



Co-funded by
the European Union



TRUST FOOD

Manualul de Pregătire

Română



© TRUSTFOOD Consorțiu, 2023

Reproducerea este autorizată cu condiția să fie menționată sursa.



TRUSTFOOD

Manualul de Pregătire

Română

© Consorțiul TrustFood, 2023

Reproducerea este autorizată cu condiția să fie menționată sursa.

Cuprins

Introducere.....	3
Curs #1: Introducere în Tehnologia Blockchain și Acti­vele Digitale	4
Cursul #2: Explorarea Managementului Acti­velor Digitale și Tokenizării.....	14
Cursul #3: Reglementarea MiCA și CBDC	25
Cursul #4: Tehnologia Financiară (FinTech) cu Exemple de Aplicații în Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare.....	33
Cursul #5: Tokenizare cu exemple de aplicații în lanțul de aprovizionare cu alimente	42
Cursul #6: Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Construirea Încrederii și Asigurarea Siguranței	50
Curs #7: Competențe de bază în Blockchain	60
Cursul #8: Abilități Avansate în Blockchain	70
Cursul #9: Aplicații ale Blockchain-ului în Industria Agroalimentară	79
Cursul #10: Contracte inteligente cu aplicații exemplare în lanțul de aprovizionare cu alimente	86
Curs #11: Platforme Blockchain.....	97
Cursul #12: Blockchain și trasabilitatea în legătură cu integritatea lanțului de aprovizionare alimentară ..	106
Cursul #13: Aplicații Blockchain pentru Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare	114
Curs #14: ESG și ODD în Lanțul de Aprovizionare Alimentar folosind Tehnologia Blockchain.....	125
Cursul #15: Acțiuni climatice, tranziție energetică și blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente	134
Curs #16: Strategii de Adoptare a Blockchain-ului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii din Sectorul Alimentar	145
Curs #17: Considerații etice și guvernanta în lanțurile de aprovizionare alimentare bazate pe blockchain	151
Cursul #18: Puteri combinate: Blockchain și Internetul Lucrurilor în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară	158
Curs #19: Puteri combinate: Blockchain și AI în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară	163
Curs #20: Roadmap pentru Utilizarea Tehnologiilor Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară.....	170
Drepturi de autor.....	178

Introducere

În ultimii ani, blockchain-ul a apărut ca o tehnologie revoluționară, promițând transparență, securitate și eficiență în diverse industrii. Una dintre cele mai promițătoare aplicații ale blockchain-ului constă în transformarea lanțului de aprovizionare alimentar global. Lanțul de aprovizionare alimentar este inerent complex, acoperind multiple etape, de la producție la consum. Sistemele tradiționale de lanț de aprovizionare suferă adesea de ineficiențe, lipsă de transparență și susceptibilitate la fraudă sau contaminare. Pe măsură ce consumatorii cer din ce în ce mai mult transparență și responsabilitate în aprovizionarea și distribuția produselor alimentare, blockchain-ul oferă o soluție suficientă pentru a aborda aceste preocupări, deoarece oferă un sistem de registre descentralizat și imuabil care poate revoluționa modul în care urmărim, trasăm și verificăm parcursul produselor alimentare de la fermă la furculiță.

TRUSTFOOD este o inițiativă Digital Europe care oferă programe de formare pe termen scurt, destinate îmbunătățirii și recalificării forței de muncă, vizând în special proprietarii, managerii și angajații IMM-urilor din sectorul lanțului de aprovizionare alimentar. Proiectul își propune să îmbunătățească competențele digitale avansate ale forței de muncă, în special în cadrul IMM-urilor, și se extinde și la persoanele care își caută un loc de muncă, oferindu-le acces la cursuri de formare specializate. Aceste cursuri încorporează cele mai recente progrese în tehnologiile blockchain aplicate cuprinzător la lanțul de aprovizionare alimentar. Cursurile sunt extrem de practice, oferind cunoștințe aprofundate despre blockchain și aplicațiile sale specifice în lanțul de aprovizionare alimentar. Mai specific, platforma TRUSTFOOD oferă douăzeci (20) de cursuri cu un număr total de o sută douăzeci și șapte (127) de lecții care cuprind nouăzeci și două de ore (92) și patruzeci și cinci (45) de minute de formare.

Acest manual oferă cursanților informații privind conținutul și durata fiecărui curs, obiectivul și rezultatele învățării, nivelul cursului, nivelul de educație necesar și cerințele preliminare, publicul țintă, informații privind evaluarea, certificarea participării și insignele, ghidurile - activități și sfaturi pentru fiecare dintre lecțiile oferite, precum și lecturi relevante. Cu secțiunile de ghiduri - activități și sfaturi, cursanții au un instrument suplimentar la îndemână pentru a fi ghidați prin fiecare dintre lecții, pentru a crește înțelegerea conținutului lecțiilor.

Prin urmare, se așteaptă ca combinația dintre cursuri și manualul pentru cursanți să ofere forței de muncă un set de instrumente pentru a-și dezvolta competențele privind aplicarea blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentar și, în consecință, să schimbe modul în care producem, distribuim și consumăm alimente.

Curs #1: Introducere în Tehnologia Blockchain și Activele Digitale

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Introducere în Tehnologia Blockchain și Activele Digitale” sunt următoarele:

Lecția 1: Scurtă istorie a banilor și cum a fost creat bitcoinul

Lecția 2: Fundamentele tehnologiei blockchain

Lecția 3: Tehnologia blockchain și tranzacțiile



Lecția 4: Sistemul de Management Blockchain. Compoziție și tipuri

Lecția 5: Bazele Bitcoin și Ethereum

Lecția 6: DeFi

Lecția 7: Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentar: O Perspectivă



Aproximativ 4 ore pentru completare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Acest curs oferă cursanților o înțelegere aprofundată a tehnologiei blockchain, arhitecturii sale fundamentale și potențialului său disruptiv în diverse industrii. Vom explora conceptele de bază ale blockchain-ului, vom aprofunda structura securizată a acestor sisteme și vom analiza diferențele dintre modelele publice, private și de consorțiu. Cursul introduce, de asemenea, cursanții în lumea activelor digitale, cum ar fi criptomonede și NFT-urile. În cele din urmă, vom utiliza lanțul de aprovizionare alimentară ca exemplu concret pentru a demonstra cum blockchain-ul poate revoluționa transparența și securitatea în diverse industrii.

Rezultatele Învățării

Ce vor învăța cursanții tăi:

Evoluția banilor de la sistemele de troc la monedele digitale. Dezvoltarea istorică a tehnologiei blockchain (Lecția 1).



Diferențierea între tehnologia blockchain și bazele de date tradiționale. Rolul criptografiei în securizarea tranzacțiilor pe blockchain. Componentele de bază și funcționalitățile unui sistem blockchain (Lecția 2).

Cum sunt procesate și securizate tranzacțiile într-o rețea blockchain (Lecția 3).

Identificarea și diferențierea diferitelor tipuri de Sisteme de Management Blockchain (BMS). Conceptul de Tehnologie a Registrelor Distribuite (DLT) și relația acesteia cu blockchain-ul. Compararea și contrastarea sistemelor blockchain publice și private (Lecția 4).

Funcționalitățile de bază ale Bitcoin ca prima și cea mai populară criptomonedă. Conceptul de contracte inteligente și rolul lor pe blockchain-ul Ethereum. Scopul și potențialul aplicațiilor descentralizate (DApps) (Lecția 5).

Diferențierea între token-uri și monede utilizate în ecosistemele blockchain. Identificarea diferitelor standarde de token-uri și aplicațiile lor. Conceptul de Token-uri Ne-Fungibile (NFT-uri) și utilizările lor (Lecția 6).

Analiza potențialelor aplicații ale tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente (Lecția 7).

Nivelul cursului, Nivelul de educație necesar și Prerechizite



Începători, Dezvoltare profesională sau Educație continuă



Diplomă de liceu sau echivalent



-

Public Țintă



Studenți universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor agroalimentare și personal din lanțul de aprovizionare cu alimente

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin 7 chestionare corespunzătoare (câte unul pentru fiecare lecție) care constau din 3-4 întrebări cu opțiuni multiple și întrebări de tip adevărat-fals.



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activitățile Cursantului

Începeți cursul prin revizuirea obiectivului, a rezultatelor învățării și a structurii (adică lecțiile).

Lecția 1: Scurtă istorie a banilor și cum a fost creat Bitcoin

Călătorie Prin Bani



Explorați evoluția banilor de la sistemele de troc folosind scoici și pietre la dezvoltarea monedelor metalice.

Verificați introducerea banilor de hârtie în China și conceptul de bani fiduciar.

Analizați avantajele și dezavantajele banilor fiduciar comparativ cu monedele susținute de mărfuri.

Criptografia și Ascensiunea Cypherpunks



Explicați conceptul de criptografie și rolul său istoric în protejarea informațiilor.

Introduceți mișcarea cypherpunk și dedicarea lor pentru confidențialitate și libertate prin criptografie.

Verificați contribuția cypherpunks în crearea fundației pentru monede digitale securizate.

Demistificarea Bitcoin

Definiți Bitcoin și rolul său revoluționar ca monedă digitală descentralizată.

Explicați conceptul de tehnologie blockchain ca fundament al securității și transparenței Bitcoin.

Verificați beneficiile Bitcoin, cum ar fi descentralizarea, securitatea și tranzacțiile mai rapide comparativ cu sistemele tradiționale.



Explorați provocările și perspectivele de viitor ale Bitcoin, inclusiv volatilitatea sa și potențialul de a transforma sistemele financiare.

Profitați de chestionare și sondaje: Nu le priviți ca pe teste, ci ca pe oportunități de a vă evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizitați materialul.

Extindeți-vă învățarea: Studiile de caz din lumea reală vă pot stârni curiozitatea. Cercetați aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 2: Fundamentele tehnologiei blockchain

Demistificarea Blockchain - Elemente de Bază

Vino pregătit cu o înțelegere de bază a internetului și a comunicării digitale. Acest lucru te va ajuta să înțelegi cum tehnologia blockchain perturbă metodele tradiționale de partajare a informațiilor.



Concentrează-te pe înțelegerea conceptelor de bază: tehnologia blockchain, imuabilitatea, transparența, securitatea. Acestea sunt pietrele de temelie ale acestei tehnologii.

Gândește în afara cutiei: Când participi la schițele sau activitățile de rol referitoare la conceptul criptografic, folosește-ți creativitatea pentru a conecta aceste concepte la scenarii reale.

Coloana Vertebrală a Securității - Hashing-ul

Acordă atenție proprietăților funcțiilor de hash bune. Aceste proprietăți (determinism, calcul unidirecțional, rezistență la coliziuni) sunt cruciale pentru înțelegerea modului în care hashing-ul securizează datele în blockchain.



Profită de diagrame și animații pentru a-ți consolida înțelegerea modului în care funcționează funcțiile de hash.

Conectează punctele: Caută oportunități de a relaționa conținutul cursului cu experiențele tale cotidiene. Cum sunt sistemele de verificare a parolelor similare cu modul în care funcționează hashing-ul în blockchain?

O Perspectivă Istorică – Fundamentele

Această secțiune va conecta punctele! Vezi cum cercetarea și avansările criptografice istorice au pregătit calea pentru dezvoltarea tehnologiei blockchain.

Fă conexiuni între lucrările fundamentale și conceptele pe care le-ai învățat anterior. Cum se raportează criptarea RSA la criptografia cu cheie publică?



Fii curios! Discuția despre potențialele aplicații ale tehnologiei blockchain dincolo de criptomonede este șansa ta de a explora posibilitățile vaste ale acestei tehnologii. Gândește-te cum ar putea impacta domeniul tău de studiu sau cariera viitoare.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 3: Tehnologia blockchain și tranzacțiile

Demistificarea Blockchain - Conceptele de Bază

Înțelege conceptul fundamental: Blockchain este o tehnologie de registru distribuit care facilitează tranzacții sigure, transparente și rezistente la manipulare. Este ca un sistem de înregistrare partajată unde toată lumea are o copie.



Concentrează-te pe caracteristicile cheie: securitate (criptare), transparență (tranzacții vizibile public), imuabilitate (înregistrări neschimbabile) și eficiență (tranzacții mai rapide).

Dezintegrează jargonul: Nu te teme să ceri clarificări pentru termeni precum tranzacții, blocuri, chei publice/private și adrese. Acestea sunt elementele de bază ale blockchain-ului.

Gândește în analogii: Imaginează-ți un document Google partajat unde toată lumea poate vedea editările, dar nimeni nu le poate șterge. Acest lucru te poate ajuta să vizualizezi transparența și imuabilitatea blockchain-ului.

În Culise - Puterea DLT

Explorează mai profund Tehnologia Registrelor Distribuite (DLT): Înțelege cum DLT descentralizează stocarea și gestionarea datelor, creând un sistem mai sigur și mai fiabil comparativ cu bazele de date centralizate.



Explorează proprietățile cheie ale DLT: descentralizare, imuabilitate, transparență, securitate, trasabilitate, reziliență și auditabilitate. Aceste proprietăți sunt cele care fac blockchain-ul atât de puternic.

Vizualizează procesul: Caută diagrame sau animații care ilustrează cum sunt adăugate tranzacțiile în blocuri, verificate de rețea și legate împreună cronologic.

Aplicații și Dincolo de Ele - Blockchain în Acțiune

Treci de la teorie la practică: Învață despre diferitele aplicații ale tehnologiei blockchain dincolo de criptomonede (de exemplu, gestionarea lanțului de aprovizionare, sisteme de votare, gestionarea identității).

Gândește critic: Ia în considerare beneficiile și limitările blockchain-ului pentru diferite industrii. Este o soluție perfectă sau există posibile dezavantaje?



Fii curios! Lumea blockchain-ului este în continuă evoluție. Explorează studiile de caz din lumea reală pentru a vedea cum implementează companiile această tehnologie.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 4: Sistem de gestionare a blockchain-ului. Compoziție și tipuri.

Demistificarea sistemelor blockchain - Elemente de bază

Înțelege conceptele de bază: Înțelege diferența dintre o bază de date tradițională și o Tehnologie a Registrului Distribuit (DLT). DLT permite păstrarea în siguranță, transparentă și rezistentă la modificări a înregistrărilor pe o rețea de calculatoare.



Sisteme de gestionare a blockchain-ului (BMS): Recunoaște că un BMS este o platformă software concepută special pentru a gestiona și opera rețele blockchain. Acesta acționează ca un centru de control pentru această nouă tehnologie.

Puterea proprietăților: Concentrează-te pe proprietățile cheie ale unui BMS, cum ar fi imuabilitatea, confirmarea autorului, ordonarea, marcare temporală, deschiderea auditului, interacțiunea peer-to-peer și modificarea limitată a datelor. Aceste proprietăți sunt fundamentul încrederii și securității în sistemele blockchain.

Public vs. Privat: Înțelegerea peisajului blockchain

Blockchain public vs. privat: Aceasta este o distincție crucială! Blockchain-urile publice sunt deschise tuturor, în timp ce blockchain-urile private sunt rețele permise cu acces restricționat.



Blockchain-uri publice: Transparență și securitate: Explorează avantajele blockchain-urilor publice, cum ar fi transparența (toată lumea poate vedea tranzacțiile), securitatea (alimentată de mecanisme de consens precum Proof of Work) și descentralizarea (nici o entitate unică nu controlează rețeaua). Exemplele includ Bitcoin și Ethereum.

Blockchain-uri private: Viteză și control: Recunoaște beneficiile blockchain-urilor private, inclusiv procesarea mai rapidă a tranzacțiilor, scalabilitatea (potrivite pentru aplicații de mare volum) și confidențialitatea sporită (tranzacțiile sunt vizibile doar pentru participanții autorizați). Exemplele includ gestionarea lanțului de aprovizionare și gestionarea datelor din domeniul sănătății.

Dincolo de bazele - Explorarea diferitelor sisteme blockchain

Blockchain-uri de consorțiu - O abordare colaborativă: Află despre blockchain-urile de consorțiu, care combină caracteristicile blockchain-urilor publice și private. Acestea sunt gestionate de un grup de organizații de încredere și oferă un echilibru între control și colaborare.



Blockchain-uri hibride - Soluții personalizate: Înțelege conceptul de blockchain-uri hibride, care pot combina elemente din diferite tipuri de blockchain pentru a crea o soluție personalizată pentru nevoi specifice. Acestea oferă flexibilitate în termeni de control al accesului, scalabilitate și confidențialitate.

Alegerea blockchain-ului potrivit: Recunoaște că tipul de sistem blockchain (public, privat, consorțiu sau hibrid) depinde de nevoile specifice ale aplicației. Ia în considerare factori precum transparența, confidențialitatea, scalabilitatea și cerințele de control.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 5: Bazele Bitcoin și Ethereum.

Demistificarea criptomonedelor - Bitcoin și dincolo de el

Înțelege conceptele de bază: Începe prin a înțelege conceptul de monede digitale și cum diferă acestea de monedele tradiționale. Explorează rolul tehnologiei blockchain în crearea unui sistem descentralizat și sigur pentru tranzacțiile online.



Bitcoin: Pionierul: Concentrează-te pe Bitcoin ca fiind prima criptomonedă adoptată pe scară largă. Învăță despre originile sale, tehnologia de bază (Proof-of-Work) și caracteristicile cheie, cum ar fi natura sa descentralizată, oferta limitată și rolul său ca magazin de valoare.

Înțelegerea tranzacțiilor: Descompune procesul tranzacțiilor cu Bitcoin. Explorează concepte precum mineritul, portofelele digitale și taxele de tranzacție. Consideră compromisurile între securitate și scalabilitate cu Proof-of-Work.

Dezvăluirea puterii Ethereum - Dincolo de plăți

Introducerea Ethereum: Treci la Ethereum, o platformă mai versatilă comparativ cu Bitcoin. Înțelege funcțiile sale de bază dincolo de simpla criptomonedă.



Contracte inteligente - Schimbătorul de joc: Aprofundează conceptul de contracte inteligente. Aceste contracte auto-executabile automatizează acordurile și tranzacțiile, eliminând nevoia de intermediari. Explorează potențialul lor de a revoluționa diverse industrii.

Aplicații descentralizate (DApps): Învăță cum Ethereum permite crearea de DApps - aplicații care operează pe o rețea descentralizată, liberă de control centralizat. Descoperă posibilitățile pe care le oferă DApps pentru inovare și disrupție.

Contrastarea giganților - Bitcoin vs. Ethereum

Înțelegerea diferențelor: Acum că înțelegi atât Bitcoin cât și Ethereum, compară și contrastează caracteristicile lor cheie. Acest lucru include aspecte precum mecanismele de consens (Proof-of-Work vs. Proof-of-Stake), viteza tranzacțiilor, scalabilitatea și focusul principal (plăți vs. DApps).



Viitorul criptomonedelor: Consideră potențialul viitor al Bitcoin și Ethereum. Cum ar putea evolua aceste tehnologii și ce impact ar putea avea asupra lumii financiare și dincolo de aceasta?

Explorarea altor blockchain-uri: Deși acest curs se concentrează pe Bitcoin și Ethereum, recunoaște că există și alte platforme blockchain. Rămâi curios și explorează aceste alternative pentru a-ți lărgi înțelegerea peisajului criptomonedelor.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 6: DeFi.

Dezvăluirea Promisiunii DeFi - O Nouă Eră Financiară

DeFi 101: Începe prin a înțelege conceptele de bază ale DeFi. Explorează cum utilizează tehnologia blockchain și contractele inteligente pentru a crea un sistem financiar descentralizat, liber de intermediari.



Caracteristici Cheie și Beneficii: Concentrează-te pe caracteristicile cheie ale DeFi, inclusiv descentralizarea, transparența și accesibilitatea. Recunoaște beneficiile pe care le oferă, cum ar fi comisioanele mai mici, produsele financiare inovatoare și incluziunea financiară sporită pentru toți.

Demistificarea Aplicațiilor de Bază ale DeFi: Familiarizează-te cu aplicațiile fundamentale ale DeFi care transformă finanțele. Aceasta include schimburile descentralizate (DEX-uri), platformele de împrumut, yield farming și stablecoins.

Aprofundarea Aplicațiilor DeFi - Înțelegerea Modulului în care Funcționează

Schimburi Descentralizate (DEX-uri): Explorează DEX-urile și modul în care facilitează tranzacționarea criptomonedelor peer-to-peer fără a se baza pe autorități centralizate. Explorează beneficiile DEX-urilor, inclusiv securitatea, transparența și controlul utilizatorului.



Împrumuturi și Credite de Criptomonede: Descoperă cum platformele de împrumut DeFi permit utilizatorilor să împrumute și să împrumute criptomonede, deschizând noi oportunități financiare. Înțelege mecanismele împrumuturilor colaterale, ratelor variabile/fixe de dobândă și strategiilor de yield farming.

Ascensiunea Stablecoins: Înțelege conceptul de stablecoins - criptomonede legate de active reale, cum ar fi valute fiat sau mărfuri. Explorează diferitele tipuri de stablecoins (susținute de fiat, susținute de mărfuri, susținute de criptomonede) și rolul lor în DeFi.

DeFi - Drumul Înainte



Viitorul DeFi: Ia în considerare potențialul viitor al DeFi. Cum poate evolua pentru a aborda provocări precum scalabilitatea, securitatea și reglementarea? Explorează cum ar putea

DeFi să reformeze instituțiile financiare tradiționale și să împuternicească indivizii să-și gestioneze finanțele autonom.

Explorarea Altor Blockchain-uri: Deși acest curs se concentrează pe DeFi în cadrul ecosistemului Ethereum, recunoaște că și alte platforme blockchain suportă aplicații DeFi. Rămâi curios și explorează aceste alternative pentru a-ți lărgi înțelegerea peisajului DeFi.

Rămâi informat în DeFi: Spațiul DeFi este în continuă evoluție. Urmărește surse de știri de încredere, comunități și influenceri pentru a rămâne la curent cu cele mai recente tendințe, inovații și riscuri potențiale asociate cu DeFi.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 7: Blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Dezvăluirea Potențialului Blockchain - O Revoluție pe Farfurie

Blockchain 101 pentru Alimente: Începe prin a înțelege conceptele de bază ale tehnologiei blockchain. Explorează cum poate fi aplicată în lanțul de aprovizionare cu alimente, creând un sistem descentralizat și transparent pentru urmărirea alimentelor de la fermă la furculiță.



Transparența pe Farfuria Ta: Concentrează-te pe puterea transformatoare a blockchain-ului pentru transparență. Descoperă cum creează un registru imuabil, permițând tuturor să urmărească parcursul produselor alimentare și să identifice problemele potențiale, cum ar fi fraudă sau contaminarea.

Beneficii dincolo de Transparență: Depășește simpla transparență. Recunoaște beneficiile suplimentare pe care le oferă blockchain-ul, cum ar fi optimizarea operațiunilor, reducerea costurilor și îmbunătățirea siguranței alimentelor de-a lungul lanțului de aprovizionare.

Aprofundarea Aplicațiilor Blockchain - Transformarea Sistemelor Alimentare

Urmărirea fiecărui Pas - Puterea Trasabilității: Explorează conceptul de trasabilitate în lanțul de aprovizionare cu alimente. Explorează cum permite blockchain-ul urmărirea în timp real a produselor alimentare, de la origine până la consum, permițând luarea de decizii informate și asigurând responsabilitatea.



Asigurarea Siguranței Alimentare - De la Fermă la Furculiță: Înțelege cum revoluționează blockchain-ul siguranța alimentară. Află cum facilitează monitorizarea în timp real a condițiilor de mediu și identificarea rapidă a produselor contaminate, minimizând riscurile și protejând sănătatea publică.

Inovație Financiară pentru Alimente - Blockchain și dincolo de Crypto: Descoperă cum blockchain-ul depășește simpla tehnologie financiară. Explorează cum poate fi utilizat pentru a crea soluții financiare inovatoare pentru industria alimentară, cum ar fi plăți securizate, acces îmbunătățit la finanțare pentru fermieri și promovarea practicilor sustenabile.

Viitorul Alimentației - O Revoluție Blockchain

Provocări și Oportunități - Navigând pe Terenul Blockchain-ului: Deși blockchain-ul oferă un potențial imens, recunoaște provocările existente. Explorează aspecte precum scalabilitatea, reglementările în evoluție și considerațiile de cost. Discută cum pot fi abordate aceste provocări pentru a facilita o adopție mai largă.

Studiile de Caz - Învățând din Aplicațiile din Lumea Reală: Inspiră-te din exemple reale de utilizare a blockchain-ului. Explorează studii de caz precum Walmart, IBM și Maersk, Provenance și BanQu. Vezi cum aceste companii utilizează blockchain-ul pentru a îmbunătăți transparența, eficiența și siguranța alimentelor.



Drumul Înainte - O Viziune pentru un Sistem Alimentar mai Sigur: Ia în considerare potențialul viitor al blockchain-ului în industria alimentară. Explorează cum poate îmbunătăți și mai mult trasabilitatea, optimiza operațiunile și promova practicile agricole sustenabile. Imaginează-ți un viitor în care consumatorii au încredere completă în alimentele pe care le consumă, datorită tehnologiei blockchain.

Profită de chestionare și sondaje: Nu le privi ca pe teste, ci ca pe oportunități de a-ți evalua înțelegerea și de a identifica domeniile în care ar putea fi necesar să revizuești materialul.

Extinde-ți învățarea: Studiile de caz din lumea reală îți pot stârni curiozitatea. Cercetează aceste aplicații în continuare pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecturi Relevante

“Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System” by Satoshi Nakamoto
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

“Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies” by Andreas M. Antonopoulos

“The Basics of Bitcoins and Blockchains” by Antony Lewis

“Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps” by Daniel Drescher

“Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin Is Changing Money, Business, and the World” by Don Tapscott and Alex Tapscott

“Blockchain: The Complete Guide to Understanding Blockchain Technology, Bitcoin, Cryptocurrency and the Future of Money” by Mark Gates



“Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction” by Arvind Narayanan

“Blockchain Technology Explained: The Ultimate Beginner's Guide About Blockchain Wallet, Mining, Bitcoin, Ethereum, Litecoin, Zcash, Monero, Ripple, Dash, IOTA and Smart Contracts” by Alan T. Norman

“Blockchain: A Practical Guide to Developing Business, Law, and Technology Solutions” by R. Todd Stephens, et al.

“Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction” by Arvind Narayanan.

“Blockchain: A Technical and Business Perspective” by R. Todd Stephens

“ANALYSIS AND SOLUTION OF THE CONCEPTUAL AND TERMINOLOGICAL PROBLEM OF THE BLOCKCHAIN CONCEPT DEFINITION” by Sergiy Obushnyi, Roman Kravchenko, Leonid Khatskevych, Sergii Nekrasov, Artem Frantsiiian
https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/92/83?fbclid=IwAR1GvC3W-8_Ymvm1d97w_L0E8Lb3y5NaLIWwXI_IpK946i54bo5zbnOCycE

Furnizorul Cursului / Date de Contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Leonid Khatskevych și Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Cursul #2: Explorarea Managementului Activelor Digitale și Tokenizării

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Explorarea Managementului Activelor Digitale și Tokenizării” sunt următoarele:



Lecția 1: Contextualizarea Blockchain-ului în Lanțul de Aprovizionare Agrifood

Lecția 2: Introducere în activele digitale din lanțul de aprovizionare cu alimente

Lecția 3: Tipuri de active digitale

Lecția 4: Interacțiunea dintre activele digitale și lanțul de aprovizionare agrifood

Lecția 5: Fundamentele Managementului Activelor Digitale

Lecția 6: Beneficii și provocări potențiale ale managementului activelor digitale și tokenizării în industria agrifood

Lecția 7: Explorarea Implementărilor din Lumea Reală

Lecția 8: Tendințe și Avansări Viitoare în Managementul Activelor Digitale și Tokenizare



Aprox. 5 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Obiectivul acestui curs este de a înțelege fundamentele activelor digitale și tokenizării în contextul lanțului de aprovizionare cu alimente. Cursul începe cu un obiectiv fundamental, care este acela de a asigura că participanții dobândesc o înțelegere solidă a conceptelor de bază ale activelor digitale și tokenizării. Aceste cunoștințe sunt contextualizate în lanțul de aprovizionare cu alimente, subliniind relevanța și aplicarea acestor concepte în acest domeniu specific. O parte semnificativă a cursului este dedicată explorării modului în care tehnologia blockchain poate fi utilizată pentru a gestiona eficient activele digitale și pentru a facilita procesul de tokenizare în industria alimentară. Această explorare nu va acoperi doar aspectele teoretice, ci va aborda și aplicațiile practice, demonstrând cum blockchain-ul poate transforma modul în care sunt gestionate activele digitale în sectorul alimentar. În final, cursul își propune să facă legătura între teorie și practică. Se concentrează pe aplicarea cunoștințelor dobândite despre activele digitale și tokenizare în scenarii reale din lanțul de aprovizionare cu alimente. Acest obiectiv este crucial deoarece permite cursanților să transpună înțelegerea lor în abilități practice care pot fi aplicate în situații reale, sporind relevanța și impactul experienței lor de învățare.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs, vei fi angajat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:

Fundamentele Tehnologiei Blockchain: Vei dezvolta o înțelegere solidă a tehnologiei blockchain, cuprinzând caracteristicile și originile sale cheie, pentru a înțelege cum funcționează și implicațiile sale.

Clasificarea Blockchain-urilor: Vei învăța să clasifici diferite tipuri de blockchain-uri și să înțelegi caracteristicile și aplicațiile lor unice.

Înțelegerea Contractelor Inteligente: Vei aprofunda mecanica contractelor inteligente, învățând cum funcționează, sunt declanșate și executate, îmbunătățindu-ți înțelegerea rolului lor în tranzacțiile digitale.

Impactul Blockchain-ului asupra Lanțurilor de Aprovizionare Agrifood: Vei explora potențialul transformator al blockchain-ului și contractelor inteligente în lanțurile de aprovizionare agrifood, recunoscând capacitatea lor de a revoluționa acest sector.



Definirea Activelor Digitale: Vei defini și înțelege evoluția activelor digitale în contextul agrifood, apreciind importanța lor crescândă.

Activele Digitale în Lanțul de Aprovizionare cu Alimente: Vei examina rolul critic al activelor digitale în gestionarea lanțului de aprovizionare cu alimente, concentrându-te pe trasabilitate, asigurarea calității și eficiența operațională.

Cunoștințe despre NFT-uri și Token-uri: Vei dobândi cunoștințe despre Token-urile Non-Fungibile (NFT), Token-urile Utilitare și Token-urile de Securitate, înțelegând caracteristicile lor distincte și valoarea pe care o aduc.

Alegerea Corectă a Activelor Digitale: Vei învăța importanța selectării celor mai adecvate active digitale pentru aplicații specifice în sectorul agrifood, îmbunătățind procesul de luare a deciziilor strategice.

Transparența și Trasabilitatea în Sectorul Agrifood: Vei obține perspective despre modul în care activele digitale contribuie la niveluri fără precedent de transparență și trasabilitate în sectorul agrifood.

- **Elementele Esențiale ale Managementului Activelor Digitale (DAM):** Vei înțelege esențialele Managementului Activelor Digitale (DAM), înțelegând importanța sa strategică și modul în care tehnologia blockchain poate fi integrată pentru a îmbunătăți sistemele DAM în sectorul agrifood.
- **Analiza Studiilor de Caz și Tendințe Viitoare:** Prin analiza diferitelor studii de caz, vei înțelege aplicațiile practice și soluțiile. Aceste cunoștințe te vor împuternici să anticipezi și să te adaptezi la schimbările tehnologice, de reglementare și de piață care afectează DAM și tokenizarea în sectorul agrifood.

Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesar și Prerechizite



Nivel Intermediar



Nivel minim de educație necesar: Diplomă de Liceu sau Echivalent



Acest curs ca un nivel avansat al Cursului 1 TrustFood: Introducere în Tehnologia Blockchain și Activele Digitale

Public Țintă



Generic, Profesioniști din Industria Agrifood, Profesioniști și Dezvoltatori în Tehnologie, Strategi de Afaceri și Antreprenori, Manageri de Lanț de Aprovizionare și Logistică, Educatori și Academicieni, Studenți în Domenii Aflate în Legătură, Consultanți și Consilieri în Tehnologie.

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin chestionarele corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de tip alegere multiplă, adevărat/fals etc.).



O certificare de participare va fi furnizată după finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activități pentru Cursanți

Ca cursant, îmbrățișează un stil de învățare proactiv și auto-ghidat pentru a învăța despre blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente. Concentrează-te pe înțelegerea obiectivelor lecțiilor, explorarea platformelor blockchain și automotivarea prin participare interactivă și reflecție.

Lecția 1: Contextualizarea Blockchain-ului în Lanțul de Aprovizionare Agrifood

Pe măsură ce începi această lecție despre „Contextualizarea Blockchain-ului în Lanțul de Aprovizionare Agrifood”, începe prin a te cufunda într-o poveste care ilustrează impactul real al tehnologiei blockchain în sectorul agrifood. Gândește-te cum această tehnologie oferă o soluție pentru problemele de lungă durată, cum ar fi fraudă alimentară, ineficiențele lanțului de aprovizionare și lipsa de transparență. Afișele vizuale sau infografiile vor servi drept ghiduri, ilustrând schimbările revoluționare pe care blockchain-ul le aduce în sectorul agrifood.



Obiectivul tău în această lecție este clar: să înțelegi aspectele fundamentale ale tehnologiei blockchain și semnificația sa în lanțul de aprovizionare agrifood. Iată cum poți naviga eficient prin conținut:

Blockchain-ul poate părea intimidant la început, dar gândește-l ca pe un registru care nu este doar imuabil, ci și accesibil tuturor părților implicate. Această transparență asigură că fiecare tranzacție, fiecare mișcare a mărfurilor poate fi urmărită până la sursa sa. Analogii, cum ar fi compararea blockchain-ului cu o „urmă de firimituri digitală”, pot face aceste concepte mai ușor de înțeles.

Pe măsură ce întâlnești termeni tehnici precum „noduri”, „blocuri”, „lanțuri” și „mecanisme de consens”, ia un moment pentru a-i relaționa cu funcțiile lor în cadrul blockchain-ului. De exemplu, nodurile pot fi considerate păstrătorii registrului, asigurându-se că fiecare tranzacție este înregistrată și validată conform regulilor rețelei.

După ce fiecare concept cheie este introdus, fă o pauză pentru a reflecta asupra modului în care această tehnologie ar putea transforma lanțul de aprovizionare agrifood. Elemente interactive, cum ar fi chestionarele scurte, te vor ajuta să consolidezi înțelegerea și să-ți evaluezi cunoștințele inițiale.

Către sfârșitul lecției, concentrează-te pe aplicațiile practice ale blockchain-ului și contractelor inteligente în sectorul agrifood. Cum contribuie acestea la îmbunătățirea trasabilității, asigurarea siguranței alimentelor și crearea încrederii consumatorilor? Reflectează asupra acestor întrebări și gândește-te cum ai putea aplica aceste cunoștințe în scenarii reale.

Dacă înveți alături de colegi din diverse domenii, profită de această oportunitate pentru a analiza împreună diferite aspecte ale lecției. Această abordare colaborativă poate oferi o experiență de învățare mai bogată, permițându-ți să obții perspective multiple asupra subiectului.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei avea o înțelegere cuprinzătoare a modului în care tehnologia blockchain este pe cale să revoluționeze lanțul de aprovizionare agrifood, făcându-l mai transparent, eficient și de încredere. Amintește-ți că cunoștințele pe care le dobândești aici nu sunt doar teoretice; ele reprezintă un instrument puternic care poate fi aplicat pentru a aborda provocările reale din sectorul agrifood.

Lecția 2: Introducere în activele digitale din lanțul de aprovizionare cu alimente

Această lecție te va ajuta să descoperi puterea transformatoare a activelor digitale, de la criptomonede la tokenuri bazate pe blockchain, în revoluționarea transparenței lanțului de aprovizionare, eficienței și asigurării calității alimentelor.

Începe cu contextul familiarizându-te cu conceptul de active digitale. Înțelege evoluția lor în sectorul agrifood și rolul lor în abordarea provocărilor tradiționale ale lanțului de aprovizionare, cum ar fi trasabilitatea și asigurarea calității.



Intră în detaliile diferitelor active digitale, inclusiv criptomonede și tokenuri. Recunoaște caracteristicile lor, aplicațiile și cum diferă de activele digitale non-blockchain. Acest lucru te va ajuta să apreciezi valoarea lor unică în lanțul de aprovizionare agrifood.

Vezi activele digitale în acțiune prin exemple reale. Înțelege cum sunt implementate activele digitale în sectorul agrifood pentru a asigura siguranța alimentară, pentru a îmbunătăți operațiunile lanțului de aprovizionare și pentru a construi încrederea consumatorilor.

Participă și reflectează utilizând chestionarul interactiv pentru a testa înțelegerea ta a activelor digitale și a implicațiilor lor pentru sectorul agrifood. Reflectează asupra modului în care aceste tehnologii pot fi aplicate pentru a rezolva provocările reale din managementul lanțului de aprovizionare cu alimente.

Aplică-ți cunoștințele considerând impactul activelor digitale asupra lanțului de aprovizionare agrifood. Cum pot acestea să îmbunătățească transparența, să reducă risipa și să asigure calitatea? Folosește cunoștințele dobândite pentru a gândi critic despre aplicațiile potențiale în scenarii reale.

Această lecție îți servește drept ghid în lumea activelor digitale din sectorul agrifood, oferindu-ți cunoștințele fundamentale pentru a-ți imagina rolul lor în crearea unui lanț de aprovizionare cu alimente mai transparent, eficient și de încredere.

Lecția 3: Tipuri de active digitale

Lecția 3 explorează Tokenurile Non-Fungibile (NFT-uri), Tokenurile Utilitare și Tokenurile de Securitate în contextul sectorului agrifood. Această lecție este poarta ta către înțelegerea caracteristicilor unice și aplicațiilor practice ale acestor active digitale, accentuând selecția strategică a tipului potrivit pentru nevoi specifice.

NFT-uri: Începe prin înțelegerea Tokenurilor Non-Fungibile care sunt active digitale renumite pentru unicitatea lor și capacitatea de a verifica proprietatea prin blockchain. Aprofundează modul în care NFT-urile pot oferi trasabilitate și transparență de neegalat în lanțul de aprovizionare agrifood, transformând modul în care gândim despre proprietatea digitală și autenticitate.

Tokenuri Utilitare: Treci la explorarea Tokenurilor Utilitare, care sunt mai mult decât simple instrumente tranzacționale; ele încorporează participarea și angajamentul în cadrul unui ecosistem blockchain. Reflectează asupra potențialului Tokenurilor Utilitare de a stimula angajamentul și transparența în lanțul de aprovizionare agrifood, îmbunătățind legătura de la fermă la masă.

Tokenuri de Securitate: Investighează Tokenurile de Securitate, reprezentări digitale ale proprietății sau participațiilor în active din lumea reală, reglementate și oferind proprietate fracționată. Prin exemple, înțelege cum Tokenurile de Securitate pot deschide noi căi de investiții în sectorul agrifood, asigurând transparența și conformitatea.

Reflectează asupra potențialului activelor digitale de a aborda provocările din sectorul agrifood, valorificând beneficiile lor unice pentru eficiența lanțului de aprovizionare, calitatea și siguranța alimentelor.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei avea o înțelegere nuanțată a peisajului activelor digitale. Făcând alegeri informate între NFT-uri, Tokenuri Utilitare și Tokenuri de Securitate



depășește considerațiile tehnice; este vorba despre planificare strategică cu implicații pentru conformitatea reglementărilor și succesul inițiativelor agrifood.

Lecția 4: Interacțiunea între activele digitale și lanțul de aprovizionare agrifood

Aprofundează rolul transformator al activelor digitale în lanțul de aprovizionare agrifood, explorând modul în care NFT-urile, tokenurile utilitare și tokenurile de securitate redefinesc eficiența, transparența și implicarea părților interesate. Această lecție te ghidează prin interacțiunea dinamică a acestor inovații digitale cu procesele tradiționale agrifood, iluminând potențialul lor de a revoluționa sectorul.

Începe prin înțelegerea rolului fundamental al activelor digitale. Înțelege cum acestea abordează provocările din lanțul de aprovizionare agrifood, de la îmbunătățirea trasabilității produselor la asigurarea calității și eficienței operaționale.



Reflectează asupra implementării lor pentru asigurarea siguranței alimentare, optimizarea operațiunilor lanțului de aprovizionare și consolidarea încrederii consumatorilor.

În final, ia în considerare impactul mai larg al activelor digitale asupra lanțului de aprovizionare agrifood. Cum contribuie acestea la sisteme alimentare mai transparente, eficiente și de încredere? Explorarea ta va oferi perspective asupra potențialului activelor digitale de a transforma practicile agrifood, aducând beneficii producătorilor, intermediarilor și consumatorilor deopotrivă.

Această lecție servește drept ghid cuprinzător, echipându-te cu cunoștințele necesare pentru a naviga în peisajul în evoluție al activelor digitale în sectorul agrifood. Este o invitație să îți imaginezi rolul lor în promovarea unui lanț de aprovizionare cu alimente mai sustenabil, eficient și centrat pe consumator.

Lecția 5: Fundamentele gestionării activelor digitale

Pe măsură ce navighezi prin această lecție despre Fundamentele gestionării activelor digitale (DAM) în sectorul agrifood, începe prin a înțelege rolul central al DAM ca instrument pentru gestionarea eficientă a activelor digitale. Această explorare te va ghida prin modul în care DAM nu doar îmbunătățește eficiența organizațională, dar și susține gestionarea strategică a conținutului digital pe diverse platforme și canale.



Începe prin a revizui obiectivele principale ale acestei lecții, având ca scop să îți ofere o înțelegere detaliată a funcționalității DAM, a beneficiilor sale și a integrării sale în sectorul agrifood. Familiarizează-te cu rezultatele așteptate ale învățării, asigurându-te că înțelegi cum contribuie DAM la eficiența resurselor, îmbunătățirea productivității și angajamentul clienților.

Examinează caracteristicile cheie ale sistemelor DAM, subliniind importanța integrării fără cusur cu sistemele organizaționale existente, cum ar fi CRM, ERP și SCM. Această înțelegere este crucială pentru a valorifica la maxim potențialul DAM, îmbunătățind accesibilitatea activelor și eficientizând fluxurile de lucru.

Aprofundează rolul transformator al tehnologiei blockchain în DAM, explorând cum poate aceasta să îmbunătățească semnificativ gestionarea activelor prin creșterea securității, transparenței și automatizarea proceselor. Interacționează cu conținut care elaborează asupra contractelor inteligente, microtranzacțiilor și impactului general al blockchain-ului asupra practicilor DAM tradiționale.

Reflectează asupra provocărilor și considerațiilor asociate cu implementarea unui DAM bazat pe blockchain, concentrându-te în special pe preocupările legate de GDPR, impactul energetic al blockchain-ului și investiția inițială necesară. Aceste perspective te vor pregăti pentru posibilele obstacole și te vor ajuta să iei decizii informate privind integrarea DAM.

Până la sfârșitul acestei lecții, propune-ți să îți consolidezi învățarea, reflectând asupra modului în care DAM, susținut de tehnologia blockchain și avansări precum NFT-urile și tokenizarea, poate revoluționa gestionarea activelor digitale. Aceste cunoștințe te vor împuternici să îți imaginezi și să implementezi strategii eficiente de DAM în lanțul de aprovizionare agrifood, stimulând inovația și eficiența.

Lecția 6: Beneficii și provocări potențiale ale gestionării activelor digitale și tokenizării în industria agroalimentară

Lecția 6 este foaia ta de parcurs pentru a înțelege beneficiile potențiale și pentru a aborda provocările integrării DAM și a tokenizării în sectorul agroalimentar. Te va ajuta să înțelegi cum aceste tehnologii nu sunt doar tendințe, ci instrumente esențiale pentru revoluționarea lanțurilor de aprovizionare cu alimente.

Începe prin a explora conceptul de Gestionare a Activelor Digitale (DAM). Este un sistem centralizat care permite organizațiilor să stocheze, să recupereze și să distribuie activele digitale în siguranță și eficient. Reflectă asupra modului în care DAM poate eficientiza operațiunile în sectorul agroalimentar, de la reducerea redundanței la îmbunătățirea consistenței brandului și creșterea productivității prin acces rapid la active.

Consideră rolul transformator al tokenizării în lanțul de aprovizionare agroalimentar. Tokenizarea poate îmbunătăți securitatea, crește lichiditatea și asigura transparența și trasabilitatea. Aceste beneficii sunt cruciale pentru sistemele agroalimentare moderne, unde încrederea și eficiența sunt esențiale.

Recunoaște provocările care vin odată cu implementarea acestor tehnologii. De la probleme de scalabilitate și confidențialitate la costuri ridicate de implementare și



necesitatea unei reglementări globale, este important să cântărești potențialele obstacole alături de beneficii.

Reflectă asupra modului în care DAM și tokenizarea ar putea fi aplicate în scenarii reale agroalimentare pentru a rezolva provocările existente, a îmbunătăți gestionarea lanțului de aprovizionare și a spori implicarea consumatorilor.

Pe măsură ce închei, gândește-te la tehnicile avansate introduse în această lecție. Cum construiesc DAM și tokenizarea pe baza cunoștințelor fundamentale despre activele digitale pe care le-ai dobândit? Consideră implicațiile strategice pentru industria agroalimentară și imaginează-ți cum ai putea aplica aceste perspective pentru a promova inovația și sustenabilitatea în lanțurile de aprovizionare cu alimente.

Această lecție nu doar informează, ci și inspiră să gândești critic despre aplicarea DAM și tokenizării în sectorul agroalimentar. Înțelegând beneficiile și navigând printre provocări, ești echipat pentru a contribui la evoluția unor sisteme alimentare mai eficiente, transparente și de încredere.

Lecția 7: Explorarea implementărilor reale

Această lecție evidențiază modul în care inovațiile digitale transformă lanțul de aprovizionare, oferind o transparență fără precedent pe tot parcursul produsului. Vei explora mai multe studii de caz care subliniază eficiența acestor tehnologii în scenarii reale.

Începe explorarea ta cu “Trace My Egg”, unde blockchain-ul oferă o călătorie transparentă a ouălor pe tot parcursul produsului. Reflectă asupra modului în care acest nivel de transparență nu doar construiește încrederea consumatorilor, ci și încurajează responsabilitatea în cadrul lanțului de aprovizionare.

Aprofundează cum TE-FOOD utilizează blockchain-ul pentru a oferi trasabilitate completă de la fermă la masă. Acest studiu de caz exemplifică modul în care blockchain-ul poate fi aplicat în diverse etape ale lanțului de aprovizionare cu alimente, beneficiind toți, de la fermieri la consumatori, prin îmbunătățirea eficienței operaționale și asigurarea siguranței alimentare.

Investighează abordarea GreenToken de a oferi transparență completă în lanțurile de aprovizionare. Acest exemplu subliniază importanța urmăririi și verificării “furnizorilor furnizorilor”, arătând potențialul blockchain-ului de a monitoriza eficient factorii de mediu, sociali și de guvernanță (ESG).

Află despre efortul pionier al AgroToken în tokenizarea cerealelor. Acest caz ilustrează utilizarea inovatoare a blockchain-ului pentru a crea noi căi de investiție și lichiditate în sectorul agroalimentar, transformând modul în care mărfurile agricole sunt tranzacționate și finanțate.



Implică-te cu misiunea AgriLedger de a reduce decalajele din piața agricolă globală. Acest studiu de caz oferă perspective asupra modului în care soluțiile bazate pe blockchain pot eficientiza sistemele de credite de carbon, promova sustenabilitatea și stimula creșterea economică prin furnizarea de trasabilitate completă a alimentelor și analize dinamice.

Fiecare studiu de caz din această lecție servește drept mărturie a aplicațiilor inovatoare ale blockchain-ului în sectorul agroalimentar, demonstrând potențialul tehnologiei de a rezolva problemele de durată legate de trasabilitate, transparență și eficiență. Până la sfârșitul acestei lecții, vei avea o înțelegere mai profundă a modului în care tehnologia blockchain este aplicată practic pentru a revoluționa lanțul de aprovizionare agroalimentar, oferind lecții care ar putea inspira implementări similare în alte sectoare.

Această lecție își propune să facă legătura între cunoștințele teoretice și aplicarea practică, echipându-te cu o înțelegere mai profundă a potențialului transformator al blockchain-ului și al activelor digitale în sectorul agroalimentar. Este o invitație de a-ți imagina soluții inovatoare care să valorifice puterea acestor tehnologii pentru un lanț de aprovizionare cu alimente mai sustenabil și mai transparent.

Lecția 8: Tendințe și progrese viitoare în gestionarea activelor digitale și tokenizare

Această lecție finală te echipează pentru a anticipa și naviga peisajul în evoluție al activelor digitale și al gestionării acestora, pregătind scena pentru inovații în era digitală.

Începe prin a explora progresele așteptate în gestionarea activelor digitale (DAM). Reflectează asupra modului în care aceste dezvoltări ar putea eficientiza operațiunile în diverse sectoare, în special în sectorul agroalimentar, îmbunătățind eficiența și conformitatea cu reglementările. Consideră rolul DAM în gestionarea activelor digitale mai eficient, de la stocare și recuperare la distribuție.

Adâncește-te în modul în care tokenizarea este setată să redefinească lumea digitală. Capacitatea tokenizării de a securiza și lichidiza activele prezintă noi oportunități de investiții și proprietate. Gândește-te la potențialul său de a democratiza accesul la investiții și de a transforma gestionarea activelor cu o securitate și transparență sporită.

Reflectează asupra sinergiei dintre sistemele DAM și tehnologia blockchain. Cum poate integrarea blockchain-ului cu sistemele DAM revoluționa gestionarea activelor, asigurând securitatea, transparența și încrederea? Gândește-te la aplicațiile practice ale acestei integrări în sectorul agroalimentar, de la gestionarea fermelor la transparența lanțului de aprovizionare.

Examinează creșterea prevăzută a pieței de tokenizare și impactul acesteia în diverse industrii. Cum va influența expansiunea activelor tokenizate strategiile de investiții, implicarea consumatorilor și lichiditatea activelor? Adâncește-te în studiile de caz și datele de piață pentru a înțelege amploarea acestei creșteri și beneficiile sale potențiale.



Consideră schimbările tehnologice, reglementare și de piață care se conturează la orizont. Cum poți rămâne înaintea acestor tendințe pentru a utiliza eficient DAM și tokenizarea? Implică-te cu conținutul pentru a înțelege implicațiile acestor progrese și modul în care acestea pot fi folosite pentru a stimula inovația și eficiența în domeniul tău.

Navighează peisajul reglementar în evoluție în jurul tokenizării. Înțelege importanța colaborării internaționale și provocările menținerii încrederii și securității în tranzacțiile tokenizate. Reflectează asupra modului în care dezvoltările reglementare ar putea influența adoptarea și integrarea tokenizării în sectorul agroalimentar și dincolo de acesta.

Această lecție este o călătorie prin schimbările viitoare în DAM și tokenizare, oferind o privire asupra impactului profund al acestora asupra industriilor din întreaga lume. Înțelegând aceste tendințe și implicațiile lor, ești mai bine pregătit să te adaptezi și să inovezi, asigurându-te că te afli în fruntea valului de transformare digitală.

Lecturi relevante



- Tarhini, Mahmoud. "Application of asset tokenization, smart contracts and decentralized finance in agriculture." *Revista de Studii Financiare* 6.10 (2021): 152-163.
- Wang, Gang, and Mark Nixon. "SoK: Tokenization on blockchain." *Proceedings of the 14th IEEE/ACM International Conference on Utility and Cloud Computing Companion*. 2021.
- "Token Economy: How Blockchain and Smart Contracts Revolutionize the Economy" by Shermin Vasumitr: This book explores the concept of tokenization and its impact on various industries, including the food supply chain. It covers topics such as token standards, decentralized finance, and the potential of blockchain-based token economies.
- "Blockchain: Blueprint for a New Economy" by Melanie Swan: This comprehensive book covers various aspects of blockchain technology, including tokenization and its applications across different industries. It provides insights into the potential benefits and challenges of implementing tokenization in real-world scenarios.

Additional readings can be found within each Lesson.

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia și Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Cursul #3: Reglementarea MiCA și CBDC

Conținut și Durată

Lecțiile furnizate în cadrul cursului “Reglementarea MiCA și CBDC” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în MiCA: Originile, principiile și obiectivele sale

Lecția 2: Analiză detaliată a reglementării MiCA: Ce înseamnă aceasta pentru afaceri și indivizii care se ocupă de crypto-active.



Lecția 3: Introducere în Monedele Digitale ale Băncilor Centrale (CBDC): Cazul pentru CBDC-uri, cum funcționează și rolul lor în economia globală.

Lecția 4: Impactul reglementărilor MiCA și CBDC asupra criptoactivelor din cadrul lanțului de aprovizionare alimentară

Lecția 5: Studii de caz ale CBDC-urilor



Aprox. 4 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Cursul despre Reglementarea MiCA și CBDC-uri este conceput pentru a oferi o înțelegere cuprinzătoare a peisajului complex al reglementării crypto-activelor și a rolului pionier al Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale în ecosistemul financiar. Participanții vor explora reglementarea Piețelor în Cripto-Active (MiCA), descoperind originile, obiectivele și cadrul de reglementare stabilit pentru a proteja și stimula inovația pe piețele de active digitale din Europa.

O parte semnificativă a cursului este dedicată dezvăluirii complexităților CBDC-urilor, de la conceptualizarea lor până la potențialul lor de a redefini tranzacțiile monetare, de a spori incluziunea financiară și de a eficientiza operațiunile economice globale. Curriculum-ul explorează mecanismele operaționale ale CBDC-urilor, evidențiind avantajele lor și oferind o analiză critică a impactului lor asupra sistemelor financiare globale.

O atenție deosebită este acordată interconectării dintre MiCA, CBDC-uri și lanțul de aprovizionare alimentară. Cursul examinează modul în care aceste progrese reglementare și tehnologice pot transforma tranzacțiile, îmbunătăți transparența și promova sustenabilitatea în sectorul agroalimentar. Prin studii de caz și exemple reale, participanții vor obține perspective asupra provocărilor și oportunităților prezentate de integrarea tehnologiei blockchain, a plăților digitale și a reglementărilor crypto în lanțul de aprovizionare alimentară.

Încheind cu o perspectivă orientată spre viitor, cursul își propune să echipeze cursanții cu cunoștințele și abilitățile necesare pentru a naviga peisajul viitor al finanțelor digitale, pentru a anticipa tendințele emergente și pentru a aplica soluții inovatoare în propriile lor sectoare. Prin îmbinarea perspectivelor

reglementare cu aplicații practice, acest curs împuternicește participanții să valorifice potențialul MiCA și CBDC-urilor în promovarea unui sistem financiar mai eficient, transparent și rezilient.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs, vei fi angajat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:

- **Înțelegerea Fundamentală a Reglementării MiCA:** Participanții vor obține o înțelegere cuprinzătoare a reglementării Piețelor în Cripto-Active (MiCA), inclusiv originile, obiectivele și cadrul de reglementare pe care îl stabilește în Uniunea Europeană. Aceasta include o analiză detaliată a modului în care MiCA încearcă să echilibreze inovația cu protecția consumatorilor, integritatea pieței și stabilitatea financiară.
- **Înțelegerea Rolului și Impactului CBDC-urilor:** Veți explora conceptul Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale (CBDC-uri), înțelegând designul, mecanismele operaționale și potențialul lor de a transforma sistemul financiar. Aceasta include modul în care CBDC-urile diferă de monedele tradiționale și alte monede digitale și implicațiile lor pentru politica monetară, incluziunea financiară și tranzacțiile transfrontaliere.
- **Înțelegerea MiCA și CBDC-urilor în Lanțul de Aprovizionare Alimentar:** Acest curs vă va permite să înțelegeți intersecția dintre reglementarea MiCA, CBDC-uri și sectorul agroalimentar. Aflați cum aceste progrese reglementare și tehnologice pot influența transparența, eficiența și inovația în lanțul de aprovizionare alimentară, în special prin tokenizarea produselor alimentare și plățile digitale.
- **Analiza Impactului MiCA asupra Criptoactivelor și Serviciilor:** Obțineți perspective asupra dispozițiilor specifice ale MiCA privind diverse criptoactive, inclusiv stablecoins și tokenuri digitale. Înțelegeți clasificarea criptoactivelor conform MiCA, cerințele pentru emitenți și furnizorii de servicii și impactul legislației asupra pieței mai largi de criptoactive din UE.
- **Evaluarea Peisajului Global al CBDC-urilor:** Examinați inițiativele globale și studiile de caz reale ale implementărilor CBDC. Evaluați motivațiile din spatele explorării și adoptării CBDC-urilor de către diferite țări, abordările lor privind designul și implementarea și provocările și succesele întâmpinate.
- **Predictarea Dezvoltărilor și Tendințelor Viitoare:** Până la finalul cursului, participanții vor fi echipați să anticipeze tendințele viitoare în reglementarea criptoactivelor și evoluția CBDC-urilor. Înțelegeți cum dezvoltările continue în aceste domenii ar putea influența în continuare sectorul financiar, inclusiv lanțul de aprovizionare alimentară, și pregătiți-vă să inovați și să vă adaptați la aceste schimbări.



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesar și Prerechizite



Nivel Avansat, Dezvoltare Profesională



Diplomă de Licență



Considerați acest curs ca fiind la un nivel avansat față de “Cursul 1 - Introducere în Tehnologia Blockchain și Active Digitale” & “Cursul 2 - Explorarea Gestionării Activelor Digitale și Tokenizare”.

Public Țintă



Profesioniști Financieri, Ofițeri de Reglementare și Conformitate, Antreprenori în Blockchain și FinTech, Profesioniști Juridici, Academici și Cercetători, Studenți în Finanțe și Tehnologie, Profesioniști din Lanțul de Aprovizionare, Entuziaști Tehnologici.

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin quizurile corespunzătoare. Există un quiz pentru fiecare lecție. Fiecare quiz conține 3-5 întrebări (de tip alegere multiplă, adevărat/fals etc).



Un certificat de participare va fi oferit după completarea tuturor lecțiilor și quizurilor.

Ghiduri - Activități Sfaturi pentru Cursanți

Adoptați un stil de învățare proactiv, auto-ghidat pentru a învăța despre reglementările MiCA în blockchain și lanțul de aprovizionare alimentară. Concentrați-vă pe înțelegerea obiectivelor cursului, relaționarea experiențelor personale cu conținutul reglementar, explorarea platformelor blockchain și participarea activă la exerciții.

Lecția 1: Introducere în MiCA: Originile, principiile și obiectivele sale

Lecția 1 explorează Regulamentul Piețelor în Cripto-Active (MiCA), oferind o înțelegere a originilor, principiilor de bază și obiectivelor sale generale. Această sesiune fundamentală este concepută pentru a vă echipa cu o bază solidă de cunoștințe despre MiCA, subliniind rolul său crucial în modelarea peisajului de reglementare pentru cripto-active în cadrul Uniunii Europene.

Veți începe cu o prezentare istorică, urmărind dezvoltarea MiCA de la recunoașterea timpurie a necesității reglementării în domeniul cripto-activelor până la aprobarea sa oficială. Această parte a lecției își propune să vă ofere o imagine clară a provocărilor și oportunităților de reglementare care au determinat Uniunea Europeană să introducă MiCA. Prin înțelegerea contextului în care a fost propus MiCA, veți putea aprecia semnificația reglementării și obiectivele pe care le urmărește.

Intrând mai în detaliu, veți explora principiile cheie care stau la baza MiCA. Această secțiune își propune să lumineze modul în care reglementarea echilibrează promovarea inovației cu imperativul de a asigura siguranța utilizatorilor și investitorilor. Veți învăța despre efectul armonizant al MiCA, destinat să unifice cadrul de reglementare în statele membre ale UE prin înlocuirea unui amalgam de reglementări naționale cu o abordare cuprinzătoare la nivelul întregii Uniuni Europene.



Pe măsură ce progresați, veți examina îndeaproape dispozițiile specifice ale MiCA, înțelegând implicațiile sale pentru diverși actori din ecosistemul cripto-activelor, inclusiv furnizorii de servicii, emitenții de tokenuri și investitorii. Această parte a lecției este crucială pentru a înțelege modul în care MiCA abordează probleme precum integritatea pieței, protecția consumatorilor și stabilitatea financiară, stabilind reguli clare pentru cripto-actele care anterior erau în afara domeniului de aplicare al legislației financiare existente.

În final, veți aprofunda implicațiile viitoare ale MiCA pentru piața cripto-activelor din cadrul UE și, posibil, la nivel global. Acest segment vă încurajează să reflectați asupra modului în care MiCA poziționează UE ca lider în reglementarea cripto-activelor și să luați în considerare efectele de undă potențiale pe care le-ar putea avea asupra practicilor de reglementare internaționale.

Pe parcursul acestei lecții, sunteți încurajați să analizați și să luați notițe despre modul în care MiCA ar putea influența peisajul mai larg al finanțelor digitale și ce înseamnă acest lucru pentru viitorul inovației și reglementării în domeniul cripto-activelor. Pentru explorări suplimentare, puteți verifica sursele online și actualizările reglementare pentru a rămâne informați despre cele mai recente dezvoltări legate de MiCA și implementarea sa în întreaga UE.

Lecția 2: Analiză detaliată a reglementării MiCA: Ce înseamnă aceasta pentru afaceri și indivizii care se ocupă de cripto-active

Începeți Lecția 2 aprofundând complexitățile reglementării Piețelor în Cripto-Active (MiCA), concentrându-vă pe abordarea sa cuprinzătoare pentru sporirea transparenței, protecția investitorilor și inovația în domeniul cripto-activelor. Această sesiune își propune să vă echipeze cu o înțelegere temeinică a principiilor fundamentale ale MiCA, explorând modul în care această legislație de referință influențează afacerile și indivizii implicați în cripto-active în întreaga Uniune Europeană.

Începeți cu o analiză profundă a originilor și obiectivelor MiCA, înțelegând rolul său în stabilirea unui cadru de reglementare armonizat pentru cripto-active. Reflectați asupra condițiilor care au necesitat crearea MiCA, de la evoluția rapidă a activelor digitale la provocările emergente în asigurarea integrității pieței și protecției consumatorilor.

Explorați amploarea vastă a MiCA, acoperind aspecte cheie precum emisiunea de stablecoin-uri, furnizorii de servicii cripto-active și clasificarea cripto-activelor. Acest lucru vă va ajuta să înțelegeți acoperirea cuprinzătoare a reglementării și implicațiile sale pentru piața cripto.



Îndreptați-vă atenția către dispozițiile detaliate ale MiCA, examinând cerințele sale pentru emitenții de cripto-active, inclusiv necesitatea unui white paper și standardele operaționale pentru furnizorii de servicii cripto-active. Analizați criteriile de clasificare pe care le stabilește MiCA pentru diferite tipuri de cripto-active și rațiunea din spatele includerii sau excluderii unor active specifice, cum ar fi NFT-urile și proiectele DeFi.

Considerați implicațiile practice ale MiCA pentru diferiți actori din ecosistemul cripto. Reflectați asupra modului în care MiCA își propune să echilibreze inovația cu protecția consumatorilor, asigurând o piață cripto mai sigură și mai transparentă. Discutați despre provocările și oportunitățile pe care le prezintă MiCA pentru afaceri, investitori și reglementatori.

Veți obține, de asemenea, perspective asupra modului în care MiCA este setată să transforme peisajul de reglementare pentru cripto-active în UE. Evaluați considerațiile strategice pentru afaceri în navigarea noului mediu de reglementare și impactul mai larg al MiCA asupra pieței globale de cripto.

Concluzionați Lecția 2 sintetizând înțelegerea dvs. asupra rolului MiCA în modelarea viitorului reglementării cripto. Reflectați asupra modului în care acest cadru cuprinzător ar putea servi ca model pentru alte jurisdicții, promovând un ecosistem de active digitale mai sigur, mai inovator și mai transparent la nivel global.

Lecția 3: Introducere în Monedele Digitale ale Băncilor Centrale (CBDCs): Cazul pentru CBDCs, cum funcționează și rolul lor în economia globală

Lecția 3 explorează lumea inovatoare a Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale (CBDCs), un pas pionierat către digitalizarea monedelor naționale. Această sesiune își propune să dezvăluie esența CBDC-urilor, cadrele lor operaționale și impactul semnificativ pe care îl vor avea asupra ecosistemului financiar global.

Începeți explorarea înțelegând conceptul fundamental al CBDC-urilor. Descoperiți cum aceste monede digitale, emise de băncile centrale, se diferențiază de banii tradiționali și de criptomonedele descentralizate prin atributele lor unice de securitate, eficiență și supraveghere centralizată.

Aprofundați mecanismele operaționale ale CBDC-urilor, unde veți învăța despre diferitele tipuri de CBDC-uri - wholesale și retail - și rolurile lor respective în sistemul financiar. Această secțiune vă va ajuta să înțelegeți tehnologia din spatele CBDC-urilor, cum ar fi blockchain-ul, și modul în care aceasta promovează transparența și securitatea în tranzacții.



Îndreptați-vă atenția către beneficiile și provocările potențiale ale CBDC-urilor. Evaluați aspectele duale ale îmbunătățirii eficienței tranzacțiilor și promovării incluziunii financiare, alături de considerarea riscurilor de securitate cibernetică și a preocupărilor legate de confidențialitate asociate cu adoptarea lor.

Angajați-vă cu perspectiva globală analizând abordările variate de implementare a CBDC-urilor în diferite țări. Prin studii de caz, veți examina motivațiile strategice din spatele inițiativelor CBDC, de la consolidarea politicii monetare la combaterea infracțiunilor financiare.

Reflectați asupra implicațiilor CBDC-urilor pentru consumatori și afaceri deopotrivă. Înțelegeți cum ar putea CBDC-urile transforma peisajul plăților, oferind servicii financiare mai rapide, mai ieftine și mai accesibile, și ce înseamnă acest lucru pentru viitorul bancar și comercial.

Parcurgând lecția 3, veți fi echipați cu o înțelegere bine rotunjită a Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale, semnificația lor în era digitală de astăzi și modul în care ar putea modela viitorul tranzacțiilor economice la nivel global.

Lecția 4: Impactul reglementărilor MiCA și CBDC-urilor asupra criptoactivelor din cadrul lanțului de aprovizionare cu produse alimentare



Lecția 4 explorează impactul transformator al reglementărilor Piețelor în Cripto-Active (MiCA) și Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale (CBDC-uri) asupra lanțului de aprovizionare cu produse alimentare. Această sesiune este concepută pentru a vă ghida

prin modurile complexe în care tehnologia blockchain, în special prin tokenizare și plăți cu criptomonede, remodelează sectorul agrifood.

Începeți prin înțelegerea fundamentelor reglementărilor MiCA și CBDC-urilor, concentrându-vă pe obiectivele lor și pe modul în care acestea își propun să ofere un cadru de reglementare pentru cripto-active și monede digitale. Această cunoaștere de bază va pregăti terenul pentru o analiză mai aprofundată a specificațiilor acestor reglementări și a implicațiilor lor pentru sectorul agrifood.

Apoi, explorați modul în care conversia drepturilor asupra produselor alimentare în tokenuri digitale poate revoluționa trasabilitatea și autenticitatea produselor alimentare. Acest segment va ilumina rolul blockchain-ului în asigurarea autenticității și originii produselor alimentare, susținută de încrederea și securitatea oferite de reglementările MiCA.

Examinați plățile cu criptomonede în cadrul lanțului de aprovizionare agrifood, comparând metodele tradiționale de plată cu eficiența și beneficiile costurilor tranzacțiilor cu criptomonede. Această comparație va dezvălui potențialul criptomonedelor de a simplifica operațiunile, de a reduce taxele de tranzacție și de a favoriza un comerț internațional mai rapid și mai direct.

Angajați-vă cu provocările și oportunitățile prezentate de integrarea reglementărilor MiCA, CBDC-urilor și tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare cu produse alimentare. Veți evalua critic atât beneficiile, cum ar fi creșterea eficienței operaționale și inovației, cât și obstacolele, inclusiv conformitatea reglementară și barierele de adopție.

Imaginați-vă tendințele viitoare previzionând modul în care evoluția continuă a tehnologiei blockchain, alături de dezvoltarea și implementarea reglementărilor MiCA și CBDC-urilor, ar putea modela viitorul lanțului de aprovizionare cu produse alimentare. Această perspectivă orientată spre viitor vă va încuraja să gândiți la potențialul acestor tehnologii de a conduce inovația și sustenabilitatea în sectorul agrifood.

Prin completarea Lecției 4, veți dobândi o înțelegere cuprinzătoare a implicațiilor reglementărilor MiCA și CBDC-urilor asupra tokenizării produselor alimentare și adoptării criptomonedelor pentru tranzacțiile din acest lanț. Această cunoaștere vă va echipa cu informațiile necesare pentru a naviga peisajul în continuă evoluție al tehnologiei agrifood, pregătindu-vă să valorificați aceste inovații în munca sau studiile dumneavoastră în cadrul sectorului.

Lecția 5: Studii de caz ale CBDC-urilor



Lecția 5 se adâncește în lumea transformatoare a Monedelor Digitale ale Băncilor Centrale (CBDC-uri), evidențiind influența lor inovatoare asupra peisajului financiar global. Această sesiune este concepută pentru a vă ghida prin diferite studii de caz din lumea reală,

subliniind rolul CBDC-urilor în modernizarea economiilor și remodelarea politicilor monetare.

Începeți prin a aduce în prim plan esența monedelor digitale emise de băncile centrale și potențialul lor de a simplifica tranzacțiile monetare, de a spori incluziunea financiară și de a securiza sistemele financiare împotriva amenințărilor digitale emergente.

Explorați studiile de caz din întreaga lume, inclusiv Euro-ul Digital European, Yuan-ul Digital din China și inițiativele potențiale precum Dolarul Digital în Statele Unite și Lira Digitală în Regatul Unit. Aceste aplicații din lumea reală oferă o viziune cuprinzătoare asupra modului în care diferite țări abordează dezvoltarea și implementarea CBDC-urilor.

Reflecțați asupra implicațiilor economice și a provocărilor tehnologice, reglementare și societale pe care le întâmpină aceste monede digitale. Considerați importanța strategică a CBDC-urilor în menținerea suveranității financiare a unei țări și impactul lor asupra sistemului financiar internațional.

Fiecare studiu de caz prezintă inovație și provocări. Înțelegeți mecanismele operaționale ale CBDC-urilor, rolul lor în îmbunătățirea tranzacțiilor transfrontaliere și potențialul lor de a remodela comerțul și finanțele globale.

Angajați-vă cu întrebările mai ample legate de confidențialitate, securitatea cibernetică și viitorul banilor. Înțelegeți cum pot CBDC-urile să favorizeze un ecosistem financiar mai inclusiv, în timp ce reflectați asupra echilibrului între inovație și reglementare.

Concluzionați lecția considerând traiectoria viitoare a CBDC-urilor. Reflecțați asupra modului în care aceste monede digitale ar putea redefini relația dintre cetățeni, instituțiile financiare și guverne. Anticipați cum dezvoltările și proiectele pilot în curs ar putea informa pașii următori în adoptarea și impactul CBDC-urilor la nivel global.

Lecția 5 vă echiipează cu o înțelegere profundă a rolului CBDC-urilor în viitorul finanțelor globale, pregătindu-vă să navigați și să contribuiți la dialogul continuu în jurul monedelor digitale și locul lor în economia noastră digitală.

Lecturi relevante



- Central Banks and Digital Currencies by Professor George Giaglis: <https://www.youtube.com/watch?v=mitdNXqza98> {Accessed on 19/10/2023}
- Schickler, J. (2022), 'Europe's CBDC Designers Wrestle with Privacy Issues', CoinDesk. Available at: <https://www.coindesk.com/policy/2022/04/04/europes-cbdc-designers-wrestle-with-privacy-issues/> {Accessed on 19/10/2023}
- Mandeng, O.J., (2023). 'CBDCs are set to transform how payments are made: Development of the digital currencies is gathering pace around the world'. Financial Times. Available at: <https://www.ft.com/content/c5042679-d4d5-4fcc-9e01-7781c339a7f7> (Accessed: 24/10/2023)

- MICA: EU's Comprehensive New Crypto Regulation Explained. CoinDesk. Available at: <https://www.coindesk.com/learn/mica-eus-comprehensive-new-crypto-regulation-explained/> [Accessed 17 October 2023].
- Garbade, M., 2021. One currency to rule them all: Facebook's Diem has global ambitions. Cointelegraph. Available at: <https://cointelegraph.com/news/one-currency-to-rule-them-all-facebook-s-diem-has-global-ambitions> [Accessed 17 October 2023].
- Jenkinson, G. (2023), 'CBDC frameworks must guard user privacy, monetary freedom of choice: BIS Chief', CoinTelegraph. Available at: <https://cointelegraph.com/news/cbdc-frameworks-must-guard-user-privacy-monetary-freedom-of-choice-bis-chief> {Accessed on 19/10/2023}
- US Federal Reserve (2023), FAQ on CBDCs. Available at: <https://www.federalreserve.gov/cbdc-faqs.htm> {Accessed on 24/10/2023}

Lecturi suplimentare pot fi găsite în cadrul fiecărei lecții.

Furnizorul de cursuri / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate Mariane Charalambous (charalambous.mari@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia.

Cursul #4: Tehnologia Financiară (FinTech) cu Exemple de Aplicații în Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Tehnologia Financiară (FinTech) cu Exemple de Aplicații în Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în FinTech: Înțelegerea componentelor și tehnologiilor cheie.

Lecția 2: Impactul FinTech asupra diferitelor industrii, cu accent pe sectorul agrifood.

Lecția 3: Interacțiunea dintre FinTech și Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare.

Lecția 4: Aplicații FinTech cheie în lanțul de aprovizionare cu produse alimentare.

Lecția 5: Explorarea Implementărilor din Lumea Reală.

Lecția 6: Tendințe Viitoare.





Aprox. 4 ore pentru a fi finalizat (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Obiectivul Cursului nr. 4: Tehnologia Financiară (FinTech) cu Exemple de Aplicații în Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare este de a oferi o înțelegere aprofundată a FinTech, a componentelor sale de bază și a aplicațiilor sale transformative în diverse sectoare, concentrându-se în special pe sectorul agrifood. Cursul își propune să exploreze influența inovațiilor FinTech asupra lanțului de aprovizionare cu produse alimentare, evidențiind modul în care tehnologii precum blockchain, IA, analizele de date, plățile digitale și contractele inteligente îmbunătățesc eficiența, trasabilitatea și gestionarea tranzacțiilor. Participanții vor evalua studii de caz din lumea reală pentru a înțelege implementarea practică a acestor tehnologii în sectorul agrifood. În plus, cursul va investiga tendințele viitoare în FinTech, oferind perspective asupra dezvoltărilor viitoare care ar putea influența semnificativ industria agrifood.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs despre tehnologia blockchain, contractele inteligente și activele digitale în sectorul agrifood, veți fi implicat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurate în jurul următoarelor rezultate:

- Înțelegerea Conceptelor Fundamentale și Terminologiei FinTech: Dobândiți o înțelegere a conceptelor de bază FinTech, a terminologiei și a integrării tehnologiei în serviciile financiare.
- Înțelegerea Transparenței și Trasabilității în Agrifood: Înțelegeți cum FinTech îmbunătățește transparența și trasabilitatea în lanțul de aprovizionare agrifood, concentrându-se pe rolul activelor digitale.
- Recunoașterea Importanței Eficienței Costurilor: Aflați despre importanța eficienței costurilor în lanțul de aprovizionare agrifood și cum contribuie activele digitale la reducerea cheltuielilor.
- Identificarea Provocărilor și Oportunităților în FinTech: Discutați provocările generale și specifice sectorului în FinTech, alături de oportunitățile și soluțiile pe care le prezintă.
- Rolul FinTech în Sectorul Agrifood: Înțelegeți cum FinTech îmbunătățește tranzacțiile financiare, gestionarea datelor și trasabilitatea în cadrul lanțului de aprovizionare.
- Identificarea Aplicațiilor Cheie FinTech în Agrifood: Explicați diferitele aplicații FinTech esențiale în sectorul agrifood pentru incluziunea financiară și inovația în afaceri.



- Înțelegerea Beneficiilor Plăților Digitale și IA: Recunoașteți cum plățile digitale și IA îmbunătățesc eficiența, prognozarea, siguranța și sustenabilitatea în agrifood.
- Înțelegerea Evoluției FinTech: Discutați despre evoluția FinTech, concentrându-vă pe tendințele emergente în sectorul agrifood și înțelegeți cum instrumentele inovatoare FinTech ar putea remodela peisajul financiar al sectorului agrifood.

Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesitat și Cerințe Prealabile



Nivel Intermediar, Dezvoltare Profesională



Nivel minim de educație necesar: Diplomă de Licență



Considerați acest curs ca fiind la un nivel avansat față de „Cursul 1 - Introducere în Tehnologia Blockchain și Activele Digitale”.

Informațiile furnizate în acest curs pot fi considerate ca o introducere în unele concepte prezentate în Cursurile nr. 6, nr. 10, nr. 12, nr. 19

Public Țintă



Profesioniști din Industria Agrifood, Antreprenori și Inovatori FinTech, Manageri ai Lanțului de Aprovizionare, Profesioniști Financiar și Bancari, Academicieni și Cercetători, Studenți din Domenii Aflate în Legătură

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul chestionarelor corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de exemplu, întrebări cu alegere multiplă, adevărat/fals etc.).



Se va elibera un certificat de participare la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activitățile Cursantului

Adoptați o abordare proactivă, autodirijată pentru a urma eficient cursul FinTech axat pe aplicațiile blockchain în lanțul de aprovizionare cu produse alimentare. Domeniile cheie includ înțelegerea obiectivelor

de învățare, legarea experiențelor personale de blockchain și FinTech, explorarea platformelor blockchain și participarea activă la activitățile cursului.

Lecția 1: Introducere în FinTech: Înțelegerea componentelor și tehnologiilor cheie

În Lecția 1, vom aprofunda principiile fundamentale ale Tehnologiei Financiare (FinTech), examinând componentele sale de bază și tehnologiile inovatoare care modelează sectorul financiar. Această sesiune este concepută pentru a oferi o introducere cuprinzătoare în FinTech, evidențiind impactul său transformator asupra serviciilor financiare, avantajele și provocările pe care le prezintă și tehnologiile cheie care îi propulsează evoluția.

Începeți cu o explorare detaliată a conceptelor de bază și a terminologiei FinTech. Obțineți informații despre modul în care FinTech integrează tehnologii de ultimă oră în serviciile financiare, îmbunătățind livrarea și utilizarea acestora pe întregul peisaj financiar.

Investigați tehnologiile de bază care stau la baza FinTech, inclusiv Blockchain, Inteligența Artificială (IA), Învățarea Automată (ML) și altele. Înțelegeți modul în care aceste tehnologii permit dezvoltarea de noi soluții și servicii financiare, împingând limitele inovației în sector.



Examinați numeroasele beneficii pe care FinTech le aduce, cum ar fi accesibilitatea sporită la serviciile financiare, eficiența costurilor și măsurile îmbunătățite de securitate. Reflectați asupra modului în care FinTech încurajează inovația, oferind o gamă diversă de produse financiare adaptate pentru a răspunde nevoilor unui public larg.

De asemenea, luați în considerare diversele provocări și riscuri asociate cu FinTech, inclusiv riscurile operaționale, dependența digitală, problemele de confidențialitate și potențialul de creștere a inegalităților financiare. Înțelegerea acestor provocări este crucială pentru a înțelege complexitatea FinTech și aplicațiile sale practice.

Această lecție își propune să vă echipeze cu o fundație solidă în FinTech, pregătindu-vă pentru o explorare mai profundă a aplicațiilor sale în sectorul agrifood în lecțiile ulterioare. La finalizarea acestei lecții, veți avea o înțelegere aprofundată a principiilor care stau la baza FinTech, a impactului său asupra industriei serviciilor financiare și a considerațiilor critice pentru implementarea sa.

Lecția 2: Impactul FinTech asupra diferitelor industrii, cu accent pe sectorul agrifood



Începeți Lecția 2 concentrându-vă pe înțelegerea impactului semnificativ al Tehnologiei Financiare (FinTech) asupra diferitelor industrii, cu un accent special pe sectorul agrifood. Această lecție își propune să dezvăluie modul în care inovațiile precum blockchain, IA și învățarea automată transformă tranzacțiile financiare, îmbunătățesc transparența lanțului de aprovizionare și eficiențele operaționale.

Începeți prin explorarea conceptelor fundamentale ale FinTech. Aprofundați componentele sale de bază, înțelegând modul în care combină tehnologia cu serviciile financiare pentru a inova și a optimiza tranzacțiile.

Examinați tehnologiile cheie care stau la baza FinTech. Obțineți informații despre modul în care Tehnologia Ledger Distribuit (DLT), Inteligența Artificială (IA), Învățarea Automată (ML) și alte progrese digitale conduc revoluția FinTech.

Schimbați-vă atenția către modul în care aplicațiile FinTech sunt poziționate unic pentru a transforma lanțul de aprovizionare agrifood. Înțelegeți rolul activelor digitale în îmbunătățirea transparenței și trasabilității produselor alimentare de la fermă la masă.

Reflecțați asupra importanței eficienței costurilor și asupra modului în care FinTech facilitează reducerea cheltuielilor operaționale, contribuind la practici agricole mai sustenabile.

Prin examinarea soluțiilor specifice FinTech, înțelegeți modul în care aceste tehnologii abordează provocările din sectorul agrifood, oferind soluții inovatoare pentru o mai bună gestionare financiară și operațiuni de lanț de aprovizionare.

Identificați potențialele provocări și oportunități prezentate de FinTech în sectorul agrifood. Evaluați modul în care aceste soluții pot duce la depășirea obstacolelor, promovând eficiența și încurajând inovația.

Concluzionați lecția sintetizând înțelegerea dvs. asupra efectelor transformative ale FinTech în diverse industrii, cu un accent pe aplicațiile sale în sectorul agrifood. Reflecțați asupra implicațiilor mai largi ale acestor inovații pentru îmbunătățirea transparenței, eficienței și implicării părților interesate în lanțul de aprovizionare agrifood.

Pregătiți-vă să aplicați cunoștințele dobândite din explorarea rolului FinTech în sectorul agrifood în scenarii din lumea reală, imaginând modul în care aceste tehnologii pot fi valorificate pentru a aborda provocările specifice și a valorifica noi oportunități în cadrul industriei.

Lecția 3: Interacțiunea dintre FinTech și Lanțul de Aprovizionare cu Produse Alimentare

Lecția 3 explorează interacțiunea transformatoare dintre Tehnologia Financiară (FinTech) și lanțul de aprovizionare agrifood. Această sesiune este concepută pentru a vă ghida prin modul în care inovațiile FinTech simplifică tranzacțiile financiare, îmbunătățesc gestionarea datelor și asigură trasabilitatea produselor în cadrul sectorului agrifood.



Începeți cu o privire cuprinzătoare asupra rolului crucial al FinTech în lanțul de aprovizionare agrifood. Înțelegeți modul în care tehnologii precum blockchain și contractele inteligente revoluționează operațiunile financiare și gestionarea datelor de la fermă la masă.

Explorați conceptele de bază aprofundând specificațiile Finanțării Lanțului de Aprovizionare (SCF) și AgriFinTech. Aflați cum aceste soluții FinTech sunt concepute pentru a îmbunătăți gestionarea fluxului de numerar și eficiența operațională, contribuind la sustenabilitatea practicilor agricole.

Concentrați-vă pe aplicațiile tehnologice examinând modul în care FinTech facilitează tranzacții mai fluide în sectorul agrifood. Analizați impactul sistemelor de plată digitale, blockchain pentru trasabilitate și automatizarea adusă de contractele inteligente.

Luați în considerare incluziunea financiară reflectând asupra rolului FinTech în extinderea serviciilor financiare către grupurile defavorizate din industria agrifood. Recunoașteți modul în care aceste inovații împuternicesc fermierii mici și îmbunătățesc accesul pe piață.

Angajați-vă cu exemple din lumea reală aplicând cunoștințele prin studii de caz care prezintă aplicația FinTech în scenarii agrifood reale. Înțelegeți beneficiile practice și provocările implementării acestor tehnologii pentru îmbunătățirea siguranței alimentare, a calității și a conformității.

Pregătiți-vă să transformați informațiile dobândite în strategii aplicabile. Imaginați-vă aplicând soluții FinTech pentru a aborda provocările din sectorul agrifood, valorificând tehnologia pentru a conduce inovația și sustenabilitatea.

Prin această explorare ghidată, Lecția 3 vă echipează cu o înțelegere profundă a rolului FinTech în transformarea lanțului de aprovizionare agrifood, pregătindu-vă să navigați și să contribuiți la peisajul în evoluție al tehnologiei agricole.

Lecția 4: Aplicații FinTech cheie în lanțul de aprovizionare cu produse alimentare

Această lecție este dedicată descoperirii potențialului tehnologiilor precum blockchain, inteligența artificială (IA) și sistemele de plată digitale în revoluționarea modului în care urmărim, gestionăm și finanțăm traseul alimentelor de la fermă la consumator.

Începeți prin a înțelege esența FinTech în contextul agrifood. Înțelegeți convergența dintre finanțe și tehnologie și cum această sinergie creează lanțuri de aprovizionare cu alimente mai eficiente, transparente și reziliente.



Explorați tehnologiile de bază care conduc revoluția FinTech: aprofundați în Tehnologia Ledger Distribuit (DLT), IA, Învățarea Automată (ML) și rolurile lor esențiale în îmbunătățirea gestionării datelor, securitatea tranzacțiilor și analizele predictive în sectorul agrifood.

Concentrați-vă pe aplicarea FinTech în lanțul de aprovizionare agrifood. Descoperiți cum activele digitale, prin blockchain, îmbunătățesc trasabilitatea de la producător la consumatorul final, asigurând siguranța și sustenabilitatea alimentelor.

Reflecțați asupra importanței eficienței costurilor, facilitate de soluțiile FinTech. Aflați cum utilizarea tehnologiilor digitale poate optimiza operațiunile, reduce deșeurile și astfel contribui la practici agricole mai sustenabile economic.

Examinați soluțiile FinTech specifice în acțiune în sectorul agrifood. Obțineți perspective asupra aplicațiilor reale care abordează provocările critice, de la incluziunea financiară pentru fermierii mici până la crearea unor lanțuri de aprovizionare mai responsive.

Evaluați provocările și oportunitățile prezentate de FinTech în ecosistemul agrifood. Analizați critic cum aceste soluții inovatoare pot ajuta la depășirea barierelor existente și debloca noi căi pentru creștere și eficiență.

Embarking on Lesson 4, veți intra într-o examinare critică a modului în care tehnologia financiară remodelează însăși structura sistemelor agrifood, promițând un viitor în care tehnologia și sustenabilitatea converg pentru îmbunătățirea industriei și a consumatorilor săi.

Lecția 5: Explorarea implementărilor din lumea reală

Lecția 5 se concentrează pe dezvăluirea implementărilor reale ale soluțiilor FinTech în sectorul agrifood. Această lecție vă va ghida prin platforme inovatoare precum IBM Food Trust, Beefledger și ProducePay, evidențiind impactul lor transformator asupra industriei agricole.

Începeți cu o introducere cuprinzătoare a rolului FinTech în revoluționarea proceselor agricole. Înțelegeți cum aceste tehnologii nu doar transformă tranzacțiile financiare, ci și îmbunătățesc transparența, eficiența și încrederea pe întregul lanț de aprovizionare.

Aprofunțați în studiile de caz pentru a explora aplicațiile practice ale acestor soluții FinTech. Examinați cum IBM Food Trust utilizează tehnologia blockchain pentru a crea un lanț de aprovizionare alimentară transparent și responsabil, conectând toți actorii de la producători la consumatori.



Luați în considerare provocările și valoarea adăugată aduse de aceste platforme. Reflecțați asupra obstacolelor, cum ar fi nevoile de infrastructură digitală, preocupările de securitate și importanța practicilor sustenabile, și cum aceste platforme le abordează.

Explorați provocările mai largi din contextul FinTech și crowdfunding. Aprofunțați în probleme legate de infrastructura digitală, securitate și necesitatea alinierii la Obiectivele de Dezvoltare Durabilă. Înțelegeți cum depășirea acestor provocări este esențială pentru succesul aplicațiilor FinTech în agricultură.

Prin studii de caz mai detaliate, obțineți perspective asupra modului în care soluțiile FinTech abordează provocările specifice din agricultură. Aflați despre abordarea Beefledger pentru îmbunătățirea transparenței lanțului de aprovizionare și rolul

ProducePay în conectarea fermierilor cu cumpărătorii, oferind soluții financiare și asigurând protecția comercială.

Concluzionați lecția reflectând asupra implicațiilor mai largi ale inovațiilor FinTech pentru sectorul agrifood, inclusiv modul în care acestea contribuie la abordarea problemelor critice precum siguranța alimentară, fraudă și accesul pe piață.

Pregătiți-vă să aplicați cunoștințele dobândite din explorarea implementărilor FinTech reale în agricultură. Imaginați-vă cum aceste tehnologii pot fi valorificate pentru a aborda provocările specifice din sector, promovând inovația, eficiența și sustenabilitatea în practicile agricole.

În general, Lecția 5 vă echipează cu o înțelegere profundă a rolului FinTech în transformarea sectorului agricol, pregătindu-vă să vă angajați și să contribuiți la peisajul în evoluție al tehnologiei agricole.

Lecția 6: Tendințe viitoare

Lecția 6 explorează orizontul inovațiilor FinTech care sunt pe cale să redefinească sectorul agrifood. Această lecție navighează prin tendințele emergente FinTech, concentrându-se pe modul în care blockchain, inteligența artificială (AI) și alte tehnologii disruptive sunt pregătite să transforme finanțele agrifood, oferind o privire asupra viitorului practicilor agricole.

Începeți cu o scufundare în cele mai recente tendințe FinTech, înțelegând potențialul lor de a revoluționa peisajul financiar al sectorului agrifood. Descoperiți cum aceste inovații nu doar remodelează modul în care sunt efectuate tranzacțiile financiare, ci și cum sunt esențiale pentru îmbunătățirea gestionării lanțului de aprovizionare, îmbunătățirea transparenței și promovarea eficienței în cadrul industriei agricole.



Schimbați-vă atenția asupra rolului tehnologiilor disruptive precum blockchain în agrifood. Desfaceți modul în care aceste avansuri promet să aducă schimbări semnificative, simplificând operațiunile și creând noi modele de afaceri care ar putea conduce potențial la ecosisteme agricole mai durabile și rezistente.

Lecția subliniază importanța dezvoltării unei perspective strategice pentru a naviga eficient peisajul FinTech în evoluție. Angajați-vă cu conceptul de transformare digitală în sectorul agrifood, recunoscând provocările și oportunitățile care se află înaintea. Acest lucru vă va ajuta să anticipați dezvoltările viitoare și să pregătiți strategii care se aliniază cu aceste avansuri tehnologice, asigurându-vă că sectorul agrifood rămâne competitiv și inovator.

Explorați impactul tehnologiilor precum Banking as a Service (BaaS), monedele digitale și finanțele descentralizate (DeFi) asupra agrifood. Înțelegeți cum aceste instrumente pot

oferi soluții financiare personalizate, îmbunătăți lichiditatea și oferi servicii financiare mai incluzive pentru populațiile nebankate sau slab deservite din comunitatea agricolă.

Pregătiți-vă să valorificați informațiile obținute din această explorare a tendințelor viitoare FinTech în agrifood. Imaginați-vă aplicații practice ale acestor tehnologii în abordarea provocărilor specifice din sector și anticipați cum puteți contribui la transformarea digitală a agriculturii, făcând-o mai eficientă, transparentă și durabilă.

Lecturi relevante

- Kagan, J. (2023) Financial Technology (Fintech): Its uses and impact on our lives, Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/f/fintech.asp>
- Neil C, (2021). How Fintech is driving the new age of retail agility, FinTech Futures. Available at: <https://www.fintechfutures.com/2021/12/how-fintech-is-driving-the-new-age-of-retail-agility/>
- Phukan, Dr.P.K. (2023) Financial Technology (FinTech) and Sustainability, LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Phukan, Dr.P.K. (2023) Financial Technology (FinTech) and Sustainability, LinkedIn. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Pothula, S.R., 2023. Review and analysis of FinTech approaches for smart agriculture in one place. Journal of Agriculture, Science and Technology, 22(1), pp.60-69.
- Anshari, M., Almunawar, M.N., Masri, M. and Hamdan, M., 2019. Digital marketplace and FinTech to support agriculture sustainability. Energy Procedia, 156, pp.234-238.



Lecturi suplimentare pot fi găsite în prezentarea fiecărei lecții.

Furnizor de curs/Detalii de contact



Comentarii și întrebări pot fi adresate Evgeniei Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia și Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Cursul #5: Tokenizare cu exemple de aplicații în lanțul de aprovizionare cu alimente

Conținut și durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Tokenizare cu exemple de aplicații în lanțul de aprovizionare cu alimente” sunt următoarele:

Leția 1: Introducere în tokenizare

Leția 2: Rolul blockchain-ului în tokenizare



Leția 3: Diferite tipuri de tokenuri

Leția 4: Tokenizare în lanțul de aprovizionare cu alimente

Leția 5: Explorarea implementărilor reale

Leția 6: Tendințe viitoare



Aprox. 4 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Obiectivul Cursului 5: „Tokenizare cu exemple de aplicații în lanțul de aprovizionare cu alimente” este de a oferi o înțelegere a tokenizării, a aplicațiilor sale și a rolului său în diferite industrii, cu un accent special pe lanțul de aprovizionare cu alimente. Cursul este conceput pentru a ghida cursanții prin conceptele fundamentale ale tokenizării, explicând cum funcționează și beneficiile și provocările asociate acestora. Descrie rolul esențial al tehnologiei blockchain în permiterea tokenizării sigure și transparente și explorează diferite tipuri de tokenuri, inclusiv tokenuri de guvernăță, utilitate, securitate, platformă și tokenuri nefungibile (NFT-uri). În plus, cursul subliniază modul în care tokenizarea poate fi aplicată specific în lanțul de aprovizionare cu alimente, îmbunătățind trasabilitatea, verificând siguranța alimentelor și îmbunătățind transparența și responsabilitatea în aprovizionare și livrare. Cursanții vor avea, de asemenea, ocazia să examineze implementările reale ale tokenizării și să privească în viitor pentru a identifica tendințele viitoare, obținând informații despre cum această tehnologie ar putea continua să evolueze și să impacteze lanțul de aprovizionare cu alimente.

Rezultate ale învățării

Ca participant la acest curs, veți fi implicat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:

- Înțelegerea tokenizării: Definirea și explicarea conceptului de tokenizare, împreună cu descrierea procesului său de bază.
- Beneficiile și provocările tokenizării: Listarea și înțelegerea beneficiilor și provocărilor asociate cu tokenizarea.
- Fundamentele blockchain-ului: Descrierea principiilor fundamentale ale tehnologiei blockchain.
- Blockchain în tokenizare: Explicarea modului în care blockchain-ul facilitează tokenizarea sigură și transparentă și înțelegerea beneficiilor din contractele inteligente și algoritmi de consens.
- Diferențierea tipurilor de tokenuri: Diferențierea între diferitele tipuri de tokenuri, inclusiv caracteristicile și aplicațiile lor distincte, în special în sectorul agrifood.
- Tokenizarea în siguranța alimentară: Recunoașterea potențialului transformator al tokenizării în asigurarea siguranței alimentelor, autenticității și trasabilității.
- Abordarea provocărilor lanțului de aprovizionare cu alimente: Identificarea provocărilor cheie în lanțul de aprovizionare cu alimente pe care tokenizarea le poate aborda și înțelegerea implementării practice a tokenizării în depășirea acestor provocări.
- Studii de caz și tendințe viitoare în tokenizare: Examinarea studiilor de caz reale pentru a înțelege avantajele și rezultatele sistemelor tokenizate. În plus, investigarea tendințelor viitoare în tokenizare aplicate în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Nivelul cursului, nivelul de educație necesar și cerințe prealabile



Nivel intermediar



Diplomă de licență



Considerați acest curs ca un nivel avansat al „Cursului 1 - Introducere în tehnologia blockchain și active digitale” și „Cursului 2 - Explorarea gestionării activelor digitale și tokenizării”.

Public țintă



Profesioniști din industria agrifood, entuziaști FinTech și blockchain, dezvoltatori de tehnologie și antreprenori, cercetători academici și studenți.

Evaluare - Certificat de participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu chestionarele corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de exemplu, alegere multiplă, adevărat/fals etc.).



Un certificat de participare va fi oferit după finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru activități pentru cursanți

Adoptați o abordare proactivă și auto-direcționată pentru a învăța despre tokenizare, concentrându-vă pe aplicațiile sale în lanțul de aprovizionare cu alimente. Înțelegerea obiectivelor de învățare, relaționarea experiențelor personale cu blockchain-ul și tokenizarea și implicarea activă în discuții și activități vor spori înțelegerea și abilitățile dvs. în implementarea strategiilor de tokenizare în industria alimentară.

Lecția 1: Introducere în FinTech: Înțelegerea componentelor și tehnologiilor cheie

Lecția 1 se concentrează pe aspectele fundamentale ale tokenizării, mecanismele sale și rolul său pivotal în revoluționarea sectorului agrifood. Această lecție servește drept ghid pentru a înțelege puterea transformatoare a tokenizării, de la îmbunătățirea securității datelor până la promovarea transparenței în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Începeți prin deslușirea conceptului de tokenizare, un proces care securizează datele sensibile prin conversia acestora în tokenuri nesensibile. Reflectați asupra modului în care această metodă nu doar că protejează informațiile, dar pavează și calea pentru îmbunătățirea trasabilității și transparenței de la fermă la consumator, esențiale pentru sistemele moderne agrifood unde încrederea și eficiența sunt primordiale.

Explorați procesul operațional al tokenizării, observând cum funcționează în sectorul agrifood pentru a înlocui datele sensibile cu tokenuri unice. Această conversie facilitează gestionarea sigură a datelor, asigurând integritatea informațiilor pe măsură ce acestea se deplasează prin lanțul de aprovizionare.

Contemplați beneficiile pe care le aduce tokenizarea industriei agrifood—trasabilitate îmbunătățită, transparență crescută și siguranță alimentară consolidată. Aceste avantaje



subliniază rolul tokenizării în construirea încrederii consumatorilor, simplificarea operațiunilor și combaterea fraudei.

Cu toate acestea, calea către implementarea tokenizării vine cu provocările sale. De la bariere tehnologice și costuri inițiale până la asigurarea acurateții datelor și navigarea peisajului reglementar, luați în considerare obstacolele care trebuie depășite. Reflecțați asupra strategiilor de a aborda aceste provocări, asigurând integrarea cu succes a tokenizării în procesele agrifood.

Pe măsură ce aprofundați diferențele dintre tokenizare, criptare și hashing, apreciați avantajele unice pe care le oferă tokenizarea. Capacitatea sa de a menține confidențialitatea datelor originale în timp ce permite tranzacții sigure evidențiază adecvarea sa pentru sectorul agrifood.

În final, vizualizați potențialul tokenizării în scenarii reale din agrifood. Cum poate această tehnologie să rezolve provocările existente, să îmbunătățească gestionarea lanțului de aprovizionare și să îmbunătățească încrederea consumatorilor?

Această lecție își propune să vă echipeze cu o înțelegere temeinică a tokenizării, inspirându-vă să luați în considerare aplicarea sa în abordarea provocărilor actuale și viitoare din sectorul agrifood. Prin înțelegerea conceptului, beneficiilor și considerațiilor practice ale tokenizării, sunteți pregătiți să contribuiți la evoluția unor lanțuri de aprovizionare agrifood mai sigure, transparente și de încredere.

Lecția 2: Rolul blockchain-ului în tokenizare

Lecția 2 disecă modul în care tehnologia blockchain susține mecanismul de tokenizare, subliniind în special implicațiile sale pentru sectorul agrifood. Această lecție își propune să lumineze relația simbiotică dintre blockchain și tokenizare, relevând cum acestea împreună conduc inovația în securizarea și simplificarea lanțurilor de aprovizionare agrifood.

Inițiază explorarea prin aprofundarea principiilor de bază ale tehnologiei blockchain. Înțelegeți natura sa descentralizată, imuabilitatea și transparența, care formează fundamentul pentru crearea și validarea tokenurilor digitale. Reflecțați asupra modului în care aceste caracteristici ale blockchain-ului nu doar că întăresc securitatea, dar și promovează încrederea și eficiența pe întregul lanț de aprovizionare agrifood.

Aprofundați mecanismele de creare și validare a tokenurilor pe blockchain. Descoperiți rolul esențial al contractelor inteligente în automatizarea tranzacțiilor cu tokenuri, asigurând respectarea regulilor și reglementărilor prestabilite fără a fi nevoie de intermediari. Contemplați impactul transformator pe care această automatizare îl poate avea în sectorul agrifood, de la simplificarea plăților până la îmbunătățirea trasabilității produselor.



Recunoașteți mecanismele de consens, precum Proof of Work și Proof of Stake, care asigură integritatea și securitatea tranzacțiilor pe blockchain. Aceste mecanisme validează tranzacțiile cu tokenuri, menținând încrederea și fiabilitatea rețelei. Explorați provocările cu care se confruntă aceste tehnologii, inclusiv scalabilitatea, consumul de energie și incertitudinile reglementare, și vizualizați soluțiile potențiale pentru a depăși aceste obstacole.

Vizualizați viitorul tokenizării și blockchain-ului în industria agrifood. Luați în considerare standardele în evoluție, integrarea cu Internet of Things (IoT) și ascensiunea mecanismelor de consens ecologice. Reflectați asupra modului în care aceste progrese ar putea rafina și extinde aplicațiile tokenizării în asigurarea siguranței alimentelor, autenticității și sustenabilității.

Pe măsură ce încheiați această lecție, gândiți-vă la implicațiile strategice ale tokenizării bazate pe blockchain pentru sectorul agrifood. Luați în considerare modul în care depășirea provocărilor actuale ar putea debloca noi posibilități de inovare, eficiență și transparență în lanțurile de aprovizionare cu alimente.

Lecția 3: Diferite tipuri de tokenuri

Lecția 3 dezvăluie diversitatea și funcționalitatea diferitelor tipuri de tokenuri. Această lecție acționează ca un far, iluminând lumea complexă a tokenurilor, de la tokenurile de guvernanta și cele de utilitate până la tokenurile unice non-fungibile (NFT-uri), fiecare jucând un rol crucial în structura sectorului agrifood.

Inițiați explorarea prin înțelegerea esenței tokenizării — procesul care transformă drepturile sau activele în tokenuri digitale pe un blockchain. Această călătorie dezvăluie esența tokenurilor de guvernanta, care împuternicesc deținătorii cu capacități de decizie, stimulând guvernanta descentralizată și, eventual, partajând succesul unei platforme.

Intrați în tărâmul tokenurilor de utilitate, proiectate pentru a oferi acces la servicii sau produse într-un ecosistem specific. Aceste tokenuri, lipsite de drepturi de proprietate, reflectă valoarea lor în utilitatea pe care o oferă, modelând noi modalități de a interacționa și a beneficia de ofertele platformei.

Tokenurile de securitate devin centrul atenției ca reprezentări digitale ale proprietății asupra activelor din lumea reală, supuse reglementărilor privind valorile mobiliare. Acest segment explorează modul în care aceste tokenuri fac legătura între lumea financiară tradițională și cea digitală, oferind echitate, dividende sau drepturi de vot, deschizând noi căi de investiție în sectorul agrifood.

Tokenurile platformă, esențiale pentru funcționarea rețelelor blockchain, și tokenurile non-fungibile (NFT-uri), fiecare cu identitatea sa unică, își dezvăluie rolurile. Înțelegeți cum tokenurile platformă facilitează tranzacțiile și operațiunile rețelei, în timp ce NFT-urile



asigură autenticitatea și unicitatea activelor, revoluționând trasabilitatea și verificarea produselor agrifood.

Recunoașteți provocările care însoțesc adoptarea acestor tokenuri în sectorul agrifood, de la asigurarea compatibilității tehnologice la navigarea peisajelor de reglementare. Reflectați asupra strategiilor de a folosi aceste tokenuri eficient, depășind obstacolele pentru a valorifica întregul lor potențial.

Această lecție este proiectată nu doar pentru a educa, ci și pentru a vă inspira să gândiți inovator despre aplicarea diverselor tokenuri în sectorul agrifood. Până la final, veți avea o înțelegere cuprinzătoare a tipurilor de tokenuri, funcționalităților acestora și oportunităților promițătoare pe care le prezintă pentru revoluționarea lanțului de aprovizionare agrifood.

Lecția 4: Tokenizarea în lanțul de aprovizionare cu alimente

Lecția 4 explorează potențialul transformator al blockchain-ului în sectorul agrifood, concentrându-se pe aplicarea contractelor inteligente și a mecanismelor de consens. Această lecție demistifică complexitățile tehnice ale blockchain-ului care permit procesele de tokenizare fără probleme și sigure, evidențiind rolul lor critic în îmbunătățirea integrității și eficienței lanțurilor de aprovizionare agrifood.

Începeți prin explorarea esenței contractelor inteligente în cadrul ecosistemului blockchain. Înțelegeți cum aceste contracte autoexecutabile, cu termeni scriși direct în cod, automatizează și securizează tranzacțiile, făcându-le indispensabile pentru tokenizare. Reflectați asupra capacității lor de a impune acorduri fără intermediari, simplificând astfel operațiunile de la producție la distribuție în lanțul agrifood.

Contemplați provocările pe care le aduce adoptarea blockchain-ului, cum ar fi problemele de scalabilitate, consumul de energie și integrarea cu sistemele existente. Angajați-vă în eforturile continue de a aborda aceste provocări. Reflectați asupra modului în care depășirea acestor obstacole poate deschide calea pentru lanțuri de aprovizionare agrifood mai durabile și mai eficiente.



Imaginați-vă peisajul viitor în care tehnologiile blockchain și tokenizare sunt complet integrate în sectorul agrifood. Anticipați evoluția standardelor de token, potențialul integrării IoT și apariția mecanismelor de consens ecologice. Reflectați asupra modului în care aceste progrese ar putea revoluționa și mai mult lanțurile de aprovizionare agrifood, făcându-le mai transparente, trasabile și rezistente.

Această lecție își propune să inspire o apreciere profundă pentru capacitățile și potențialul tehnologiei blockchain în transformarea sectorului agrifood. Înțelegând rolul critic al contractelor inteligente și mecanismelor de consens, sunteți mai bine poziționați pentru a valorifica tehnologia blockchain pentru crearea unor lanțuri de aprovizionare cu alimente mai sigure, transparente și eficiente.

Lecția 5: Explorarea implementărilor în lumea reală

Lecția 5 explorează aplicațiile practice ale tokenizării în lanțul de aprovizionare cu alimente, prezentând implementări din lumea reală care evidențiază puterea transformatoare a acestei tehnologii în îmbunătățirea transparenței, autenticității și echității în sistemul alimentar global. Această lecție oferă o punte vitală între cunoștințele teoretice și rezultatele tangibile, concentrându-se pe modul în care tokenizarea abordează provocările critice din industria alimentară.

Începeți explorarea înțelegând provocările complexe cu care se confruntă industria alimentară, cum ar fi asigurarea transparenței și verificarea autenticității produselor alimentare. Reflectați asupra modului în care aceste provocări subminează încrederea consumatorilor și integritatea lanțului de aprovizionare cu alimente.

Progresul în analiza studiilor de caz specifice care luminează aplicarea tokenizării în diferite sectoare ale industriei alimentare. Aceste studii de caz vor oferi perspective asupra aspectelor operaționale ale tokenizării, demonstrând eficacitatea sa în abordarea problemelor din lumea reală. Prin exemple precum tokenizarea certificatelor organice și asigurarea trasabilității în aprovizionarea cu fructe de mare, înțelegeți beneficiile practice ale tokenizării pentru asigurarea autenticității produselor și încrederea consumatorilor.



Contemplați beneficiile tangibile pe care le aduce tokenizarea tuturor părților interesate implicate, de la fermieri la consumatori. Înțelegeți cum tokenizarea nu doar că îmbunătățește trasabilitatea și transparența produselor alimentare, dar sprijină și practicile de producție alimentară durabile și etice. Reflectați asupra rolului tehnologiei blockchain în facilitarea acestor beneficii, oferind un registru securizat și imuabil al istoricelor produselor.

Pe măsură ce aprofundați complexitățile acestor studii de caz, luați în considerare implicațiile mai ample ale tokenizării în revoluționarea lanțului de aprovizionare cu alimente. Imaginați-vă cum poate fi valorificată această tehnologie pentru a aborda provocările emergente din sectorul agrifood, promovând un sistem alimentar mai durabil, transparent și echitabil.

Concluzionând Lecția 5, veți dobândi o înțelegere cuprinzătoare a impactului real al tokenizării în sectorul agrifood. Această lecție nu doar că evidențiază potențialul tokenizării de a rezolva problemele presante ale industriei, dar vă și inspiră să luați în considerare cum puteți aplica aceste perspective pentru a stimula inovația și transparența în propriile voastre inițiative agrifood.

Lecția 6: Tendințe viitoare

Lecția 6 trasează viitorul tokenizării în sectorul agrifood. Această lecție își propune să dezvăluie tendințele anticipate, aplicațiile potențiale și provocările viitoare pe măsură ce industria agrifood integrează tot mai mult tokenizarea. Dobândiți perspective asupra peisajului în evoluție, unde inovația întâlnește tradiția, și descoperiți cum tokenizarea este pregătită să redefinească lanțul de aprovizionare agrifood.

Începeți prin investigarea creșterii proiectate a pieței de tokenizare, înțelegând traiectoria acesteia și factorii care îi determină expansiunea. Reflectați asupra potențialului tokenizării de a revoluționa diverse aspecte ale sectorului agrifood, de la îmbunătățirea transparenței până la facilitarea practicilor durabile.

Intrați în aplicațiile emergente ale tokenizării în sectorul agrifood. Explorați cum noile tehnologii și abordările inovatoare creează oportunități pentru tokenizare să abordeze provocări complexe în siguranța alimentară, eficiența lanțului de aprovizionare și implicarea consumatorilor. Contemplați integrarea tokenizării cu dispozitivele IoT pentru urmărirea în timp real și rolul programelor de loialitate personalizate în îmbunătățirea experiențelor consumatorilor.



Recunoașteți provocările care se află înaintea, inclusiv obstacolele de reglementare, constrângerile tehnologice și nevoia de standardizare. Luați în considerare cum pot fi navigate aceste obstacole pentru a debloca întregul potențial al tokenizării în sectorul agrifood. Reflectați asupra importanței dezvoltării unor cadre legale robuste și infrastructuri tehnologice pentru a susține adoptarea pe scară largă a tokenizării.

Pe măsură ce încheiați această lecție, imaginați-vă impactul transformator al tokenizării asupra industriei agrifood. Luați în considerare cum convergența tehnologiei blockchain, inovației digitale și tokenizării ar putea inaugura o nouă eră a eficienței, transparenței și sustenabilității în lanțurile de aprovizionare alimentare. Înțelegând tendințele, aplicațiile și provocările prezentate în această lecție, sunteți mai bine pregătiți să contribuiți la evoluția sectorului agrifood, făcându-l mai rezilient, sustenabil și aliniat cu nevoile erei digitale.

Lecturi relevante



- Swan, Melanie. Blockchain: Blueprint for a new economy. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.
- Lee, Jei Young. "A decentralized token economy: How blockchain and cryptocurrency can revolutionize business." Business Horizons 62.6 (2019): 773-784.
- "Token Economy: How Blockchain and Smart Contracts Revolutionize the Economy" by Shermin Vasumitr: This book explores the concept of tokenization

and its impact on various industries, including the food supply chain. It covers topics such as token standards, decentralized finance, and the potential of blockchain-based token economies.

- "Blockchain: Blueprint for a New Economy" by Melanie Swan: This comprehensive book covers various aspects of blockchain technology, including tokenization and its applications across different industries. It provides insights into the potential benefits and challenges of implementing tokenization in real-world scenarios.

Lecturi suplimentare pot fi găsite în cadrul fiecărei lecții.

Furnizor de cursuri / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia și Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia.

Cursul #6: Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Construirea Încrederii și Asigurarea Siguranței

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Construirea Încrederii și Asigurarea Siguranței” sunt următoarele:

Lecția 1: Esențiale ale lanțului de aprovizionare și provocările din industria alimentară

Lecția 2: Esențiale ale tehnologiei Blockchain – Partea I

Lecția 3: Esențiale ale tehnologiei Blockchain – Partea II

Lecția 4: Rolul Blockchain în optimizarea lanțului de aprovizionare alimentară

Lecția 5: Blockchain pentru construirea încrederii în lanțul de aprovizionare alimentară

Lecția 6: Asigurarea siguranței alimentare prin Blockchain

Lecția 7: Explorarea implementărilor reale

Lecția 8: Tendințe viitoare



Aprox. 6 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Obiectivul cursului #6, „Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Construirea Încrederii și Asigurarea Siguranței”, este de a oferi participanților o înțelegere a tehnologiei blockchain și a aplicațiilor sale în lanțul de aprovizionare alimentară. Acest curs își propune să descrie cum blockchain-ul poate îmbunătăți transparența, siguranța alimentară și să promoveze încrederea între diverșii actori din lanțul de aprovizionare alimentară. Participanții vor fi ghidați printr-o călătorie care începe cu înțelegerea esențialelor lanțului de aprovizionare alimentară și a provocărilor cu care se confruntă actorii săi. Cursul va discuta, de asemenea, principiile de bază ale tehnologiei blockchain, caracteristicile sale cheie, cum ar fi imuabilitatea și descentralizarea, și diferitele tipuri de blockchain, inclusiv avantajele, dezavantajele și aplicațiile lor reale. Cursul va explora, de asemenea, cum caracteristicile inerente ale blockchain-ului pot fi valorificate pentru a construi încrederea între actorii lanțului de aprovizionare alimentară și a asigura siguranța alimentară, subliniind exemple din lumea reală. În final, cursul va examina implementările reale ale blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară prin studii de caz și tendințele viitoare în acest domeniu.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs despre tehnologia blockchain, contractele inteligente și activele digitale în sectorul agrifood, veți parcurge o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:

- Comprehensiunea Lanțului de Aprovizionare Alimentară: Înțelegeți designul, etapele cheie și actorii lanțului de aprovizionare alimentară de la surse agricole până la utilizatori finali.
- Identificarea Actorilor: Identificați actorii principali și secundari din lanțul de aprovizionare alimentară, înțelegând rolurile și impactul lor.
- Recunoașterea Provocărilor Lanțului de Aprovizionare: Recunoașteți obstacolele întâmpinate în lanțul de aprovizionare alimentară, inclusiv probleme logistice și de control al calității.
- Înțelegerea Bazelor Blockchain: Recunoașteți elementele cheie ale tehnologiei blockchain, metoda sa de stocare a datelor și semnificația naturii sale rezistente la modificări.
- Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Identificați atributele blockchain care abordează provocările din lanțul de aprovizionare alimentară.
- Blockchain pentru Construirea Încrederii: Înțelegeți rolul blockchain-ului în îmbunătățirea încrederii, transparenței și autenticității în lanțul de aprovizionare alimentară.



- Blockchain pentru Siguranța Alimentară: Identificați cum blockchain-ul îmbunătățește trasabilitatea și siguranța alimentară, inclusiv studii de caz din lumea reală.
- Soluții Blockchain pentru Provocările Industriei: Recunoașteți cum blockchain-ul abordează provocările cheie din industria alimentară.
- Tendințe Viitoare în Blockchain: Înțelegeți tendințele viitoare și semnificația în evoluție a blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară.

Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesar și Prerechizite



Nivel pentru Începători



Diplomă de Licență



-

Public Țintă



Profesioniști din Industria Alimentară, Manageri de Lanțuri de Aprovizionare și Experti în Logistică, Regulatori de Siguranță Alimentară și Factori de Decizie Politică, Profesioniști în Tehnologie cu Interes în Agri-tech, Antreprenori și Inovatori Agricoli, Consultanți și Consilieri în Industria Alimentară, Academicieni și Cercetători în Tehnologia Alimentară și Blockchain, Studenți în Știința Alimentelor, Managementul Lanțului de Aprovizionare și Tehnologie.

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul chestionarelor corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de tip alegere multiplă, adevărat/fals etc.).



O certificare de participare va fi oferită la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activități pentru Cursanți

Acest curs integrează diverse teorii educaționale, cum ar fi constructivismul și umanismul, pentru a sprijini diverse stiluri de învățare cu conținut dinamic și interactiv, inclusiv prezentări cu diapozitive, videoclipuri și chestionare. Concentrați-vă pe înțelegerea obiectivelor cursului și implicați-vă activ în activitățile cursului.

Lecția 1: Esențiale ale lanțului de aprovizionare și provocările din industria alimentară

În lecția 1 a cursului, obiectivul este să înțelegeți complexitățile și provocările din lanțul de aprovizionare alimentară. Veți învăța despre esențialele lanțului de aprovizionare alimentară, evidențiind componentele sale cheie și obstacolele cu care se confruntă actorii zilnic. Această cunoaștere fundamentală pune bazele pentru perspective mai profunde despre cum tehnologia blockchain poate oferi soluții, promovând încrederea și siguranța de la fermă la furculiță.

Pe măsură ce începeți, amintiți-vă că perspectivele împărtășite aici au scopul de a îmbogăți înțelegerea și nu reflectă neapărat poziția oficială a Uniunii Europene. Conținutul cursului, deși informativ, ar trebui să servească drept bază pentru explorarea dvs. și nu să fie considerat sfat profesional.

Obiectivele dvs. în această lecție sunt să înțelegeți designul complex al lanțului de aprovizionare alimentară, recunoscând cum produsele alimentare se deplasează de la sursele agricole la consumatorii finali. Veți învăța să identificați atât actorii principali, cât și pe cei secundari, înțelegând rolurile lor și impactul pe care îl au asupra eficienței și integrității lanțului de aprovizionare. În plus, veți examina diversele obstacole pe care lanțul de aprovizionare alimentară le întâmpină, inclusiv probleme logistice și provocări de asigurare a calității.



Prin această lecție, veți înțelege succesiunea proceselor din lanțul de aprovizionare, de la achiziționarea materiilor prime până la livrarea produsului final către consumatori. Această cunoaștere este crucială pentru aprecierea întinderii lanțului de aprovizionare și importanța fiecărei etape în asigurarea siguranței și calității alimentelor.

Explorând verificările de asigurare a calității, managementul inventarului, logistica transportului și depozitarea, veți obține perspective asupra aspectelor operaționale care stau la baza funcționalității lanțului de aprovizionare alimentară. Veți vedea cum fiecare proces este conceput pentru a menține calitatea produselor, a gestiona nivelurile de stoc și a asigura distribuția eficientă a produselor.

Analizând lanțul de aprovizionare alimentară specific, veți vedea cum diferă de alte lanțuri de aprovizionare, cu accent pe parcursul produselor alimentare de la ferme la mese. Această secțiune va evidenția rolurile producătorilor, distribuitorilor, retailerilor și consumatorilor, subliniind scopul lanțului de aprovizionare: să livreze produse alimentare sigure și de calitate consumatorilor într-un mod eficient.

Pe măsură ce progresați, luați în considerare provocările detaliate în această lecție, reflectând asupra modului în care acestea afectează eficiența lanțului de aprovizionare

alimentară și ce soluții ar putea să le abordeze. Gândiți-vă la rolul tehnologiei blockchain în depășirea acestor provocări, în special în îmbunătățirea trasabilității, transparenței și siguranței alimentare.

La sfârșitul acestei lecții, ar trebui să puteți înțelege complexitatea lanțului de aprovizionare alimentară, să diferențiați rolurile actorilor săi și să recunoașteți provocările cu care se confruntă. Această înțelegere reprezintă primul dvs. pas către aprecierea modului în care blockchain-ul poate revoluționa industria alimentară, pregătind calea pentru un lanț de aprovizionare alimentară mai transparent, eficient și sigur.

Lecția 2: Esențiale ale tehnologiei Blockchain – Partea I

În Lecția 2, veți explora conceptele fundamentale ale tehnologiei blockchain, dezvăluind mecanismele care o fac o forță revoluționară în diverse sectoare, în special în lanțul de aprovizionare alimentară. Călătoria dvs. va începe cu înțelegerea a ceea ce este blockchain-ul: un registru digital care oferă o metodă sigură, transparentă și rezistentă la modificări pentru înregistrarea tranzacțiilor și urmărirea activelor într-o rețea.

Veți explora semnificația descentralizării în blockchain, învățând cum această abordare distribuie controlul între toți participanții, sporind securitatea și transparența sistemului. Conceptul de imuabilitate va fi un punct central, ilustrând cum, odată ce datele sunt introduse în blockchain, modificarea lor devine aproape imposibilă, asigurând astfel integritatea și fiabilitatea informațiilor stocate.

Prin această lecție, veți deveni familiarizați cu termenul „hash” și cum este folosit pentru a securiza tranzacțiile în blockchain. Algoritmul SHA-256, de exemplu, va fi discutat pentru a demonstra cum sunt criptate datele pentru a menține confidențialitatea și securitatea.

Rezultatele învățării sunt concepute pentru a vă echipa cu abilitatea de a recunoaște elementele cheie ale blockchain-ului și de a înțelege funcționarea sa. Veți examina cum descentralizarea blockchain-ului promovează securitatea și transparența și de ce imuabilitatea este crucială pentru menținerea fiabilității datelor.

Pe măsură ce progresați, luați în considerare cum principiile blockchain-ului pot aborda unele dintre provocările tradiționale ale registrelor de tranzacții, cum ar fi ineficiența, costurile ridicate, lipsa de transparență și susceptibilitatea la fraudă. Reflectați asupra modului în care structura blockchain-ului – constând din lanțuri, blocuri, noduri și mecanisme de consens – facilitează o modalitate mai eficientă, sigură și transparentă de a efectua tranzacții fără necesitatea intermediarilor.

Această lecție introduce, de asemenea, contractele inteligente, acorduri automatizate care se execută atunci când sunt îndeplinite condițiile prestabilite. Veți vedea cum aceste contracte pot simplifica procesele, reduce erorile și spori încrederea în tranzacții.



La sfârșitul acestei lecții, veți avea o înțelegere solidă a modului în care funcționează tehnologia blockchain și a caracteristicilor sale cheie, inclusiv descentralizarea, transparența, imuabilitatea, eficiența și securitatea. Această cunoaștere pune bazele pentru explorarea ulterioară a modului în care blockchain-ul poate fi aplicat în lanțul de aprovizionare alimentară pentru a rezolva provocările existente, a îmbunătăți trasabilitatea, a asigura siguranța alimentară și a construi încrederea consumatorilor.

Amintiți-vă, informațiile furnizate aici sunt un punct de plecare pentru înțelegerea implicațiilor mai largi și a aplicațiilor potențiale ale tehnologiei blockchain. Păstrați o minte deschisă pe măsură ce progresați prin curs și considerați cum cunoștințele fundamentale dobândite în această lecție pot fi aplicate în scenariile din lumea reală în lanțul de aprovizionare alimentară și nu numai.

Lecția 3: Esențiale ale tehnologiei Blockchain – Partea a II-a



- Începeți prin explorarea diferitelor tipuri de blockchain, cum ar fi blockchain-urile publice, private, de consorțiu și hibride. Învățați despre caracteristicile lor unice și despre cum diferă unele de altele.
- Înțelegeți punctele forte și slăbiciunile fiecărui tip de blockchain. Reflecțați asupra adecvării lor pentru diferite scenarii, în special în contextul lanțului de aprovizionare alimentară.
- Studiați studii de caz sau exemple care ilustrează aplicarea diferitelor tipuri de blockchain în scenariile din lumea reală. Gândiți-vă cum pot fi aplicate aceste exemple în înțelegerea dvs. a blockchain-ului în industria alimentară.
- Concluzionați rezumând diversele tipuri de blockchain și implicațiile lor pentru lanțul de aprovizionare alimentară. Reflecțați asupra celor învățate și cum se aplică în contextul dvs. profesional sau educațional.
- Utilizați elemente interactive precum sondaje sau întrebări oferite în curs pentru a vă evalua cunoștințele inițiale și pentru a vă seta așteptările de învățare.
- Participați la întrebările și discuțiile oferite de curs pentru a vă evalua înțelegerea. Acest lucru va menține, de asemenea, experiența dvs. de învățare interactivă și dinamică.

Lecția 4: Rolul Blockchain în optimizarea lanțului de aprovizionare alimentară



Lecția 4 se concentrează pe rolul transformator al tehnologiei blockchain în optimizarea lanțului de aprovizionare alimentară, evidențiind modul în care poate aborda provocările legate de siguranța alimentelor, trasabilitate, durabilitate și transparență. Această lecție explorează potențialul blockchain de a revoluționa modul în care gestionăm alimentele de la fermă la masă, asigurând un sistem mai transparent, eficient și de încredere.

Veți învăța despre capacitatea blockchain-ului de a îmbunătăți transparența și trasabilitatea, asigurându-vă că fiecare tranzacție este înregistrată, ceea ce este vital pentru siguranța alimentelor și încrederea consumatorilor. Lecția acoperă, de asemenea, modul în care blockchain-ul sporește eficiența și reduce costurile prin simplificarea proceselor și reducerea birocrăției administrative.

O parte cheie a lecției este înțelegerea modului în care tehnologia blockchain ajută la prevenirea fraudei, în special în piețele vulnerabile la reprezentări false, și facilitează un angajament mai bun al părților interesate în lanțul de aprovizionare alimentară. Promovând colaborarea fără probleme între toate părțile, blockchain-ul deschide calea pentru o abordare mai unificată și eficientă în gestionarea lanțurilor de aprovizionare alimentară.

Lecția ilustrează impactul blockchain-ului prin exemple de trasabilitate îmbunătățită, securitate și economii de costuri, arătând cum poate oferi supraveghere completă, verificări de autenticitate și conformitate simplificată cu reglementările. Concluzionează prin a imagina un viitor în care blockchain-ul conduce lanțurile de aprovizionare alimentară globale către practici mai durabile, sigure și orientate spre consumatori.

La sfârșitul acestei lecții, veți aprecia potențialul blockchain-ului în crearea unor lanțuri de aprovizionare alimentară mai durabile, sigure și transparente, echipat cu perspective pentru a imagina și contribui la soluții bazate pe blockchain în sectorul agroalimentar.

Lecția 5: Blockchain pentru construirea încrederii în lanțul de aprovizionare alimentară

Lecția 5 se aprofundează în modul în care tehnologia blockchain îmbunătățește încrederea în lanțul de aprovizionare alimentară. Această sesiune dezvăluie puterea blockchain-ului de a depăși limitările metodelor tradiționale de trasabilitate, care deseori nu reușesc să facă față lanțurilor de aprovizionare complexe de astăzi și cererii în creștere a consumatorilor pentru transparență.

Veți explora conceptul de încredere prin intermediul imuabilității, învățând cum blockchain-ul asigură autenticitatea informațiilor prin făcând aproape imposibilă modificarea datelor. Lecția subliniază importanța transparenței, arătând cum blockchain-ul oferă un registru clar care este accesibil fiecărui participant din lanțul de aprovizionare alimentară. Acest lucru nu doar că favorizează încrederea între afaceri, ci și vă împuternicește, ca și consumator, să verificați detaliile produsului la fiecare pas.

Prin această lecție, veți înțelege semnificația construirii încrederii colaborative. Natura descentralizată a blockchain-ului încurajează fiecare participant să contribuie la și să valideze lanțul de aprovizionare, creând o încredere colectivă care beneficiază pe toți cei implicați.

O parte semnificativă a învățării voastre va fi concentrată pe modul în care blockchain-ul poate transforma starea actuală a lanțului de aprovizionare alimentară. Veți examina



proprietățile specifice ale blockchain-ului, cum ar fi imuabilitatea, transparența și descentralizarea, și cum acestea servesc drept instrumente robuste pentru a umple deficitul de încredere, asigurând integritatea pe parcursul întregii călătorii a produsului.

De asemenea, veți obține informații despre aplicarea practică a tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară. Aceasta include înțelegerea modului în care poate stabili un sistem global mai sigur, mai transparent și mai eficient, impactând semnificativ modul în care sunt gestionate siguranța alimentelor, trasabilitatea și încrederea consumatorilor.

Până la sfârșitul acestei lecții, veți putea identifica unde sistemele tradiționale nu reușesc și cum proprietățile inerente ale blockchain-ului îl fortifică ca un mecanism superior pentru instaurarea încrederii la fiecare pas al călătoriei alimentelor. Această cunoaștere vă echipează pentru a vizualiza potențialul transformator al integrării blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară, subliniind rolul său în construirea unui ecosistem alimentar mai de încredere și transparent.

Lecția 6: Asigurarea siguranței alimentare prin blockchain

Lecția 6 se aprofundează în modul în care tehnologia blockchain remodelează abordarea siguranței alimentare în cadrul lanțului global de aprovizionare. Această lecție este concepută pentru a vă oferi o înțelegere detaliată a modului în care blockchain-ul poate urmări, verifica și asigura calitatea și siguranța alimentelor de la fermă la masa dvs. Prin studii de caz și informații despre cadrele de reglementare actuale, veți obține o viziune cuprinzătoare asupra potențialului și provocărilor utilizării blockchain-ului pentru siguranța alimentară.

Veți învăța despre aspectele de bază ale siguranței alimentare și blockchain-ului, explorând modul în care capacitățile blockchain-ului pot ajuta la prevenirea contaminării și la asigurarea integrității lanțului de aprovizionare alimentară. Aceasta include o analiză detaliată a trasabilității și eficienței rechemărilor, ilustrând cum blockchain-ul simplifică procesul de urmărire a produselor înapoi prin lanțul de aprovizionare rapid și precis în cazul unei rechemări de siguranță.

Până la sfârșitul acestei lecții, veți putea identifica modurile în care blockchain-ul poate îmbunătăți trasabilitatea și siguranța produselor alimentare, înțelegând rolul său ca instrument pentru organismele de reglementare în monitorizarea și aplicarea standardelor de siguranță alimentară și apreciind potențialul său de a transforma siguranța alimentelor în lanțurile globale de aprovizionare și gestionarea crizelor.

Exemple precum “Trace My Egg” și “OriginChain” vă vor arăta aplicații practice ale blockchain-ului în asigurarea siguranței alimentare, oferindu-vă o imagine clară asupra modului în care tehnologia blockchain poate fi integrată în lanțul de aprovizionare



alimentară pentru a proteja împotriva riscurilor și pentru a construi încrederea consumatorilor.

Lecția 7: Explorarea implementărilor în lumea reală

Lecția 7 se aprofundează în aplicațiile practice ale tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară. Această lecție prezintă o varietate de studii de caz, fiecare ilustrând impactul transformator pe care blockchain-ul l-a avut asupra îmbunătățirii transparenței, eficienței și încrederii de la fermă la furculiță. Veți explora exemple de la trasabilitatea ouălor până la soluții cuprinzătoare pentru lanțul de aprovizionare, evidențiind modul în care diferite sectoare utilizează blockchain-ul pentru a aborda provocările specifice.



Prin aceste studii de caz, veți obține informații despre integrarea reală a tehnologiei blockchain, înțelegând rolul său în rezolvarea problemelor legate de siguranța alimentară, trasabilitate și sustenabilitate. Învățați despre provocările întâmpinate în timpul implementării și modul în care acestea au fost depășite, oferind o viziune echilibrată asupra potențialului blockchain-ului alături de limitările sale.

Până la sfârșitul acestei lecții, veți avea o înțelegere solidă a modului în care tehnologia blockchain este aplicată în industria alimentară. Veți fi echipat pentru a evalua critic aplicațiile blockchain, recunoscând provocările din cadrul industriei de aprovizionare alimentară și înțelegând procesul de integrare și beneficiile blockchain-ului pentru creșterea transparenței și încrederii în sistemele alimentare.

Lecția 8: Tendințe viitoare

Lecția 8 explorează orizontul tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară, concentrându-se pe tendințele emergente și viitorul distribuției și siguranței alimentelor. Această lecție evidențiază potențialul blockchain-ului de a revoluționa în continuare modul în care urmărim, verificăm și asigurăm integritatea alimentelor noastre de la fermă la masă.



Veți explora dezvoltările de ultimă oră și veți specula asupra rolurilor viitoare pe care blockchain-ul le-ar putea juca în îmbunătățirea sustenabilității, eficienței operaționale și a sistemelor alimentare globale. Prin discuții despre vizibilitatea crescută de la capăt la capăt, integrarea cu IoT pentru urmărirea în timp real, inovațiile în siguranța alimentară și creșterea platformelor de angajament al consumatorilor, veți obține o perspectivă asupra modului în care blockchain-ul ar putea aborda nevoile și provocările în evoluție ale lanțului de aprovizionare alimentară.

Prin înțelegerea implicațiilor adoptării pe scară largă a blockchain-ului, inclusiv conformitatea reglementară și angajamentul consumatorilor, veți fi mai bine echipat

pentru a vizualiza modul în care tehnologia blockchain poate conduce inovația și poate transforma lanțul global de aprovizionare alimentară către un viitor mai transparent, eficient și sustenabil.

Lecturi relevante



- Zhao, Guoqing, et al. "Blockchain technology in agri-food value chain management: A synthesis of applications, challenges and future research directions", Computers in industry 109 (2019): 83-99.
- Ehsan, Ibtisam, et al. "A conceptual model for blockchain-based agriculture food supply chain system", Scientific Programming 2022 (2022): 1-15.
- Li, Kunpeng, Jun-Yeon Lee, and Amir Gharehgozli. "Blockchain in food supply chains: A literature review and synthesis analysis of platforms, benefits and challenges", International Journal of Production Research 61.11 (2023): 3527-3546.

Lecturi suplimentare pot fi găsite în prezentarea fiecărei lecții.

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia și Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia.

Curs #7: Competențe de bază în Blockchain

Conținut și durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Competențe de bază în Blockchain” sunt următoarele:



- Lecția 1: Funcțiile de hashing
- Lecția 2: Înțelegerea tranzacțiilor cu criptomonede
- Lecția 3: Structura blocului și conexiunea în blockchain
- Lecția 4: Nonce #
- Lecția 5: Exploratori de blocuri
- Lecția 6: Modelul de tranzacție UTXO
- Lecția 7: Fraza de semințe, cheia privată și adresa



Aproximativ 4.25 ore pentru a finaliza (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Acest curs dezvăluie misterele blockchain-ului! Vom explora funcțiile de hashing (precum SHA-256 și Keccak) care leagă blocurile pentru securitate și vom dezvălui rolul nonce-urilor. Ne vom aprofunda cunoștințele cu abilități practice: vom învăța să navigăm în exploratori de blocuri și să înțelegem modele de tranzacții precum UTXO. În cele din urmă, vom consolida înțelegerea fundamentală a blockchain-ului conectând fraze de semințe, chei private și adrese. Această călătorie cuprinzătoare vă echipază să navigați cu încredere în lumea blockchain-ului.

Rezultate de învățare

Ce vei învăța:



Cum funcționează funcțiile de hashing și rolul lor critic în securizarea datelor blockchain. Implementarea aplicațiilor practice ale funcțiilor de hashing comune, precum SHA-256 și Keccak. Analiza și manipularea datelor folosind instrumente online pentru funcții de hashing (Lecția 1).

Descrierea structurii de bază și componentelor unei tranzacții cu criptomonede. Compararea și contrastarea proceselor de tranzacție pentru blockchain-uri populare

precum Bitcoin și Ethereum. Explicarea scopului și impactului taxelor de tranzacție și a timpilor de confirmare (Lecția 2).

Deconstrucția structurii unui bloc în cadrul unei rețele blockchain. Demonstrarea conexiunii dintre blocuri folosind algoritmi de hashing. Utilizarea instrumentelor online pentru a explora și analiza structurile blockchain (Lecția 3).

Definirea și explicarea semnificației conceptului de Nonce în blockchain. Aplicarea funcționalităților Nonce în procesele de validare și minerit de blocuri (Lecția 4).

Identificarea și valorificarea funcționalităților exploratorilor de blocuri pentru analiza blockchain-ului. Navigarea și interpretarea datelor prezentate pe exploratorii de blocuri populari (Lecția 5).

Explicarea modelului Unspent Transaction Output (UTXO) utilizat în unele blockchain-uri. Analiza intrărilor și ieșirilor tranzacțiilor în cadrul modelului UTXO. Utilizarea exploratorilor de blocuri pentru a analiza și înțelege eficient UTXO-urile (Lecția 6).

Stabilirea conexiunii între frazele de semințe, cheile private și adresele blockchain. Generarea de chei private și adrese din fraze de semințe folosind instrumentele adecvate. Implementarea celor mai bune practici pentru gestionarea frazelor de semințe și a cheilor private cu accent pe securitate (Lecția 7).

Nivelul cursului, nivelul educațional necesar și cerințele prealabile



Nivel începători, dezvoltare profesională sau educație continuă



Diplomă de liceu sau echivalent



Noțiuni de bază despre lanțul de aprovizionare, Trust Food Course #1, înțelegerea de bază a proceselor de certificare, experiență în agricultură și/sau știința alimentelor.

Public țintă



Studenti universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor agroalimentare și personal din lanțul de aprovizionare alimentară

Evaluare - Certificat de participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin 7 chestionare corespunzătoare (1 pentru fiecare lecție) care constau în 3-4 întrebări cu răspunsuri multiple și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru activitățile cursantului

Începeți cursul prin revizuirea obiectivului, a rezultatelor învățării și a structurii (adică lecții).

Lecția 1: Introducere în funcțiile de hashing și rolul lor în blockchain

Demistificarea Funcțiilor de Hashing - Ingredientul Secret al Datelor

Fundamentele Funcțiilor de Hashing: Începeți prin a înțelege conceptul de bază al funcțiilor de hashing. Explorați cum transformă datele de orice dimensiune într-o “amprentă” de dimensiune fixă numită hash. Recunoașteți că acest hash este unic pentru un anumit input și se schimbă complet dacă datele sunt modificate.



Proprietăți Cheie ale Funcțiilor de Hashing: Concentrați-vă pe proprietățile esențiale ale funcțiilor de hashing care le fac valoroase în criptografie și blockchain. Acestea includ determinismul (output consistent pentru același input), natura unidirecțională (imposibilitatea de a recrea datele originale din hash) și rezistența la coliziuni (extrem de dificil să se găsească două input-uri diferite cu același hash).

Vizualizarea Procesului de Hashing: Obțineți o înțelegere mai profundă prin vizualizări despre cum funcționează funcțiile de hashing. Imaginați-vă datele de input fiind descompuse în bucăți mai mici, cu operațiuni matematice efectuate pe fiecare bucată. Output-ul acestor operațiuni devine input-ul pentru pasul următor, conducând în final la valoarea hash de dimensiune fixă.

Puterea Funcțiilor de Hashing în Blockchain

Securizarea Rețelei Blockchain: Explorați cum funcțiile de hashing sunt piatra de temelie a securității blockchain-ului. Ele verifică autenticitatea tranzacțiilor și previn manipularea datelor. Deoarece fiecare bloc conține hash-ul blocului anterior, modificarea oricărei date ar corupe întregul lanț.



Transparență Prin Hashing: Recunoașteți rolul funcțiilor de hashing în asigurarea transparenței pe blockchain. Hasharea tranzacțiilor permite oricui să le verifice legitimitatea și să urmărească proprietatea. Acest lucru favorizează încrederea și responsabilitatea în cadrul rețelei.

Eficiență Cu Arborii Merkle: Învățați cum arborii Merkle, construiți folosind funcții de hashing, îmbunătățesc eficiența în rețelele blockchain. Ei permit verificarea mai rapidă a datelor specifice dintr-un bloc fără a fi nevoie să verificați întregul bloc.

Explorarea Peisajului - Provocări și Aplicații

Echilibrarea Performanței și Securității: Luați în considerare provocările asociate cu funcțiile de hashing în blockchain. Deși hasharea este crucială pentru securitate, poate fi costisitoare din punct de vedere computațional, afectând performanța rețelei. Găsirea unui echilibru corect între acești factori este esențială.

Importanța Rezistenței la Coliziuni: Recunoașteți rolul critic al rezistenței la coliziuni în funcțiile de hashing. Fără aceasta, atacatorii ar putea exploata vulnerabilități pentru a manipula datele din blockchain. Alegerea unei funcții de hash securizată, cu rezistență puternică la coliziuni, este primordială.



Aplicații din Lumea Reală - Studii de Caz: Vedeți funcțiile de hashing în acțiune! Explorați cum blockchain-urile populare precum Bitcoin (SHA-256) și Ethereum (SHA-3) utilizează funcțiile de hashing pentru securitate și transparență.

Profitați de chestionare și sondaje: Nu le priviți ca pe niște teste, ci ca pe oportunități de a vă evalua înțelegerea și de a identifica zonele unde poate fi necesar să revizitați materialul. **Extindeți-vă învățarea:** Studiile de caz din lumea reală vă pot stârni curiozitatea. Cercetați aceste aplicații pentru a obține o înțelegere mai profundă a potențialului blockchain-ului.

Lecția 2: Înțelegerea Tranzacțiilor cu Criptomonede

Dezvăluirea Lumii Tranzacțiilor cu Criptomonede - O Nouă Eră a Transferului de Valoare

Demistificarea Tranzacțiilor cu Criptomonede: Începeți prin a înțelege conceptul de bază al tranzacțiilor cu criptomonede. Explorați cum diferă de transferurile tradiționale și cum utilizează tehnologia blockchain pentru un schimb de valoare sigur și transparent.



Beneficii și Dezavantaje: Ponderați avantajele și dezavantajele tranzacțiilor cu criptomonede. Recunoașteți beneficiile precum transparența, securitatea și acoperirea globală. Fiți conștienți de provocările precum limitările de scalabilitate, volatilitatea pieței și reglementările în evoluție.

O Privire în Istorie: Faceți un tur rapid al istoriei tranzacțiilor cu criptomonede. Învățați despre prima tranzacție Bitcoin și cum a evoluat peisajul odată cu creșterea adopției.

Mecanismele din Spatele Magiei - Cum Funcționează Tranzacțiile cu Criptomonede



Descompunerea Procesului Pas cu Pas: Obțineți o înțelegere clară a procesului din spatele tranzacțiilor cu criptomonede. Explorați cum sunt inițiate cererile de tranzacție, verificate de mineri și adăugate în blockchain pentru înregistrare permanentă.

Înțelegerea Taxelor de Tranzacție: Recunoașteți rolul taxelor de tranzacție în incentivarea minerilor și menținerea securității rețelei. Învățați cum pot fluctua taxele în funcție de traficul rețelei.

Considerații de Confidențialitate: Explorați conceptul de confidențialitate în tranzacțiile cu criptomonede. Faceți diferența între blockchain-urile publice precum Bitcoin și opțiunile axate pe confidențialitate precum Monero.

Punerea în Practică - Trimiterea, Primirea și Păstrarea în Siguranță

Poarta Ta către Cripto - Portofelele de Criptomonede: Învăță despre portofelele de criptomonede, instrumentele esențiale pentru stocarea, trimiterea și primirea criptomonedelor. Explorează opțiunile populare de portofele software și hardware.

Trimiterea și Primirea Criptomonedelor: Obțineți cunoștințe practice despre cum să inițiază și să primiți tranzacții cu criptomonede. Înțelegeți rolul adreselor destinatarului, taxelor de tranzacție și semnăturilor digitale.



Schimburile de Criptomonede - Platforma Ta de Tranzacționare: Explorați schimburile de criptomonede, platforme care vă permit să cumpărați, vindeți și tranzacționați diverse criptomonede. Învățați despre schimburile populare și funcționalitățile lor.

Feriți-vă de Escrocherii - Protejându-vă în Lumea Criptomonedelor: Fiți conștienți de escrocheriile prevalente în criptomonede precum fraude ICO, scheme pump-and-dump și atacuri de phishing. Învățați cum să vă protejați cu cele mai bune practici, cum ar fi cercetarea amănunțită și măsurile de securitate robuste.

Lecția 3: Structura Blocului și Conexiunea Blockchain

Demistificarea Blockchain-ului - Fundamentul Tranzacțiilor Sigure

Fundamentele Blockchain-ului: Începeți prin a înțelege conceptul de bază al tehnologiei blockchain. Explorați cum utilizează registre distribuite și criptografie pentru a crea un sistem sigur și transparent de înregistrare a datelor.



Înțelegerea Blocurilor: Aprofundați structura blocurilor, elementele constitutive ale unui blockchain. Înțelegeți funcționalitățile anteturilor de bloc (versiune, hash, timestamp etc.) și corpul blocului care stochează datele tranzacțiilor.

Puterea Imutabilității: Recunoașteți semnificația legăturii dintre blocuri. Explorați cum legarea blocurilor cu hash-urile blocurilor anterioare asigură imutabilitatea datelor, făcând aproape imposibilă manipularea înregistrărilor din trecut.

Atingerea Consensului - Cheia Încrăderii într-o Rețea Descentralizată



Necesitatea Consensului: Înțelegeți rolul critic al mecanismelor de consens în blockchain. Acestea asigură acordul între toți participanții la rețea cu privire la starea actuală a registrului, prevenind manipularea și dubla cheltuire.

Proof of Work (PoW) - Pionierul: Aflați despre Proof of Work (PoW), mecanismul de consens care alimentează Bitcoin. Explorați cum minerii concurează pentru a rezolva puzzle-uri complexe pentru a valida tranzacțiile și a securiza rețeaua, deși cu un consum ridicat de energie.

Abordări Alternative - Explorarea Altor Mecanisme: Descoperiți mecanisme alternative de consens precum Proof of Stake (PoS), Delegated Proof of Stake (DPoS), Proof of Authority (PoA) și Byzantine Fault Tolerance (BFT). Evaluați avantajele (eficiența energetică, scalabilitatea) și dezavantajele (centralizarea, compromisurile de securitate).

Dincolo de Criptomonede - Dezvăluirea Potențialului Blockchain-ului

Ascensiunea Criptomonedelor: Explorați cum criptomonedele precum Bitcoin și Ethereum utilizează tehnologia blockchain pentru tranzacții peer-to-peer sigure și transparente, ocolind instituțiile centralizate.



Decentralized Finance (DeFi): Un Nou Orizont Financiar: Aflați despre DeFi, un ecosistem în creștere construit pe blockchain care oferă servicii financiare precum împrumuturi, împrumuturi și tranzacționare fără intermediari.

Revoluționarea Industriilor - Aplicații Blockchain dincolo de Finanțe: Explorați potențialul tehnologiei blockchain în diverse sectoare precum gestionarea lanțului de aprovizionare (transparență și trasabilitate îmbunătățite), sănătate (păstrarea securizată a înregistrărilor medicale) și sisteme de votare (securitate crescută și fraudă redusă).

Lecția 4: Nonce

Dezvăluirea Eroului Necunoscut - Nonce în Blockchain

Demistificarea Nonce-ului: Începeți prin a înțelege conceptul de nonce și rolul său general în criptografie. Aflați cum funcționează ca un număr unic, de unică folosință, utilizat pentru a spori securitatea.



Nonce în Blockchain - Guardianul Integrității: Explorați semnificația nonce-ului specific în tehnologia blockchain. Recunoașteți rolul său critic în menținerea securității și imutabilității tranzacțiilor.

Puterea Hashing-ului: Obțineți o înțelegere solidă a funcțiilor de hash. Înțelegeți cum transformă datele în amprente unice și cum nonce-ul servește drept input care influențează valoarea hash rezultată.

Nonce - Coloana Vertebrală a Securității în Proof-of-Work



Înțelegerea Proof-of-Work (PoW): Aflați despre mecanismul de consens PoW, fundația pentru securizarea blockchain-urilor precum Bitcoin. Explorați cum minerii concurează pentru a rezolva puzzle-uri complexe pentru a valida tranzacțiile.

Magia Nonce-ului în PoW: Aprofundați cum este utilizat nonce-ul în PoW. Recunoașteți cum minerii ajustează continuu valoarea nonce până când este generat un hash care îndeplinește un prag specific de dificultate. Acest lucru asigură că doar tranzacțiile validate sunt adăugate în blockchain.

Prevenirea Dublei Cheltuiuri - O Funcție Crucială: Înțelegeți conceptul de dublă cheltuie și cum poate amenința integritatea monedelor digitale. Aflați cum valoarea nonce unică atribuită fiecărei tranzacții ajută la prevenirea acestui lucru prin crearea de hash-uri unice pentru tranzacții.

Nonce - Evoluând cu Peisajul Blockchain

Nonce și Provocările Scalabilității: Explorați potențialele limitări ale PoW, în special în ceea ce privește problemele de scalabilitate pe măsură ce volumul tranzacțiilor crește. Aflați cum complexitatea puzzle-urilor PoW poate duce la timpi mai lungi de creare a blocurilor.



Mecanisme Alternative de Consens: Discutați abordările alternative pentru securizarea blockchain-urilor care depășesc sistemul PoW centrat pe nonce. Explorați cum aceste mecanisme vizează îmbunătățirea scalabilității fără a compromite securitatea.

Viitorul Nonce-ului: Luați în considerare potențialul viitor al nonce-ului în tehnologia blockchain. Deși rolul său ar putea evolua alături de mecanismele de consens emergente și avansurile în criptografie, semnificația sa ca identificator unic și input pentru procesele criptografice este probabil să rămână.

Lecția 5: Exploratori Blockchain.

Dezvăluirea Puterii Exploratorilor Blockchain

Exploratori Blockchain - Demistificarea Invizibilului: Începeți prin a înțelege conceptul de exploratori blockchain și rolul lor în ecosistemul blockchain. Recunoașteți cum funcționează acestea ca motoare de căutare special concepute pentru a naviga prin complexitățile blockchain-urilor.



Caracteristici Esențiale ale Exploratorilor Blockchain: Explorați funcționalitățile cheie oferite de exploratorii blockchain. Învățați cum să efectuați căutări de tranzacții, să explorați blocuri, să căutați adrese și să analizați statisticile rețelei pentru a obține informații valoroase despre sănătatea rețelei.

Aplicații Practice în Lumea Reală: Descoperiți aplicațiile practice ale exploratorilor blockchain în diverse domenii. Vedeți cum sunt utilizate în finanțe, aplicarea legii, educație și altele.



Aprofundare - Structura Tehnică

În Culise - Implementarea Tehnică: Explorați infrastructura tehnică care alimentează exploratorii blockchain. Înțelegeți factorii critici care influențează eficacitatea lor, cum ar fi indexarea datelor, stocarea, procesarea, interogarea, rețeaua și sincronizarea datelor.

Indexarea și Stocarea Datelor: Aflați cum sunt indexate și stocate meticulos datele pe blockchain pentru a permite recuperarea eficientă. Explorați tehnici comune de indexare, cum ar fi indexarea bazată pe hash și pe arbore, precum și soluțiile de stocare, cum ar fi bazele de date și opțiunile specifice blockchain-ului.

Puterea de Procesare și Interogări Eficiente: Descoperiți cum utilizatorii exploratori blockchain resurse de calcul de înaltă performanță și structuri de baze de date optimizate pentru a procesa și interoga datele blockchain eficient, permițând actualizări în timp real și funcționalități complexe de căutare.

Viitorul Exploratorilor Blockchain

Peisajul în Evoluție - Progrese Anticipate: Discutați despre dezvoltările viitoare anticipate în tehnologia exploratorilor blockchain. Explorați cum caracteristici precum monitorizarea în timp real, analiza predictivă și interfețele de utilizator îmbunătățite vor îmbunătăți și mai mult experiența utilizatorului.



Studii de Caz - Exploratori Blockchain în Acțiune: Analizați studii de caz din lumea reală pentru a înțelege cum au fost utilizați exploratorii blockchain în investigații precum hack-ul Mt. Gox sau confiscarea Silk Road. Vedeți cum sunt folosiți pentru "whale watching" și analiza pieței.

Lecția 6: Modelul de Tranzacție UTXO.

Dezvăluirea Modelului UTXO - Coloana Vertebrală a Tranzacțiilor Cripto

Demistificarea UTXO-urilor: Începeți prin a înțelege conceptul de model UTXO și rolul său critic în criptomonede precum Bitcoin. Recunoașteți cum diferă de modelele tradiționale bazate pe conturi și cum formează fundația pentru procesarea tranzacțiilor în rețelele blockchain.



UTXO-uri în Acțiune: Explorați funcționalitățile de bază ale modelului UTXO. Învățați cum sunt create, cheltuite și utilizate UTXO-urile pentru a urmări fluxul de valoare pe blockchain. Vedeți cum tranzacțiile leagă UTXO-urile împreună, prevenind dubla cheltuire.

Securitate și Transparență: Obțineți o înțelegere solidă a modului în care modelul UTXO protejează împotriva dublei cheltuiiri, o provocare critică în monedele digitale. Recunoașteți cum imutabilitatea UTXO-urilor și lanțul de tranzacții asigură transparența și auditabilitatea.



Aprofundarea UTXO-urilor - Aplicații Practice și Tehnicalități

Gestionarea UTXO-urilor: Explorați cum interacționează portofelele Bitcoin și exploratorii blockchain cu UTXO-urile. Învățați cum urmăresc portofelele UTXO-urile unui utilizator

(reprezentând soldul acestuia), facilitează crearea tranzacțiilor și le transmite rețelei. Vedeți cum exploratorii blockchain permit utilizatorilor să caute, să vizualizeze și să analizeze datele UTXO.

Considerații de Performanță: Discutați importanța optimizării performanței în sistemele bazate pe UTXO. Cu un număr tot mai mare de tranzacții, portofelele și exploratorii blockchain trebuie să gestioneze eficient complexitatea UTXO-urilor pentru a menține o experiență de utilizare lină.

Avantajele și Compromisurile UTXO-ului: Evaluați avantajele și limitările modelului UTXO. Deși excelență în securitate și transparență, înțelegeți cum ar putea afecta scalabilitatea în comparație cu modelele bazate pe conturi. Explorați cum unele criptomonede implementează variații ale modelului UTXO.

Viitorul UTXO - Evoluție și Potențial

UTXO-uri și Soluții de Scalabilitate: Discutați cum poate fi adaptat modelul UTXO sau integrat cu soluții viitoare de scalabilitate pentru tehnologia blockchain. Explorați concepte precum Lightning Network și impactul lor potențial asupra gestionării UTXO-urilor.



Inovația UTXO: Luați în considerare potențialul de inovare în cadrul modelului UTXO în sine. Există modalități de a optimiza structura sau funcționalitatea sa pentru a aborda limitările actuale sau pentru a-i îmbunătăți capacitățile?

Rămâneți Informat: Lumea criptomonedelor este în continuă evoluție. Urmați surse de știri de încredere și lideri din industrie pentru a rămâne la curent cu progresele în sistemele bazate pe UTXO și rolul lor în viitorul tehnologiei blockchain.

Lecția 7: Blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară.

Înțelegerea Ecosistemului Portofelelor Cripto - Cei Trei Mari

Trio-ul Puternic: Începeți prin a stabili o înțelegere solidă a frazelor seed, cheilor private și adreselor și modul în care acestea lucrează împreună pentru a securiza și gestiona portofelul dvs. de criptomonede. Recunoașteți rolul critic pe care fiecare element îl joacă în funcționalitatea generală.



Fraza Seed - Maestrul: Aprofundați în frazele seed. Aflați cum generează cheile private pentru portofelul dvs. și acționează ca o copie de siguranță pentru recuperare în cazul în care pierdeți cheia privată. Înțelegeți importanța păstrării confidențiale și în siguranță a frazei seed, deoarece aceasta deține cheia întregii dvs. averi în criptomonede.

Cheia Privată - Autorizatorul: Explorați rolul cheilor private. Recunoașteți cum acționează acestea ca o semnătură digitală, autorizând tranzacțiile de criptomonede în numele dvs. Verificați importanța protejării cheii private, deoarece oricine obține acces la aceasta poate fura criptomonedele dvs.

Securitate și Cele Mai Bune Practici - Protejarea Criptomonedelor Dvs.

Importanța Stocării Sigure: Subliniați importanța critică a stocării în siguranță a frazei seed și a cheii private. Discutați diferite metode, cum ar fi portofelele de hârtie, portofelele hardware și managerii de parole, evidențiind avantajele și dezavantajele fiecărei abordări. Recomandați să nu le stocați niciodată electronic pe computerul sau telefonul dvs.



Înțelegerea Public vs. Privat: Distingeți între adresele publice și cheile private. Explicați cum adresele sunt ca numărul contului dvs. bancar public, folosit pentru a primi criptomonede, în timp ce cheile private sunt ca un card ATM și PIN-ul dvs., folosite pentru a cheltui.

Exemple din Lumea Reală: Ilustrați conceptele cu scenarii din lumea reală. Explicați cum sunt folosite frazele seed și cheile private pentru a recupera un portofel pierdut sau cum sunt folosite cheile private pentru a semna o tranzacție pentru a trimite criptomonede.

Considerații Avansate și Viitorul

Cele Mai Bune Practici de Securitate: Discutați cele mai bune practici pentru menținerea securității generale a criptomonedelor, dincolo de frazele seed și cheile private. Subliniați importanța utilizării unor parole puternice, păstrării software-ului portofelului actualizat și prudenței față de escrocheriile online.



Viitorul Portofelelor Cripto: Explorați potențialele avansuri în tehnologia portofelelor de criptomonede. Discutați cum concepte precum portofelele cu semnătură multiplă sau autentificarea biometrică ar putea juca un rol în viitoarele măsuri de securitate.

Rămâneți Informați: Lumea criptomonedelor este în continuă evoluție. Recomandați să urmăriți surse de știri de încredere și lideri din industrie pentru a rămâne la curent cu cele mai bune practici și potențialele riscuri de securitate legate de frazele seed, cheile private și gestionarea portofelelor.

Lecturi Relevante

Antonopoulos, A. M. (2017). *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*. O'Reilly Media, Inc.



Drescher, D. (2017). *Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps*.

Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies is Changing the World*.

Bashir, I. (2018). *Mastering Blockchain: Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications*.

Datele Contactului Furnizorului de Curs



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Leonid Khatskevych și Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Cursul #8: Abilități Avansate în Blockchain

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului “Abilități Avansate în Blockchain” sunt următoarele:

Lecția 1: Portofele Crypto

Lecția 2: Rețele de Testare Blockchain



Lecția 3: Robinete de Testare

Lecția 4: Contracte Inteligente

Lecția 5: Tranzacții Multi-Signature

Lecția 6: Considerații de Securitate



Durata aproximativă: 3.75 ore de completat.

Obiectiv

Acest curs vă împuternicește să descoperiți potențialul tehnologiei blockchain! Până la finalul cursului, veți avea o înțelegere solidă a:

Securității Blockchain: Demistificarea funcțiilor de hashing și nonce-urilor, pietrele de temelie ale securității blockchain.

Explorării Blockchain: Stăpânirea utilizării exploratoarelor de blocuri pentru a naviga în blockchains reale.

Înțelegerii Tranzacțiilor: Înțelegerea modelului UTXO, fundamentul pentru urmărirea proprietății criptomonedelor.

Interacțiunii Sigure cu Blockchain-ul: Descurcarea conexiunii dintre frazele seed, cheile private și adrese pentru participarea sigură în blockchain.

Rezultate ale Învățării

Ce veți învăța:

Management și Dezvoltare Cripto:

Explicarea scopului și funcționalității portofelelor crypto în interacțiunea cu blockchain-urile. Identificarea și diferențierea între diverse tipuri de portofele crypto pe baza custodiei, stocării și accesului (custodial vs. non-custodial, portofele fierbinți vs. portofele reci, portofele hardware). Implementarea celor mai bune practici pentru gestionarea sigură a portofelelor crypto, ținând cont de vulnerabilitățile de securitate (Lecția 1).

Înțelegerea conceptului de rețele de testare blockchain și rolul lor în dezvoltare și testare.

Identificarea și explorarea mediilor populare de rețele de testare utilizate pentru dezvoltarea blockchain (Lecția 2).

Utilizarea robinetelor de testare pentru a obține token-uri în scopuri de dezvoltare și testare (Lecția 3).

Dobândirea unei înțelegeri de bază a contractelor inteligente și a potențialului lor în aplicațiile blockchain. Valorificarea limbajului de programare Solidity pentru crearea contractelor inteligente de bază. Implementarea contractelor inteligente într-un mediu de rețea de testare utilizând instrumente precum Remix IDE (Lecția 4).

Explicarea conceptului de tranzacții multi-signature și beneficiile lor pentru securitate. Utilizarea unei soluții populare de portofel multi-signature precum Gnosis Safe pentru a crea și executa tranzacții sigure (Lecția 5).

Securitate și Concepte Avansate:

Identificarea și analiza vulnerabilităților comune de securitate în aplicațiile blockchain. Implementarea celor mai bune practici pentru securizarea portofelelor crypto, contractelor inteligente și tranzacțiilor blockchain. Explorarea instrumentelor și tehnicilor de audit pentru îmbunătățirea securității blockchain (Lecția 6).

Explicarea funcționalităților diferitelor mecanisme de consens dincolo de Proof of Work (de exemplu, Proof of Stake, Delegated Proof of Stake, Byzantine Fault Tolerance). Analiza "Trilemei Blockchain" și impactul său asupra designului blockchain. Înțelegerea conceptului de soluții de scalare Layer 2 și scopul lor. Explicarea provocărilor și potențialului interoperabilității blockchain prin tranzacții cross-chain și punți (Lecția 7).



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesitat și Prerechizite



Începători, Dezvoltare Profesională sau Educație Continuă



Diplomă de Liceu sau Echivalent



Baze ale lanțului de aprovizionare, cursul Trust Food nr. 1 și nr. 7 și, înțelegerea de bază a proceselor de certificare, fundal în agricultură și/sau știința alimentelor.

Public Țintă



Studenți universitari, absolvenți universitari, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor agroalimentare și personal din lanțul de aprovizionare alimentară.

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu 6 chestionare corespunzătoare (1 pentru fiecare lecție) care constau în 3-4 întrebări cu răspunsuri multiple și adevărat/fals.



O certificare de participare va fi oferită la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activitățile Trainee-ului

Începeți cursul prin revizuirea obiectivului, rezultatelor învățării și structurii (adică lecții).

Lecția 1: Portofelele Crypto



Demistificarea Portofelelor Crypto - Înțelegerea Fundamentelor

Necesarul pentru Portofelele Crypto: Verifică modul în care acestea funcționează ca coloana vertebrală pentru interacțiunea cu criptomonedele, permițând stocarea, transferurile și gestionarea activelor tale digitale.

Portofele Fierbinți vs. Reci: Distinge caracteristicile lor cheie și modul în care portofelele fierbinți oferă confort prin conexiunea constantă la internet, în timp ce portofelele reci prioritizează securitatea rămânând offline.

Explorează diferitele formate pe care le pot lua portofelele crypto. Verifică portofelele software pentru computere și dispozitive mobile, portofelele hardware ca soluții fizice de stocare și portofelele pe hârtie pentru securitate offline.

Înțelegerea Nevoilor Tale: Pune accent pe importanța identificării nevoilor tale individuale înainte de a selecta un portofel crypto. Ia în considerare factori precum suma de criptomonedă pe care intenționezi să o stochezi, frecvența tranzacțiilor și nivelul dorit de securitate. Verifică diferitele funcționalități oferite de diverse portofele. Explorează funcționalități precum suportul multi-monedă, schimburile integrate și integrarea cu platformele DeFi.



Cele Mai Bune Practici de Securitate: Verifică rolul critic al securității atunci când folosești portofele crypto. Recomandă parole puternice, autentificarea multi-factor (MFA) și metode de stocare sigură pentru frazele seed și cheile private. Security Best Practices: Check the critical role of security when using crypto wallets. Recommend strong passwords, multi-factor authentication (MFA), and secure storage methods for seed phrases and private keys.

Prezentare generală a opțiunilor populare de portofele fierbinți și reci, împreună cu avantajele și dezavantajele lor. Aceasta poate include portofele precum MetaMask, Coinbase Wallet, Ledger Nano S Plus și Trezor Model One. Verifică modul în care funcționalitățile precum MFA și stocarea sigură a frazelor seed funcționează pentru a-ți proteja activele crypto.



Lecția 2: Rețele de Testare Blockchain

Verifică rolul critic al rețelelor de testare blockchain în protejarea procesului de dezvoltare și cum permit dezvoltatorilor să experimenteze cu funcționalități și aplicații noi fără a pune în pericol criptomoneda reală sau a perturba rețeaua principală. Studiază modul în care acestea oferă un mediu sigur pentru dezvoltatori să testeze contractele inteligente, să identifice și să repare bug-uri, să optimizeze performanța și să colecteze feedback valoros de la utilizatori înainte de a implementa aplicații pe rețeaua principală.



Examinează actualizarea Ethereum 2.0 și cum rețeaua de testare Medalla a jucat un rol crucial în testarea mecanismului de consens Proof of Stake înainte de implementarea sa pe rețeaua principală.

Explorează diferitele tipuri de rețele de testare blockchain disponibile. Distinge între rețele de testare publice deschise pentru toți utilizatorii, rețele de testare private destinate unor proiecte specifice și rețele de testare permisionate cu acces restricționat.



Potrivirea Nevoilor cu Caracteristicile: Ia în considerare factori precum platforma blockchain pentru care dezvoltă, stabilitatea și funcțiile de securitate ale rețelei de testare și disponibilitatea tokenurilor de testare. Exemple Populare de Rețele de Testare: Oferă o prezentare generală a rețelelor de testare populare pentru platforme blockchain proeminente precum Ethereum (Goerli, Sepolia), Polygon (Mumbai) și Avalanche (Fuji). Examinează funcționalitățile lor unice și cum le pot utiliza dezvoltatorii pentru testare.

Studiază cum să obții tokenuri de testare, o resursă vitală pentru interacțiunea cu mediul de testare. Revizuieste metodele precum utilizarea robinetelor de testare, participarea la airdrops sau granturi și implicarea în inițiative comunitare care oferă tokenuri de testare ca recompense.



Ghid Pas cu Pas: Uită-te la un ghid pas cu pas pentru obținerea tokenurilor de testare folosind un serviciu de robinet (de exemplu, Goerli Faucet pentru rețeaua de testare Ethereum).

Lecția 3: Robinete de Testare

Studiază importanța robinetelor de testare în dezvoltarea blockchain și cum acestea oferă dezvoltatorilor tokenuri de testare gratuite, acționând ca „combustibil” pentru experimentarea aplicațiilor blockchain într-un mediu sigur și simulat.



Verifică beneficiile suplimentare ale robinetelor de testare. Acestea includ permiterea dezvoltatorilor să testeze tranzacții, contracte inteligente și alte funcționalități fără a risca criptomoneda reală. Examinează conceptul de implicare comunitară și rolul său în utilizarea robinetelor de testare și cum unele robinete pot solicita participarea la evenimente comunitare sau apartenența la grupuri pentru a primi tokenuri de testare. Aceasta favorizează colaborarea și un sentiment de responsabilitate comună în ecosistemul blockchain.



Explorează peisajul divers al robinetelor de testare disponibile pentru diferite rețele blockchain. Verifică opțiuni populare precum QuickNode, Alchemy și Avalanche Faucet, precum și importanța alegerii unui robinet compatibil cu rețeaua de testare pe care o folosești. Verifică importanța utilizării responsabile a robinetelor de testare și a limitărilor potențiale impuse, cum ar fi restricțiile de frecvență a cererilor sau cerințele minime de tokenuri pe rețeaua principală.



Dezvoltatorii pot utiliza tokenurile de testare obținute pentru a experimenta diverse funcționalități în mediul de testare. Acesta poate implica testarea tranzacțiilor, contractelor inteligente și explorarea capacităților platformei blockchain. Studiază importanța testării amănunțite folosind tokenurile de testare înainte de implementarea aplicațiilor pe rețeaua principală. Explică cum rețelele de testare ajută la identificarea bug-urilor, optimizarea performanței și asigurarea unei lansări netede și de succes pe rețeaua principală.

Lecția 4: Contracte Inteligente

Verifică conceptul fundamental al contractelor inteligente și cum acestea sunt, în esență, acorduri autoexecutabile scrise în cod și stocate pe un blockchain. Examinează eliminarea intermediarilor și potențialele economii de costuri asociate cu contractele inteligente comparativ cu contractele tradiționale.



Studiile asupra principiilor de bază ale contractelor inteligente includ minimizarea încrederii, capacitățile de automatizare, transparența și auditabilitatea și cum contractele inteligente elimină necesitatea părților terțe de încredere și asigură că toți participanții au acces la același registru imuabil al tranzacțiilor. Examinează diversele aplicații ale contractelor inteligente în diferite industrii. Concentrează-te pe lanțul de aprovizionare agroalimentară ca un exemplu proeminent. Explorează cum contractele inteligente pot îmbunătăți transparența, automatiza plățile și logistica și îmbunătăți siguranța alimentară.



Verifică limbajele de programare utilizate frecvent pentru dezvoltarea contractelor inteligente. Concentrează-te pe limbaje precum Solidity (Ethereum), Vyper (inspirat de Ethereum cu accent pe securitate) și Michelson (Tezos). Studiază importanța securității atunci când dezvolți și implementezi contracte inteligente, precum și vulnerabilitățile comune, cum ar fi bug-urile și exploatarea, și cum acestea pot duce la pierderi financiare.



Învață impactul potențial al contractelor inteligente asupra diferitelor aspecte ale peisajului nostru digital și cum acestea pot revoluționa industriile, remodela modelele de afaceri și împuternici indivizii prin tranzacții sigure și transparente. Provocările asociate cu contractele inteligente includ complexitatea dezvoltării, vulnerabilitățile de securitate și peisajul juridic și de reglementare în evoluție.

Lecția 5: Tranzacții Multisignature

Studiază conceptul tranzacțiilor multisignature și cum acestea diferă de tranzacțiile tradiționale, care necesită doar o cheie privată pentru autorizare. Verifică securitatea îmbunătățită oferită de multisig, deoarece necesită multiple aprobări pentru ca orice tranzacție să aibă loc.



Verifică aplicațiile din lumea reală ale tranzacțiilor multisignature în diferite industrii în care controlul partajat și securitatea îmbunătățită sunt cruciale. Exemplele pot include securizarea trezoreriilor companiilor, gestionarea conturilor familiale și protejarea stocării la rece a schimburilor crypto.

Beneficiile tranzacțiilor multisignature includ:



- **Securitate Îmbunătățită:** Reducerea riscului de acces neautorizat și activități frauduloase datorită cerinței pentru multiple semnături.

- Control Partajat și Transparență: Permite proprietatea și controlul comun asupra fondurilor, favorizând responsabilitatea și prevenind acțiunile unilaterale.
- Rezolvarea Disputelor: Pragurile de aprobare prestabilite asigură că numai tranzacțiile autorizate sunt executate, minimizând conflictele.

Riscurile potențiale asociate cu tranzacțiile multisignature includ:

- Complexitate și Inconvenient: Configurarea și gestionarea unui portofel multisig poate fi mai complexă decât utilizarea unui portofel cu o singură cheie.
- Întârzieri în Tranzacții: Obținerea semnăturilor de la mai multe părți poate întârzia tranzacțiile, în special dacă acestea sunt dispersate geografic.

Verifică diferitele instrumente și resurse disponibile pentru implementarea tranzacțiilor multisignature. Explorează portofele hardware precum Trezor sau Ledger, portofele software care suportă multisig precum Electrum și serviciile oferite de furnizorii custodian.



Examinează potențialele dezvoltări viitoare și extinderea aplicațiilor tranzacțiilor multisignature. Explorează cum această tehnologie poate contribui la un peisaj financiar mai sigur și descentralizat.

Lecția 6: Considerații de Securitate.

Începe cu conceptul de securitate blockchain și importanța acesteia în protejarea activelor digitale. Verifică caracteristicile de securitate inerente ale blockchain-ului (decentralizare, imuabilitate), dar ține cont că vulnerabilitățile încă există.

Există diferite moduri în care actorii rău intenționați pot exploata vulnerabilitățile în sistemele blockchain:

- Probleme de gestionare a cheilor: stocarea necorespunzătoare a cheilor private poate duce la acces neautorizat și pierderea fondurilor.
- Exploatarea contractelor inteligente: vulnerabilitățile în codul contractelor inteligente pot fi exploatare pentru a fura fonduri sau a manipula tranzacțiile.
- Atacuri de phishing: tactici înșelătoare pot fi folosite pentru a păcăli utilizatorii să dezvăluie informații sensibile precum cheile private.
- Atacuri asupra schimburilor: breșele de securitate pe schimburile de criptomonede pot duce la furtul fondurilor utilizatorilor.



Hack-ul podului Wormhole sau hack-ul Ronin pot ilustra impactul vulnerabilităților de securitate.



Studiază cele mai bune practici pentru stocarea în siguranță a cheilor private și importanța portofelelor hardware și evitarea opțiunilor de stocare online. În plus, verifică importanța auditurilor detaliate ale contractelor inteligente înainte de implementare.

Obține cunoștințe despre cum să identifici și să eviți tentativele de phishing. Aceste tactici includ verificarea legitimității site-urilor web, verificarea identității expeditorilor și prudența în fața mesajelor nesolicitate. Cele mai bune practici de securitate pentru utilizatori: acestea pot include utilizarea de parole puternice, menținerea software-ului actualizat și diversificarea fondurilor pe diferite platforme.

Responsabilitățile dezvoltatorilor: acestea includ practici de codare sigură, monitorizarea continuă a vulnerabilităților și implementarea promptă a actualizărilor de securitate.



Importanța educației: educația continuă și conștientizarea despre amenințările emergente și cele mai bune practici de securitate sunt esențiale atât pentru dezvoltatori, cât și pentru utilizatori.

Lecturi relevante

Advanced Blockchain Concepts and Architectures:

Books:

Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: Hyperledger Fabric, Ethereum, and the Future of Distributed Ledgers. [Book 1: Blockchain Revolution]

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: Programming, Decentralized Applications and Future Technologies. [Book 2: Mastering Blockchain]

Articles:

Understanding Blockchain Consensus Algorithms. (2023, July 11). Medium: <https://medium.com/@genesishack/understanding-blockchain-consensus-algorithms-433f0e1dc8bd>



The State of Scaling Ethereum. (2023, April 14). ConsenSys: <https://consensys.io/blog/the-state-of-scaling-ethereum>

II. Crypto Wallets:

Books:

Lewis, A. (2018). Blockchain Basics: A Layman's Guide to Understanding the Technology That Underpins Cryptocurrencies, Decentralized Applications, and the Future of Finance. [Book 3: Blockchain Basics]

Articles:

Wallets vs Exchanges: Understanding the Difference. (n.d.). BitPay: <https://bitpay.com/blog/wallets-vs-exchanges/>

Cryptocurrency Wallets Explained. (2023, October 26). Investopedia: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-wallets-5272123>

Hardware Wallet. (n.d.). CoinDesk: <https://www.coindesk.com/tag/hardware-wallet/>

III. Testnets and Testnet Faucets:

Online Resources:

Rinkeby Faucet. Rinkeby Faucet: <https://rinkebyfaucet.io/> (Example Ethereum Rinkeby Testnet faucet)

Binance Smart Chain Testnet Faucet. (2022, March 25). Binance: <https://www.binance.com/en/feed/post/159397>

Articles:

What Is a Testnet? A Beginner's Guide to Testnets in Crypto. (2023, January 12). Bitdegree: <https://www.bitdegree.org/crypto/learn/crypto-terms/what-is-testnet>

Best Crypto Faucets in 2023: Top Free Crypto to Claim. (2023, February 14). Crypto News: <https://cryptonews.com/cryptocurrency/best-crypto-faucets/>

IV. Smart Contracts (Basic Understanding):

Books:

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: Programming, Decentralized Applications and Future Technologies (Chapter on Smart Contracts). [Book 2: Mastering Blockchain]

Online Courses:

Smart Contracts with Solidity: Create an Ethereum Contract. Coursera: <https://www.coursera.org/projects/smart-contracts-with-solidity-create-an-ethereum-contract>

Introduction to Blockchain Technologies. EdX: <https://www.edx.org/>

V. Multisignature Transactions (Gnosis Safe):

Resources:

Gnosis Safe. Gnosis Safe: <https://safe.global/> (Gnosis Safe Documentation)

Articles:

Multi-Signature vs Single Signature Wallets: What's the Difference? (n.d.). CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/multi-signature-multi-sig>

How to Create a Multisig Wallet Using Gnosis Safe: A Tutorial. (2022, August 10). Nextrope: <https://nextrope.com/how-to-create-a-multisig-wallet-using-gnosis-safe-tutorial/>

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Leonid Khatskevych și Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Cursul #9: Aplicații ale Blockchain-ului în Industria Agroalimentară

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Aplicații ale Blockchain-ului în Industria Agroalimentară” sunt următoarele:

Lecția 1: Blockchain în Agricultură și Fermă

Lecția 2: Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară



Lecția 3: Blockchain în Pescuit și Acvacultură

Lecția 4: Blockchain pentru Siguranța și Asigurarea Calității Alimentelor

Lecția 5: Blockchain în Certificarea Comerțului Echitabil și a Produselor Ecologice

Lecția 6: Blockchain și Agricultura Durabilă



Aprox. 5 ore pentru a finaliza (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Cursul „Aplicații ale Blockchain-ului în Industria Agroalimentară” este conceput pentru a oferi o înțelegere a modului în care tehnologia blockchain poate fi aplicată în diverse segmente ale sectoarelor agricole și alimentare. Cursul se concentrează pe explorarea aplicațiilor diverse ale blockchain-ului în îmbunătățirea trasabilității, transparenței și eficienței în agricultură, lanțurile de aprovizionare alimentară, pescuit și acvacultură, și în asigurarea siguranței și calității alimentelor. În plus, investighează rolul blockchain-ului în verificarea autenticității certificărilor de comerț echitabil și ecologic și potențialul său de a contribui la practicile agricole durabile, inclusiv la tranzacțiile cu carbon. Analizând beneficiile și provocările implementării tehnologiei blockchain în aceste domenii, cursul echipează participanții cu cunoștințele necesare pentru a evalua critic impactul acestora și practicile de adoptare în industria agroalimentară.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs, vei fi implicat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:



- Blockchain în Agricultură și Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Înțelege efectul revoluționar al tehnologiei blockchain în agricultură și în lanțul de aprovizionare alimentară, în special în îmbunătățirea trasabilității.
- Contracte Inteligente în Agri-Food: Învăță despre implementarea și avantajele contractelor inteligente în agricultură, concentrându-te pe transparența financiară și echitate.
- Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară: Comprehende cum blockchain-ul poate îmbunătăți transparența în lanțul de aprovizionare alimentară și câștigurile de eficiență obținute prin aplicarea sa în managementul lanțului de aprovizionare.
- Blockchain pentru Siguranța Alimentară: Conceptualizează implementarea blockchain-ului pentru siguranța alimentară, recunoscând rolul său în conformitatea cu reglementările și aplicarea standardelor.
- Gestionarea Crizelor în Lanțurile de Aprovizionare: Evaluează potențialul blockchain-ului în gestionarea crizelor în lanțurile de aprovizionare.
- Blockchain în Certificarea Produselor de Comerț Echitabil și Ecologice: Înțelege rolul blockchain-ului în autentificarea certificărilor de comerț echitabil și ecologice și în menținerea credibilității și integrității acestor etichete.
- Blockchain în Agricultura Durabilă: Obține informații despre aplicarea blockchain-ului în agricultura durabilă și potențialul său în promovarea sustenabilității mediului.

Nivelul Cursului, Nivelul Educațional Necesitat și Prerechizite



Nivel Începător



Diplomă de Licență



Consideră acest curs ca un nivel avansat al cursului #6: „Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară”.

Public Țintă



Profesioniști din Industria Alimentară, Manageri de Lanțuri de Aprovizionare și Experti în Logistică, Reglementatori și Politicieni în Siguranța Alimentară, Profesioniști în Tehnologie interesați de Agri-tech, Antreprenori și Inovatori Agricoli, Consultanți și Consilieri în Industria Alimentară, Academici și Cercetători în Tehnologia Alimentară și Blockchain, Studenți în Știința Alimentelor, Managementul Lanțului de Aprovizionare și Tehnologie.

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul chestionarelor corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de tip alegere multiplă, adevărat/fals etc.).



Un certificat de participare va fi oferit după finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activități pentru Cursanți

Acest curs încorporează diverse teorii de învățare pentru a acomoda diferite stiluri de învățare. Arii de focus cheie includ înțelegerea obiectivelor cursului, conectarea experiențelor tale în blockchain și lanțul de aprovizionare alimentară la conținutul cursului, angajarea cu materiale interactive pe platformele blockchain și participarea activă în discuții și exerciții.

Lecția 1: Blockchain în Agricultură și Fermă

Pe măsură ce te aprofundezi în Lecția 1 despre Blockchain în Agricultură și Fermă, vei descoperi cum tehnologia blockchain poate revoluționa sectorul agricol. Această lecție se concentrează pe îmbunătățirea trasabilității și transparenței de la fermă la masă, asigurându-se că fiecare etapă a parcursului unui produs este înregistrată. Acest aspect este esențial pentru a construi încrederea în alimentele pe care le consumăm și pentru a susține munca grea a fermierilor prin compensare corectă.



Reflectează asupra conceptului de contracte inteligente și a rolului lor în automatizarea tranzacțiilor, făcând procesul de compensare mai transparent și mai corect. Acest aspect al blockchain-ului ar putea avea un impact semnificativ asupra mijloacelor de trai ale fermierilor, în special asupra celor din comunități mai mici sau mai vulnerabile.

Prin studii de caz și exemple, vei vedea din prima mână provocările și reușitele implementării blockchain-ului în agricultură. Aceste perspective din lumea reală te vor ajuta să apreciezi aplicațiile practice și obstacolele potențiale ale acestei tehnologii.

Această lecție este despre imaginarea unui viitor mai sustenabil și echitabil pentru agricultură. Pe măsură ce înveți, gândește-te cum poate contribui blockchain-ul la rezolvarea provocărilor globale de securitate alimentară, promovând în același timp sustenabilitatea mediului.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei înțelege potențialul transformator al blockchain-ului în agricultură, echipat cu cunoștințele necesare pentru a participa la discuții semnificative despre impactul său viitor.

Lecția 2: Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară

Lecția 2 se concentrează pe rolul pe care tehnologia blockchain îl joacă în revoluționarea modului în care urmărim, gestionăm și asigurăm integritatea alimentelor de la origine până la consumator. Această lecție este o explorare a capacității blockchain-ului de a îmbunătăți trasabilitatea, de a crește transparența și de a spori eficiența generală în ecosistemul lanțului de aprovizionare alimentară.

Începând cu o înțelegere a etapelor cheie și a părților interesate din lanțul de aprovizionare alimentară — de la producători și distribuitori până la retailerii și consumatori — vei vedea cum blockchain-ul acționează ca o punte care conectează aceste entități diverse mai transparent și mai eficient. Reflectează asupra provocărilor cu care se confruntă în prezent lanțul de aprovizionare alimentară, cum ar fi controlul slab al inventarului, dificultățile de transport controlate termic și lipsa trasabilității. Gândește-te cum blockchain-ul oferă soluții la aceste probleme, permițând o gestionare mai bună a inventarului, monitorizarea mai fiabilă a temperaturii și îmbunătățirea trasabilității.



Pe parcursul cursului, vei învăța despre impactul transformator al blockchain-ului asupra lanțului de aprovizionare alimentară. Vei vedea cum oferă supraveghere completă, facilitează verificările de autenticitate, asigură simetria informațiilor și reduce considerabil riscul de contrafacere. Conceptul de imuabilitate, un pilon al tehnologiei blockchain, va fi evidențiat, arătând cum aceasta sporește încrederea între toți părțile interesate prin furnizarea unui registru securizat și neschimbabil al tranzacțiilor.

Angajându-te cu studii de caz, observă cum tehnologia blockchain este deja aplicată pentru a îmbunătăți transparența și eficiența în lanțurile de aprovizionare alimentară din lumea reală. Aceste exemple te vor ajuta să vizualizezi potențialul blockchain-ului de a reduce riscurile, de a optimiza operațiunile și de a construi încrederea consumatorilor.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei aprecia avantajele semnificative pe care le aduce blockchain-ul în lanțul de aprovizionare alimentară, inclusiv transparența îmbunătățită, trasabilitatea sporită, eficiența crescută și măsurile robuste de securitate. Vei fi echipat cu cunoștințele necesare pentru a imagina cum poate fi implementat în continuare blockchain-ul pentru a aborda provocările lanțului de aprovizionare alimentară modern, făcându-l mai sustenabil, fiabil și prietenos cu consumatorii.

Lecția 3: Blockchain în Pescuit și Acvacultură

Lecția 3 despre Blockchain în Pescuit și Acvacultură explorează cum tehnologia blockchain face valuri în promovarea sustenabilității și combaterea pescuitului ilegal în cadrul industriei. Această lecție va dezvălui rolul semnificativ pe care îl joacă blockchain-ul în trasarea și verificarea legitimității produselor din pește, asigurându-se că ceea ce ajunge în farfuria ta nu este doar proaspăt, ci și etic obținut.

Pe măsură ce navighezi prin această lecție, ține cont de provocările critice cu care se confruntă industria pescuitului, cum ar fi pescuitul ilegal, etichetarea incorectă a speciilor și lanțurile de aprovizionare internaționale complexe care fac dificilă transparența. Reflectează asupra modului în care tehnologia blockchain oferă soluții la aceste probleme prin crearea unui registru imuabil al parcursului unui produs de la ocean la consumator, îmbunătățind trasabilitatea și sustenabilitatea produselor din pește.



Vei întâlni studii de caz, precum FishCoin și Bumblebee, care prezintă aplicarea reală a blockchain-ului în sectorul pescuitului. Aceste exemple vor ilustra cum blockchain-ul poate împuternici părțile interesate de-a lungul lanțului de aprovizionare, de la pescari la consumatori, cu instrumentele necesare pentru a asigura obținerea etică și sustenabilitatea produselor din pește.

Consideră implicațiile mai largi ale tehnologiei blockchain în promovarea practicilor de pescuit sustenabile și cum se aliniază cu eforturile globale de protejare a oceanelor noastre pentru generațiile viitoare. Această lecție nu este doar despre tehnologie în sine, ci despre imaginarea unui viitor în care industria pescuitului operează mai transparent și sustenabil datorită blockchain-ului.

Până la sfârșitul acestei lecții, ar trebui să poți articula cum tehnologia blockchain poate aborda unele dintre cele mai presante probleme din sectorul pescuitului și acvaculturii, de la îmbunătățirea trasabilității până la asigurarea sustenabilității și obținerii etice. Aceste cunoștințe te vor echipa pentru a te angaja în discuții semnificative despre potențialul blockchain-ului de a revoluționa industria și de a contribui la un viitor mai sustenabil.

Lecția 4: Blockchain în Siguranța Alimentară și Asigurarea Calității

Lecția 4 despre Blockchain în Siguranța Alimentară și Asigurarea Calității explorează modul în care tehnologia blockchain transformă peisajul siguranței alimentare, îmbunătățind trasabilitatea și construind încrederea consumatorilor în lanțul de aprovizionare agri-food.



Începe prin a considera provocările fundamentale cu care se confruntă industria alimentară în menținerea siguranței și calității. Probleme precum bolile alimentare, contaminarea și fraudă subliniază necesitatea unor sisteme robuste capabile să asigure siguranța și autenticitatea produselor alimentare. Reflectă asupra modului în care registrul

Imuabil al blockchain-ului oferă o soluție prin furnizarea unui registru transparent și intangibil al fiecărei tranzacții din cadrul lanțului de aprovizionare.

Interacționează cu conceptul de contracte inteligente ca mijloc de automatizare a proceselor de asigurare a calității și de asigurare a conformității cu standardele de siguranță. Aceste acorduri automate facilitează verificarea în timp real și simplifică operațiunile, îmbunătățind semnificativ eficiența și fiabilitatea auditărilor de siguranță alimentară.

Pe parcursul acestei lecții, ia în considerare implicațiile mai largi ale tehnologiei blockchain în promovarea practicilor de producție alimentară sustenabile și etice. Integrarea blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară nu numai că îmbunătățește siguranța și asigurarea calității, dar susține și mișcarea către sisteme alimentare mai responsabile și mai sustenabile.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei avea o înțelegere cuprinzătoare a potențialului transformator al blockchain-ului în siguranța alimentară și asigurarea calității. Vei fi echipat cu perspective despre cum poate fi utilizată tehnologia blockchain pentru a promova un lanț de aprovizionare alimentară mai transparent, sigur și de încredere, beneficiind consumatorii, producătorii și autoritățile de reglementare deopotrivă.

Lecția 5: Blockchain în Certificarea Comerțului Echitabil și Organic

Lecția 5 despre Blockchain în Certificarea Comerțului Echitabil și Organic abordează modul în care tehnologia blockchain transformă peisajul certificării pentru produsele de comerț echitabil și organice. Această lecție se concentrează pe capacitatea blockchain-ului de a autentifica și de a menține integritatea acestor certificări esențiale, oferind un nou strat de încredere și transparență în industria agri-food.

Complexitatea lanțurilor de aprovizionare și multitudinea de intermediari pot adesea dilua esența principiilor de comerț echitabil și organic. Reflectă asupra modului în care tehnologia blockchain, cu registrul său imuabil, oferă o soluție prin furnizarea unui proces transparent și intangibil de verificare a certificărilor.



Pe măsură ce aprofundezi conceptele de bază, consideră cum blockchain-ul nu doar verifică autenticitatea certificărilor, dar asigură și credibilitatea continuă a etichetelor de comerț echitabil și organic. Această tehnologie le oferă consumatorilor încrederea că produsele pe care le aleg sunt alinate cu valorile lor etice și de mediu.

Pe parcursul acestei lecții, interacționează cu ideea că blockchain-ul poate simplifica procesul de certificare, făcându-l mai eficient și mai puțin costisitor. Acest lucru este deosebit de benefic pentru producătorii de mici dimensiuni, care adesea suportă povara documentației extinse și a costurilor ridicate de certificare. Capacitatea blockchain-ului de a oferi vizibilitate completă asupra lanțului de aprovizionare asigură că fiecare parte interesată, de la fermier la consumator, are acces la informații de încredere privind

parcursul produsului și conformitatea acestuia cu standardele de comerț echitabil și organic.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei putea recunoaște rolul transformator al blockchain-ului în îmbunătățirea proceselor de certificare pentru produsele de comerț echitabil și organice. Vei înțelege cum această tehnologie nu doar susține dimensiunile etice ale agriculturii, dar contribuie și la un sistem alimentar mai sustenabil și echitabil.

Lecția 6: Blockchain și Agricultură Sustenabilă

Lecția 6 te pregătește să aprofundezi rolul crucial al tehnologiei blockchain în revoluționarea practicilor sustenabile în sectorul agricol. Această lecție își propune să dezvăluie numeroasele moduri în care blockchain-ul facilitează nu doar trasabilitatea și eficiența agriculturii sustenabile, dar și impactul său semnificativ asupra comerțului cu credite de carbon și sustenabilității mediului.

Pe măsură ce navighezi prin conceptele de agricultură sustenabilă, reflectează asupra potențialului blockchain-ului de a transforma comerțul cu carbon. Cu schimbările climatice reprezentând o amenințare semnificativă pentru agricultura globală, comerțul cu credite de carbon apare ca un instrument vital în lupta împotriva încălzirii globale. Transparența și eficiența blockchain-ului ar putea revoluționa această piață, făcând-o mai accesibilă și mai de încredere atât pentru fermieri, cât și pentru investitori.



Pe parcursul cursului, vei întâlni exemple care ilustrează aplicarea blockchain-ului în agricultura sustenabilă și comerțul cu carbon. Aceste studii de caz, precum ReSea și Dimitra, evidențiază beneficiile practice și provocările integrării blockchain-ului în sectorul agri-food. Ele servesc drept mărturie a potențialului tehnologiei de a susține sustenabilitatea mediului în timp ce promovează incluziunea economică pentru fermierii din întreaga lume.

Până la sfârșitul acestei lecții, vei fi dobândit o înțelegere cuprinzătoare a modului în care tehnologia blockchain susține practicile agricole sustenabile, contribuie la sustenabilitatea mediului și îmbunătățește integritatea comerțului cu credite de carbon. Aceste cunoștințe te echipează pentru a evalua critic rolul blockchain-ului în abordarea unora dintre cele mai presante provocări cu care se confruntă sectorul agricol astăzi.

Lecturi relevante



- Motta, Giorgio Alessandro, Bedir Tekinerdogan, and Ioannis N. Athanasiadis. "Blockchain applications in the agri-food domain: the first wave." *Frontiers in Blockchain* 3 (2020): 6.
- Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Pakseresht, Ashkan, et al. "The intersection of blockchain technology and circular economy in the agri-food sector." *Sustainable Production and Consumption* 35 (2023): 260-274.

Additional readings can be found within each Lesson.

Detalii despre furnizorul cursului/contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia și Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia.

Cursul #10: Contracte inteligente cu aplicații exemplare în lanțul de aprovizionare cu alimente

Conținut și durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Contracte inteligente cu aplicații exemplare în lanțul de aprovizionare cu alimente” sunt următoarele:



Lecția 1: Introducere în blockchain și contracte inteligente

Lecția 2: Tipuri de contracte inteligente

Lecția 3: Introducere în aplicațiile cu contracte inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente

Lecția 4: Studii de caz privind contractele inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente

Lecția 5: Beneficiile și potențialele provocări ale contractelor inteligente

Lecția 6: Introducere în dezvoltarea contractelor inteligente

Lecția 7: Structura unui fișier Solidity

Lesson 8: Proiectarea și scrierea contractelor inteligente

Lesson 9: Implementarea și testarea contractelor inteligente



Implementarea și testarea contractelor inteligente

Obiectiv

Obiectivul acestui curs este de a oferi participanților interesați, cu un accent special pe proprietarii, managerii și angajații IMM-urilor din lanțul de aprovizionare cu alimente (FSC), cunoștințele și abilitățile practice necesare pentru a înțelege, implementa și valorifica tehnologia blockchain în ceea ce privește relevanța și aplicarea acesteia în contractele inteligente. Cursul constă din 9 lecții care vor echipa treptat participanții cu cunoștințele adecvate și abilitățile critice necesare pentru a înțelege, evalua și, eventual, contribui la implementarea contractelor inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Contractele inteligente care utilizează tehnologia blockchain oferă eficiență, transparență și tranzacții de încredere. Diferite tipuri de contracte sunt investigate în scopul de a aborda problemele întâmpinate în sector. Prin prezentarea provocărilor cu care se confruntă în prezent lanțul de aprovizionare cu alimente, participanții pot aprecia beneficiile potențiale pe care le oferă contractele inteligente. În cele din urmă, prin examinarea aplicațiilor din lumea reală, cursanții pot înțelege implicațiile practice ale acestei tehnologii, permițându-le să ia decizii informate și să contribuie eficient la avansarea industriei lanțului de aprovizionare cu alimente.

Promovarea unei mentalități inovatoare și colaborative va fi esențială pe măsură ce participanții avansează în curs, pentru a valorifica oportunitățile emergente și a depăși orice bariere în adoptarea tehnologiei blockchain. De asemenea, subliniază cât de important este să continuăm să învățăm și să ne adaptăm pe măsură ce domeniul tehnologiei blockchain se extinde rapid, pentru a menține participanții în fruntea avansurilor din domeniu.

Rezultatele învățării

Ce vei învăța:



Definirea conceptelor fundamentale ale blockchain-ului și contractelor inteligente.

Identificarea caracteristicilor cheie ale tehnologiei blockchain și înțelegerea importanței lor în transformarea procedurilor comune din cadrul lanțului de aprovizionare.

Familiarizarea cu platformele populare de contracte inteligente și caracteristicile lor unice.

Evaluarea avantajelor și riscurilor utilizării contractelor inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Învățarea modului în care contractele inteligente creează oportunități pentru inovații viitoare.

Evaluarea influenței contractelor inteligente asupra siguranței alimentelor, descurajarea fraudei și îmbunătățirea eficienței lanțului de aprovizionare și specificarea scenariilor posibile de implementare pentru strategia sau conceptul următor: instanțe specifice în care contractele inteligente contribuie la îmbunătățirea lanțului de aprovizionare cu alimente.

Demonstrarea utilizării contractelor inteligente în diverse sectoare ale industriei alimentare.

Recunoașterea semnificației trasabilității în asigurarea autenticității și calității produselor și evaluarea influenței contractelor inteligente asupra siguranței alimentare și eficienței lanțului de aprovizionare cu alimente.

Discutarea considerentelor legate de proprietatea intelectuală și provocările legate de responsabilitate asociate cu contractele inteligente.

Evaluarea provocărilor juridice și a considerațiilor de reglementare asociate utilizării contractelor inteligente.

Analizarea barierelor potențiale și a soluțiilor legate de implementarea contractelor inteligente.

Învățarea noțiunilor de bază despre Ethereum și Solidity și explorarea structurii contractelor inteligente.

Înțelegerea aplicațiilor descentralizate (DApps).

Dobândirea unei înțelegeri cuprinzătoare a întregului ciclu de viață al dezvoltării, testării și implementării contractelor inteligente.

Nivelul cursului, nivelul de educație necesar și cerințele prealabile



Nivel avansat, dezvoltare profesională sau educație continuă.



Diplomă de licență.



Cunoștințe de bază despre lanțul de aprovizionare, cursul Trust Food #9 „Domenii de aplicare ale tehnologiei blockchain”, experiență în tehnologia informației și/sau abilități de bază în programare pentru a înțelege domeniul dezvoltării contractelor inteligente.

Publicul țintă



Studenti universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor din industria agroalimentară și personalul din lanțul de aprovizionare cu alimente cu abilități de bază în programare.

Evaluare - Certificat de participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin intermediul unui chestionar corespunzător, care constă din 49 de întrebări cu opțiuni multiple și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru cursanți

Începe cursul prin revizuirea obiectivului, rezultatelor învățării și structurii (adică, lecțiile).

Lecția 1: Introducere în Blockchain și Contracte Inteligente

Lecția începe cu o introducere în blockchain și caracteristicile sale fundamentale care îmbunătățesc securitatea și integritatea tranzacțiilor. Știi ce este blockchain-ul? Termenul blockchain se referă la un registru digital descentralizat distribuit care înregistrează tranzacțiile în mod securizat și deschis în ordine cronologică pe numeroase calculatoare, creând un “lanț” de blocuri (o aranjare a acestor tranzacții). Caracteristicile cheie precum descentralizarea, imuabilitatea și transparența sunt subliniate. Descentralizarea asigură că nicio entitate unică nu controlează rețeaua, în timp ce imuabilitatea garantează că odată ce datele sunt înregistrate pe blockchain, acestea nu pot fi modificate sau manipulate. Transparența asigură că toți participanții au acces la aceleași informații, promovând încrederea și responsabilitatea.



Mechanismul de consens, un protocol vital întâlnit în lumea blockchain-ului, este explicat în continuare. Cele mai utilizate mecanisme de consens, Proof of Work (PoW) și Proof of Stake (PoS) sunt definite și comparate.

Deoarece probabil nu ai întâlnit termenul de contract inteligent înainte, următorul slide prezintă definiția contractelor inteligente și menționează cum a fost creat termenul. Contractele inteligente sunt contracte auto-executabile cu termenii acordului scriși direct în cod. Acest concept inovator revoluționează aplicarea tradițională a contractelor prin automatizarea și executarea acordurilor într-un mod transparent și fără necesitatea încrederii între părți.

Restul lecției se concentrează pe o înțelegere mai profundă a termenului. Sunt prezentate caracteristicile și, de asemenea, cele mai utilizate platforme de contracte inteligente, cum ar fi Ethereum sau Hyperledger Fabric.

Lecția 2: Tipuri de Contracte Inteligente

Contractele inteligente vin sub diverse forme, cum ar fi Contractele de Plată care automatizează tranzacțiile financiare și Contractele de Vot care descentralizează guvernanta. Fiecare tip contribuie în mod unic la îmbunătățirea eficienței, transparenței și încrederii.



Lecția 2 investighează diferitele tipuri de contracte inteligente care abordează probleme specifice apărute în sectorul alimentar, prin simplificarea proceselor. Contractele de plată și contractele juridice inteligente sunt primele introduse. Dacă nu înțelegi cum funcționează un tip de contract inteligent, poți verifica exemplele care sunt furnizate.

Ce poate fi mai atractiv pentru tine sunt contractele de lanț de aprovizionare, care revoluționează gestionarea și trasabilitatea bunurilor de-a lungul lanțului de aprovizionare. Până la sfârșitul acestei lecții vei fi dobândit capacitatea de a evalua avantajele și riscurile utilizării contractelor inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente și legătura cu tehnologia blockchain.

Lecția 3: Introducere în aplicațiile cu contracte inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente



Lecția 3 semnifică primul pas în domeniul contractelor inteligente în contextul lanțului de aprovizionare cu alimente. Înainte de a explora avantajele și obstacolele, este crucial să dezvolți o înțelegere profundă a tehnologiei fundamentale care stă la baza acestui sistem revoluționar, și anume blockchain.

Lecția începe cu o explorare a termenului „Lanț de aprovizionare cu alimente”. Știi cum beneficiază și îmbunătățește tehnologia blockchain sectorul de aprovizionare cu alimente? Pe măsură ce progresezi în această lecție, vei descoperi că blockchain-ul apare ca un răspuns, oferind trasabilitate, sustenabilitate și transparență.

De la conceptul general de tehnologie blockchain, este apoi prezentată aplicarea contractelor inteligente, iar tu vei înțelege cum contractele inteligente cresc productivitatea reducând în același timp implicarea umană. Întregul lanț de aprovizionare cu alimente este revoluționat de includerea contractelor inteligente, care automatizează în continuare procedurile de la controlul calității la plata și decontarea. Acest lucru va deveni clar pentru tine prin aplicațiile specifice ale contractelor inteligente în lanțul de aprovizionare agricol care sunt descrise în detaliu.

Pentru a înțelege mai bine semnificația blockchain-ului în lanțul de aprovizionare cu alimente, nu uita să vezi videoclipul:

<https://www.youtube.com/watch?v=r0pv7e1oLPo>

Lecția 4: Cazuri de Utilizare ale Contractelor Inteligente în Lanțul de Aprovizionare cu Alimente

Tehnologia blockchain a adus o eră a trasabilității, transparenței și securității, oferind industriei alimentare oportunități de a-și îmbunătăți operațiunile. În Lecția 4, sunt examinate cazuri specifice de utilizare din diverse industrii, pe măsură ce explorăm numeroasele aplicații ale contractelor inteligente în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Aspectele industriilor alimentare critice, inclusiv creșterea animalelor, acvacultura, lactatele, băuturile și alimentele congelate, sunt analizate în termeni de cazuri specifice de utilizare a contractelor inteligente. Printr-o analiză detaliată, vei înțelege cum sunt folosite tehnologia blockchain și contractele inteligente pentru a optimiza operațiunile și a aborda provocările din aceste sectoare.

În această lecție, prezentăm modul în care aceste sectoare folosesc aceste tehnologii pentru a crește eficiența, a stabili încrederea, a valida autenticitatea și a monitoriza integritatea aprovizionării alimentelor.

Dacă vrei să înțelegi impactul real al contractelor inteligente implementate în diverse sectoare ale lanțului de aprovizionare cu alimente, asigură-te că nu ratezi această lecție!

Lecția 5: Beneficiile și provocările potențiale ale contractelor inteligente



Contractele inteligente oferă numeroase beneficii, dar prezintă și provocări potențiale. Lecția 5 recapitulează modurile în care contractele inteligente sunt o tehnologie utilă și inovatoare care poate fi folosită într-o varietate de domenii, inclusiv managementul lanțului de aprovizionare, servicii financiare și contracte pentru alte scopuri.

Dar ce zici de problemele juridice asociate cu această inovație care trebuie abordate pentru a facilita o tranziție sigură și eficientă către această tehnologie revoluționară?

Știi că, pentru ca o companie să folosească un contract inteligent pentru a oferi valori mobiliare digitale, trebuie să se asigure că respectă reglementările SEC și alte legi financiare?

Ca orice altă metodă inovatoare care oferă beneficii prin aplicarea sa, există mai multe provocări și obstacole întâlnite pe parcurs. Pentru a fi eficient, trebuie să fii conștient de aceste provocări înainte de aplicarea lor, astfel încât să acționezi eficient. Lecția navighează prin barierele guvernantei contractelor inteligente, implicațiile comerțului internațional și peisajul în continuă evoluție al polițelor de asigurare.

Lecția 6: Introducere în Dezvoltarea Contractelor Inteligente

Lecția 6 prezintă o aplicație practică a contractelor inteligente, concentrându-se pe Ethereum ca o platformă proeminentă pentru implementarea lor.

Știi ce este Ethereum? Ethereum este o platformă globală descentralizată pentru tranzacții peer-to-peer prin tehnologia blockchain, permițând execuția sigură a contractelor inteligente.

Dar ce zici de Solidity? Dacă ești familiarizat cu dezvoltarea contractelor inteligente, poate ai întâlnit Solidity înainte. Solidity, un limbaj de programare de nivel înalt, joacă un rol esențial în dezvoltarea contractelor inteligente pe platforma Ethereum.



Dacă vrei să înveți mai multe despre Solidity, vizitează această pagină: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Scrierea și implementarea contractelor inteligente pe blockchain-urile bazate pe Ethereum face parte din procesul de dezvoltare Solidity. Platforma și uneltele necesare programatorilor pentru a crea aceste contracte inteligente și aplicații descentralizate (DApps) sunt oferite de Solidity.

Lecția se încheie cu detalii despre structura reală a unui contract, oferindu-ți perspective asupra componentelor și funcționalităților sale!

Nu uita să verifici acest tutorial video care prezintă crearea unui contract inteligent pe Ethereum: <https://www.youtube.com/watch?v=bNXJNeaYl8Q>

Lecția 7: Structura unui fișier Solidity



Lecția 6 a prezentat Solidity, forța motrice din spatele dezvoltării aplicațiilor descentralizate care oferă expertiză în crearea de contracte inteligente bine structurate și eficiente. Lecția 7 aprofundează elementele de bază ale structurii fișierului Solidity.

Această lecție adoptă o abordare holistică, subliniind importanța tehnicilor de optimizare, conformității licențelor, celor mai bune practici și documentării clare prin

comentarii. Concentrarea pe aceste aspecte cheie îți va oferi, ca potențial dezvoltator, abilitatea de a crea aplicații descentralizate sigure, eficiente și ușor de întreținut.

În general, această lecție te va familiariza cu cele mai bune practici în codare!

Lecția 8: Proiectarea și Scrierea Contractelor Inteligente

Ești pregătit să devii bine echipat pentru a face față domeniului în continuă schimbare al tehnologiei blockchain? După finalizarea lecției 8, vei fi capabil să crezi termeni de contract preciși și să devii un expert în codare și implementare.

Această lecție servește ca o reamintire a conceptelor cheie esențiale pentru dezvoltarea contractelor inteligente, inclusiv descentralizarea, transparența, trasabilitatea și registrele imuabile.



Cunoști elementele fundamentale ale dezvoltării contractelor inteligente? Ce principii cheie trebuie urmate, în special pentru aplicațiile în sisteme complexe precum lanțul de aprovizionare cu alimente?

Dacă vrei răspunsuri la aceste întrebări, consultă abilitățile practice necesare pentru dezvoltarea contractelor inteligente.

În final, lecția 8 prezintă câteva metode care prioritizează accesibilitatea, simplitatea și experiența utilizatorului, favorizând dezvoltarea de contracte inteligente ușor de utilizat.

Lecția 9: Implementarea și Testarea Contractelor Inteligente

Vrei să implementezi contracte inteligente cu încredere și în conformitate cu cele mai bune practici?

Cursul #10 se încheie cu lecția 9, care oferă o explorare detaliată a complexităților implicate în dezvoltarea contractelor inteligente pe Ethereum.

Finalizarea lecției 9 te va echipa cu abilitățile necesare pentru a garanta fiabilitatea și funcționarea componentelor individuale. Lecția acoperă tehnici de testare unitară, utilizând cadre de lucru bine cunoscute precum Truffle și Hardhat.



Cunoști deja vreo strategie sofisticată de implementare? Ce zici de valoarea auditurilor de securitate?

Lecția 9 explorează elementele esențiale ale configurării unui mediu de testare, prezintă cele mai bune practici pentru implementare și testarea eficientă a tranzițiilor de stare.

Nu uita să verifici videoclipurile pentru ajutor suplimentar:

<https://www.youtube.com/watch?v=bZKVfXmzRDw>

<https://www.youtube.com/watch?v=ooN6kZ9vqNQ>

Lecturi Relevante

Academy, S. (2023). Enhancing Smart Contract Communication: Breaking Down the Barriers  . Medium. Available at: <https://medium.com/@solidity101/enhancing-smart-contract-communication-breaking-down-the-barriers-5e67e6b6b351>

Anon, (2022). Layout of a Solidity Source File – Be on the Right Side of Change. Available at: <https://blog.finxter.com/layout-of-a-solidity-source-file/>

BitPay Blog. (2023). Understanding Smart Contracts: How They Work & Their Role in Crypto Payments | BitPay. Available at: <https://bitpay.com/blog/understanding-smart-contracts/>

Chaijs.com. (2018). Chai. Available at: <https://www.chaijs.com/>

Cointelegraph. A deep dive into the 5 popular smart contract development platforms and their comparison. Available at: <https://cointelegraph.com/learn/smart-contract-development-platforms>

DevTeam.Space. (2022). What are the 5 Best Smart Contract Platforms for 2022? | DevTeam.Space. Available at: <https://www.devteam.space/blog/what-are-the-5-best-smart-contract-platforms-for-2022/>

docs.soliditylang.org. Solidity — Solidity 0.8.21 documentation. Available at: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>



Ethereum (2023). What is Ethereum?ethereum.org. Available at: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

El Mane, A., Chihab, Y., Tatane, K. and Korchiyne, R., 2022. Agriculture Supply Chain Management Based on Blockchain Architecture and Smart Contracts. Applied Computational Intelligence and Soft Computing, 2022.

Food Supply chain Blockchain Solutions. (2023). Blockchain in Food Supply Chain | Food Supply chain | Blockchain. Available at: <https://tracefood.io/benefits-of-blockchain-in-food-supply-chain-industry/>

Fotiou, N., Siris, V. A., & Polyzos, G. C. (2018). Interacting with the Internet of Things using smart contracts and blockchain technologies. In Security, Privacy, and Anonymity in Computation, Communication, and Storage: 11th International Conference and Satellite Workshops, SpaCCS 2018, Melbourne, NSW, Australia, December 11-13, 2018, Proceedings 11 (pp. 443-452). Springer International Publishing.

hardhat.org. Getting started with Hardhat | Ethereum development environment for professionals by Nomic Foundation. Available at: <https://hardhat.org/hardhat-runner/docs/getting-started#overview>

H. Moudoud, S. Cherkaoui and L. Khoukhi, "An IoT Blockchain Architecture Using Oracles and Smart Contracts: the Use-Case of a Food Supply Chain," 2019 IEEE 30th Annual

International Symposium on Personal, Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), Istanbul, Turkey, 2019, pp. 1-6, doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904404

Ge, X. (2021). Smart Payment Contract Mechanism Based on Blockchain Smart Contract Mechanism. Scientific Programming, 2021, pp.1–12. doi:<https://doi.org/10.1155/2021/3988070>

Kannengießler, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. and Sunyaev, A., 2021. Challenges and common solutions in smart contract development. IEEE Transactions on Software Engineering, 48(11), pp.4291-4318.

Khan, S.N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. and Bani-Hani, A., 2021. Blockchain smart contracts: Applications, challenges, and future trends. Peer-to-peer Networking and Applications, 14, pp.2901-2925.

Kushwaha, Satpal Singh, et al. "Systematic review of security vulnerabilities in ethereum blockchain smart contract." IEEE Access 10 (2022): 6605-6621.

Meunier, S., 2018. Blockchain 101: what is blockchain and how does this revolutionary technology work? In Transforming climate finance and green investment with Blockchains (pp. 23-34). Academic Press.

Mochajs.org. (2019). Mocha - the fun, simple, flexible JavaScript test framework. Available at: <https://mochajs.org/>

Molina-Jimenez, C., Ioannis Sfyarakis, Solaiman, E., Irene Oi-Lin Ng, Meng Weng Wong, Chun, A. and Crowcroft, J. (2018). Implementation of Smart Contracts Using Hybrid Architectures with On and Off-Blockchain Components. doi: <https://doi.org/10.1109/sc2.2018.00018>

Monrat, A.A., Schelén, O. and Andersson, K., 2019. A survey of blockchain from the perspectives of applications, challenges, and opportunities. IEEE Access, 7, pp.117134-117151.

Natanelov, V., Cao, S., Foth, M. and Dulleck, U. (2022). Blockchain Smart Contracts for Supply Chain Finance: Mapping the Innovation Potential in Australia-China Beef Supply Chains. Journal of Industrial Information Integration, p.100389. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100389>

Raskin, M., 2016. The law and legality of smart contracts. Geo. L. Tech. Rev., 1, p.305.

solidity-kr.readthedocs.io.Layout of a Solidity Source File — Solidity 0.5.10 documentation. Available at: <https://solidity-kr.readthedocs.io/ko/latest/layout-of-source-files.html>

trufflesuite.com. Truffle | Overview - Truffle Suite. Available at: <https://trufflesuite.com/docs/truffle/>

Wahab, A., Wang, J., Shojaei, A. and Ma, J. (2022). A model-based smart contracts system via blockchain technology to reduce delays and conflicts in construction management

processes. Engineering, Construction and Architectural Management. doi: <https://doi.org/10.1108/ecam-03-2022-0271>

Wang, S., Yuan, Y., Wang, X., Li, J., Qin, R. and Wang, F.-Y. (2018). An Overview of Smart Contract: Architecture, Applications, and Future Trends. 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). doi: <https://doi.org/10.1109/ivs.2018.8500488>

www.linkedin.com. (2023). Transforming Food and Beverage Industry with Blockchain: Enhancing Safety, Trust, and Efficiency in the Supply Chain. Available at: <https://www.linkedin.com/pulse/transforming-food-beverage-industry-blockchain-enhancing-pandey>.

www.oecd-ilibrary.org. Home. Available at: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9-en/index.html?itemId=/content/component/fbf2ebe9-en>

www.wipro.com. (2023). Wipro Transform Blockchain for the Food and Beverage Industry. Available at: <https://www.wipro.com/consumer-packaged-goods/blockchain-for-the-food-beverage-industry-transitioning-the-farm-to-fork-value-chain/>

Zand, M., Xun (Brian) Wu and Mark Anthony Morris (2021). Hands-On Smart Contract Development with Hyperledger Fabric V2. 'O'Reilly Media, Inc.'

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. and Imran, M., 2020. An overview on smart contracts: Challenges, advances and platforms. Future Generation Computer Systems, 105, pp.475-491.

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P.S., Le, X.B.D., Xia, X., Feng, Y., Chen, Z. and Xu, B., 2019. Smart contract development: Challenges and opportunities. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(10), pp.2084-2106.

Detalii despre Furnizorul Cursului/Contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Christina Korovila și Dimitrios Tsohis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Curs #11: Platforme Blockchain

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Platforme Blockchain” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în Platformele Blockchain

Lecția 2: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea I

Lecția 3: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea II

Lecția 4: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea III



Lecția 5: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea IV

Lecția 6: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea V

Lecția 7: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VI

Lecția 8: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VII

Lecția 9: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VII

Lecția 10: Comparația Platformelor Blockchain



Approx. 11 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Cursul „Platforme Blockchain” își propune să ofere o înțelegere asupra diferitelor platforme blockchain și a aplicațiilor lor specifice, în special în contextul lanțului de aprovizionare cu alimente. Participanții vor obține informații despre diverse tipuri de platforme blockchain, fiecare având puncte forte, limitări și cazuri de utilizare unice. Cursul începe cu o introducere în tipurile și scopurile fundamentale ale acestor platforme. Acest curs acoperă principalele platforme precum Ethereum, Hyperledger Fabric, IBM Food Trust, VeChain, Tezos, NEAR, Polkadot și Solana. Fiecare lecție se va concentra pe aspectele unice ale acestor platforme, inclusiv contractele inteligente, aplicațiile descentralizate, blockchain-urile private și permise, scalabilitatea și interfețele prietenoase pentru dezvoltatori. Participanții vor examina studii de caz din lumea reală pentru a înțelege cum sunt aplicate aceste platforme în lanțul de aprovizionare cu alimente, evaluând factori precum securitatea, scalabilitatea, mecanismele de consens și funcționalitatea contractelor inteligente. Acest curs este conceput pentru a echipa cursanții cu cunoștințele necesare pentru a evalua critic și a alege cea mai potrivită platformă blockchain pentru diverse aplicații în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Rezultatele Învățării

Ca participant, vei învăța:

- Prezentare generală a Tipurilor de Blockchain: Să înveți despre diferențele dintre blockchain-urile publice, private și consorțiale și cum sunt aplicate în lanțul de aprovizionare cu alimente.
- Rolul Blockchain în Managementul Lanțului de Aprovizionare cu Alimente: Să înțelegi cum platformele blockchain îmbunătățesc trasabilitatea, transparența și eficiența de la fermă la masă.
- Aplicațiile Ethereum: Să obții informații despre contractele inteligente și aplicațiile descentralizate ale Ethereum și contribuțiile lor la siguranța alimentelor și transparența lanțului de aprovizionare.
- Aplicațiile Hyperledger Fabric în Afaceri: Să explorezi arhitectura și caracteristicile unice ale Hyperledger Fabric, recunoscând avantajele sale în eficiența și securitatea lanțului de aprovizionare în industria alimentară.
- Analiza Platformei IBM Food Trust: Să analizezi rolul platformei IBM Food Trust în îmbunătățirea siguranței alimentelor și impactul său asupra proceselor lanțului de aprovizionare.
- Rolul VeChain în Managementul Lanțului de Aprovizionare: Să înveți despre rolul VeChain în managementul lanțului de aprovizionare cu exemple din industria alimentară.
- Aplicația Tezos în Agricultură: Să descoperi aplicația Tezos în soluțiile descentralizate pentru asigurarea agricolă și rolul său în îmbunătățirea siguranței și calității alimentelor în lanțul de aprovizionare.
- Caracteristicile Unice ale Protocolului NEAR: Să identifici caracteristicile unice ale Protocolului NEAR și să evaluezi potențialul său în stimularea inovației și îmbunătățirea soluțiilor lanțului de aprovizionare în industria alimentară.
- Interoperabilitatea în Polkadot: Să înțelegi conceptul de interoperabilitate în Polkadot, funcția sa, beneficiile sidechains și importanța acestuia pentru lanțul de aprovizionare cu alimente.
- Avantajele Tehnologice ale Solana: Să evaluezi caracteristicile tehnologice ale Solana și adecvarea sa pentru operațiuni la scară largă, în timp real, în industria alimentară.
- Analiză Comparativă a Platformelor Blockchain: Să efectuezi o analiză și comparație a diferitelor platforme blockchain, identificând tehnologiile cele mai potrivite pentru aplicații specifice în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesitat, și Prerechizite



Nivel Intermediar, Dezvoltare Profesională



Diplomă de Licență



Consideră acest curs ca un nivel avansat al „Cursului 1: Introducere în Tehnologia Blockchain și Active Digitale”, „Cursului 7: Abilități Blockchain de Bază”, „Cursului 8: Abilități Blockchain Avansate”.

Public Țintă



Profesioniști din Industria Agro-Alimentară, Dezvoltatori și Tehnologi Blockchain, Manageri de Lanțuri de Aprovizionare, Academicieni și Cercetători, Studenți în Domenii Aflate în Legătură

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul testelor corespunzătoare. Există un test pentru fiecare lecție. Fiecare test are 3-5 întrebări (de exemplu, alegere multiplă, adevărat/fals).



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și testelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activități pentru Cursant

Pentru a te angaja eficient cu cursul „Platforme Blockchain”, adoptă o strategie de învățare activă, auto-dirijată. Acest curs oferă o combinație de experiențe dinamice și interactive, meticolos proiectate pentru a răspunde nevoilor tale unice și stilurilor de învățare variate.

Lecția 1: Introducere în Platformele Blockchain



Începe Lecția: Începe prin explorarea diferitelor tipuri de platforme blockchain și semnificația lor în lanțul de aprovizionare cu alimente. Înțelege obiectivul cursului de a te familiariza cu aceste platforme și de a înțelege aplicațiile lor.

Concepte Cheie ale Tipurilor de Blockchain: Studiază conceptele cheie legate de diferitele tipuri de blockchain, inclusiv blockchain-uri publice, private și consorțiale, și rolurile lor în managementul lanțului de aprovizionare cu alimente.



Explorare în Detaliu: Studiază fiecare tip de blockchain, învățând despre caracteristicile lor unice, avantaje, dezavantaje și exemple. Evaluează-ți înțelegerea principalelor tipuri de platforme blockchain și utilizările lor potențiale în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Concluzia Lecției: Concluzionează lecția rezumând pentru tine diferitele tipuri de blockchain și aplicațiile lor în îmbunătățirea trasabilității și eficienței de la producător la consumator.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive precum întrebările oferite în curs pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile oferite pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 2: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea I



Introducere în Ethereum: Începe prin explorarea rolului Ethereum în peisajul blockchain, în special utilizarea sa în contracte inteligente și aplicații descentralizate (dApps) în cadrul lanțului de aprovizionare cu alimente.

Înțelegerea Contractelor Inteligente ale Ethereum: Află despre cum contribuie contractele inteligente ale Ethereum la trasabilitatea și siguranța alimentară. Discută impactul dApps în îmbunătățirea transparenței lanțului de aprovizionare.

Arhitectura Ethereum: Studiază arhitectura Ethereum, inclusiv mașina sa virtuală (EVM) și funcționalitatea Ether, moneda sa nativă.



Analiza Studiului de Caz: Examinează un studiu de caz, cum ar fi TE-FOOD, pentru a înțelege aplicația practică a Ethereum în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Rezumatul Lecției: Rezumă punctele cheie ale lecției, concentrându-te pe funcționalitatea contractelor inteligente ale Ethereum și aplicarea acestora în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările oferite în cadrul cursului, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile oferite pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 3: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea II

Introducere în Hyperledger Fabric: Începe prin a învăța despre Hyperledger Fabric, o platformă blockchain privată și permisivă ideală pentru aplicații de afaceri, concentrându-se pe utilizarea sa în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Explorarea Arhitecturii Hyperledger Fabric: Înțelege cum arhitectura Hyperledger Fabric sprijină gestionarea sigură și eficientă a lanțului de aprovizionare. Analizează studiul de caz IBM Food Trust ca o aplicație a Hyperledger Fabric în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Arhitectura Ethereum: Studiază arhitectura Ethereum, inclusiv mașina sa virtuală (EVM) și funcționalitatea Ether, moneda sa nativă.



Rezumatul Lecției: Revizuieste lecția, subliniind designul modular și configurabil al Hyperledger Fabric și rolul său în eficiența și securitatea lanțului de aprovizionare.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările oferite în cadrul cursului, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile oferite pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 4: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea III

Introducere în IBM Food Trust: Începe prin a învăța despre platforma IBM Food Trust, designul său adaptat pentru lanțul de aprovizionare cu alimente și modul în care îmbunătățește siguranța alimentară și eficiența lanțului de aprovizionare.



Înțelegerea Rolului IBM Food Trust: Explorează cum asigură IBM Food Trust siguranța alimentară și trasabilitatea și cum optimizează procesele lanțului de aprovizionare.

Abordarea Provocărilor Lanțului de Aprovizionare: Înțelege provocările din lanțul de aprovizionare cu alimente, cum ar fi transparența limitată, și cum abordează IBM Food Trust aceste probleme.



Prezentare Generală a IBM Food Trust: Investighează platforma IBM Food Trust, inclusiv utilizarea tehnologiei blockchain, caracteristicile cheie și beneficiile acesteia.

Rezumatul Lecției: Rezumă punctele cheie, concentrându-te pe designul adaptat al IBM Food Trust pentru siguranța alimentară și eficiența lanțului de aprovizionare.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările oferite în cadrul cursului, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile oferite pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 5: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea IV



Introducere în VeChain: Începe prin a învăța despre VeChain, specializarea sa în lanțul de aprovizionare și logistică, în special în industria alimentară, și caracteristicile sale unice care abordează provocările logistice.

Aspecte Tehnice ale VeChain: Acoperă detaliile tehnice ale VeChain, inclusiv modelul său de consens (Proof of Authority), guvernanta, eficiența și funcționalitatea contractelor inteligente.



Rezumatul Lecției: Revizuieste punctele cheie acoperite în lecție, concentrându-te pe specializarea VeChain în logistica lanțului de aprovizionare și aplicațiile sale reale în industria alimentară.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 6: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea V



Introducere în Tezos: Începe prin a explora Tezos, în special rolul său în asigurările agricole și lanțul de aprovizionare alimentar. Află despre caracteristicile unice ale Tezos care contribuie la siguranța alimentară și asigurarea calității.

Înțelegerea Caracteristicilor Cheie ale Tezos: Studiu caracteristicile Tezos, cum ar fi auto-amendamentul, verificarea formală și mecanismul de liquid proof-of-stake. Înțelege cum aceste caracteristici fac ca Tezos să fie potrivit pentru aplicații în agricultură și lanțurile de aprovizionare alimentară.



Tezos în Lanțul de Aprovizionare Alimentar: Învață cum Tezos îmbunătățește trasabilitatea cu înregistrări imuabile pentru urmărirea produselor și contractele inteligente pentru automatizarea proceselor în lanțul de aprovizionare alimentar.

Rezumatul Lecției: Revizuieste potențialul Tezos de a revoluționa siguranța și asigurarea calității în agricultură, concentrându-te pe caracteristicile și aplicațiile sale inovatoare.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 7: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VI



Introducere în NEAR Protocol: Începe prin a învăța despre NEAR Protocol, caracteristicile sale scalabile și prietenoase pentru dezvoltatori și aplicația sa în lanțul de aprovizionare alimentar.

Caracteristicile Tehnice ale NEAR: Înțelege designul NEAR, inclusiv mecanismul său de sharding, modelul de consens proof-of-stake și interoperabilitatea cross-chain.



NEAR în Industria Alimentară: Explorează aplicația NEAR în domeniul agricol.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 8: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VII



Introducere în Polkadot: Începe prin a explora Polkadot, concentrându-te pe interoperabilitatea și utilizarea sidechain-urilor, și cum aceste caracteristici pot îmbunătăți soluțiile în lanțul de aprovizionare alimentar.

Caracteristicile de Bază ale Polkadot: Află despre scalabilitatea, mecanismul de consens, modelul de securitate, capacitatea de upgrade și composabilitatea cross-chain ale Polkadot.

Arhitectura Polkadot: Înțelege structura Polkadot, inclusiv lanțul de retransmisie, parachains și podurile.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 9: Explorarea Principalelor Platforme Blockchain – Partea VIII

Introducere în Solana: Începe prin a explora caracteristicile de mare viteză și capacitate ale Solana și potențialul lor de a revoluționa operațiunile din industria alimentară.



Înțelegerea Caracteristicilor Tehnice ale Solana: Studiu caracteristicile tehnice unice ale Solana, inclusiv viteza tranzacțiilor, latența scăzută și arhitectura inovatoare.

Ecosistemul Solana: Află despre ecosistemul în creștere al Solana și aplicațiile diverse, inclusiv DeFi și NFT-uri.

Aplicarea Solana în Agricultură: Descoperă cum caracteristicile Solana pot fi aplicate operațiunilor agricole la scară largă, concentrându-se pe scalabilitate, rentabilitate și integrarea IoT pentru agricultura de precizie.



Rezumatul Lecției: Rezumă impactul Solana asupra managementului lanțului de aprovizionare, subliniind performanța și potențialul său în operațiuni la scară largă.

Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.



Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecția 10: Compararea Platformelor Blockchain

Introducere în Compararea Platformelor Blockchain: Începe prin a învăța despre caracteristicile unice ale diferitelor platforme blockchain și relevanța lor pentru lanțul de aprovizionare alimentară.

Criterii pentru Comparare: Înțelege criteriile pentru compararea platformelor blockchain, cum ar fi caracteristicile de securitate, scalabilitatea și suportul pentru contracte inteligente.



Prezentare Generală a Platformelor Blockchain: Obține o prezentare detaliată a fiecărei platforme blockchain, acoperind caracteristicile și impactul lor asupra aplicațiilor lanțului de aprovizionare alimentară.

Analiză Comparativă: Utilizează fișierul excel furnizat pentru a efectua o analiză comparativă a platformelor pe baza criteriilor predefinite, evaluând punctele forte și limitările fiecărei platforme.



Elemente Interactive pentru Autoevaluare: Utilizează elementele interactive, cum ar fi întrebările furnizate în curs, pentru a-ți evalua cunoștințele inițiale și așteptările.

Evaluare Formativă: Participă la întrebările și discuțiile furnizate pentru a-ți evalua înțelegerea. Acest lucru menține, de asemenea, experiența de învățare interactivă și captivantă.

Lecturi Relevante



- Hedera. Available at: <https://hedera.com>
- Ripple. Available at: <https://ripple.com>
- Stellar. Available at: <https://stellar.org>
- Antonopoulos, A. M. and Wood, G. (2018) Mastering Ethereum: building smart contracts and dapps. O'Reilly Media.
- Hyperledger. Hyperledger Fabric. Available at: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
- R3. Corda. Available at: <https://r3.com/products/corda/>
- ConsenSys. Quorum. Available at: <https://consensys.net/quorum/>
- Litecoin. Available at: <https://litecoin.org>
- Solana, Web3 Infrastructure for Everyone. Available at: <https://solana.com/>
- VeChain, Available at: <https://www.vechain.org/>

Additional readings can be found within each Lesson's presentation.

Furnizorul Cursului / Detalii de Contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Andreas Delladetsimas (delladetsimas.a@unic.ac.cy) și Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Cursul #12: Blockchain și trasabilitatea în legătură cu integritatea lanțului de aprovizionare alimentară

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Blockchain și trasabilitatea în legătură cu integritatea lanțului de aprovizionare alimentară” sunt următoarele:

Lecția 1: O abordare holistică a integrității lanțului de aprovizionare alimentară

Lecția 2: Principiile unui sistem tradițional de trasabilitate în lanțul de aprovizionare alimentară



Lecția 3: Exemple de sisteme de trasabilitate în diferite sectoare alimentare

Lecția 4: Principiile blockchain-ului

Lecția 5: Utilizarea principiilor blockchain-ului în proiectarea sistemelor de trasabilitate

Lecția 6: Exemple de blockchain din sectorul alimentar: beneficii și provocări ale implementării



4 ore și 30 minute

Obiectiv

Obiectivul acestui modul de curs este de a oferi participanților interesați, cu un accent special pe proprietarii de IMM-uri, managerii și angajații din lanțul de aprovizionare alimentară, cunoștințele și abilitățile practice necesare pentru a înțelege și implementa tehnologia blockchain în sistemele de trasabilitate pentru a sprijini integritatea lanțului de aprovizionare alimentară. Veți familiariza cu subiectul integrității lanțului de aprovizionare alimentară, veți înțelege principiile sistemelor de trasabilitate și aplicarea lor în lanțurile de aprovizionare alimentară și veți obține o înțelegere a principiilor de bază ale funcționării tehnologiei blockchain și cum pot sprijini sistemele de trasabilitate. Veți obține informații despre cum să proiectați și să utilizați practic sistemele de trasabilitate bazate pe blockchain prin exemple concrete din sectorul alimentar. La finalul acestui curs, veți putea recunoaște cum ar putea fi proiectată trasabilitatea alimentară bazată pe blockchain și care sunt beneficiile și provocările unor astfel de sisteme.

Rezultate de Învățare

Ce veți învăța:



- Recunoașterea abordării holistice a integrității alimentare
- Explicarea pașilor în proiectarea unui sistem de trasabilitate alimentară și descrierea beneficiilor și provocărilor acestuia
- Descrierea modului în care RFID și codurile QR ar putea fi utilizate în sistemele de trasabilitate din sectorul alimentar
- Recunoașterea principiilor de funcționare ale blockchain-ului și explicarea funcționalităților acestuia
- Identificarea modului în care funcționalitățile blockchain-ului pot sprijini trasabilitatea lanțului de aprovizionare alimentară
- Recunoașterea beneficiilor și provocărilor în implementarea sistemelor de trasabilitate bazate pe blockchain în sectorul alimentar prin exemple concrete

Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesare și Cerințe Prealabile



Nivel intermediar, Dezvoltare Profesională sau Educație Continuă



Pentru a urma acest curs, este necesar cel puțin o diplomă de licență sau echivalentă



Pentru a urma acest curs, este de așteptat experiență în sectorul alimentar în controlul și/sau asigurarea calității, logistica calității alimentelor și/sau managementul calității. Este recomandat să urmați mai întâi cursurile TRUST-FOOD „6 – Introducere în Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară” și „7 - Abilități Blockchain de Bază”.

Public Țintă



Profesioniști din domeniul alimentar care lucrează în întreprinderi mici și mijlocii din sectorul alimentar, cum ar fi angajați care lucrează în achiziții, controlul aprovizionării, controlul și asigurarea calității (QC și QA) și managerii superiori (QC și QA). Modulul este de asemenea util pentru absolvenți proaspeți (Universitate, Științe Aplicate) care încep să-și caute un loc de muncă.

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul quiz-urilor corespunzătoare.



Un certificat de participare va fi furnizat la finalizarea tuturor lecțiilor și quiz-urilor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activități pentru Cursanți

Începeți cursul revizuind obiectivul, rezultatele învățării și structura. În lecția 1, puteți găsi scopul general al modulului (în slide-ul #2) și principalele rezultate de învățare pentru fiecare lecție (în slide-ul #4).

Lecția 1: O abordare holistică a integrității lanțului de aprovizionare alimentară

Înainte de a începe această lecție, realizează că nu există un concept univoc pentru integritatea alimentară și că integritatea alimentară este un concept multidimensional și multidisciplinar care necesită o abordare holistică și implică aspecte de siguranță, calitate, autenticitate și apărare.

O abordare holistică a integrității lanțului de aprovizionare alimentară este necesară pentru a asigura alimente sigure, plăcute și autentice și pentru a oferi consumatorilor încredere și posibilitatea de a urmări originea alimentelor lor. A avea doar un sistem de management al siguranței alimentare în vigoare nu este suficient pentru a asigura integritatea lanțului de aprovizionare alimentară, deoarece nu previne contaminarea deliberată. Cu toate acestea, trasabilitatea și noile tehnologii, cum ar fi blockchain, ar putea sprijini siguranța alimentară, calitatea ridicată și autenticitatea prin creșterea încrederii și transparenței.

Pe baza acestei abordări, gândește-te câteva minute despre ce înseamnă pentru tine termenul „integritate alimentară”.

În timp ce te afli pe slide-ul #7, asigură-te că înțelegi diferențele dintre conceptele de integritate alimentară și fraudă alimentară. Poți deja să dai un exemplu pentru ambele concepte?

Pe slide-ul #9, încrederea consumatorilor este dată ca unul dintre motivele pentru care asigurarea integrității alimentare este importantă. Poți să te gândești la motivele posibile pentru declinul încrederii în lanțul de aprovizionare alimentară? Ai încredere în alimentele pe care le consumi? De ce?

Slide-ul #10 subliniază cele patru elemente ale conceptului de integritate alimentară care ar trebui luate în considerare de-a lungul lanțului de aprovizionare alimentară. Încearcă să legi aceste informații de exemplele din slide-urile #11-12 așa cum sunt definite de cercetătorii articolelor corespunzătoare.



Având în vedere informațiile pe care le-ai învățat, care crezi că este cel mai vulnerabil element al integrității (adică produs, proces, oameni sau date)?

Slide-ul #13 arată cum abordarea holistică asupra integrității alimentare. Amintește-ți că conceptul de integritate alimentară necesită o abordare multidimensională și disciplinară, așa cum este explicat în notele slide-ului.

Pe slide-ul #15, sunt menționate exemple de incidente de fraudă alimentară. Îți poți aminti alte incidente de fraudă alimentară cu care te-ai confruntat sau despre care ai auzit? Încearcă să distingi care element al integrității alimentare ar fi putut fi manipulat în aceste incidente.

Pe baza slide-ului #19, încearcă să-ți elaborezi înțelegerea despre cum trasabilitatea poate sprijini eliminarea fraudei alimentare.



După lecție, poți verifica rapoartele lunare despre incidentele de fraudă alimentară publicate de UE (vizitează site-ul web dat pe ultimul slide). Recunoști care element de integritate a fost manipulat în aceste incidente de fraudă?

Lecția 2: Principiile unui sistem tradițional de trasabilitate în lanțul de aprovizionare alimentară

Această lecție introduce principiile sistemelor tradiționale de trasabilitate a alimentelor. Înainte de a începe această lecție, aruncă mai întâi o privire asupra Regulamentului General al Legii Alimentare al UE privind trasabilitatea alimentelor prin intermediul site-ului oficial pentru a obține un context despre reglementările asociate cu trasabilitatea alimentelor.



În slide-ul #3, trasabilitatea alimentară este definită ca fiind capacitatea de a urmări mișcarea unui produs alimentar și a ingredientelor acestuia prin toate etapele lanțului de aprovizionare, atât înapoi (trasare), cât și înainte (urmărire). Ca și consumator, ți-ar plăcea să știi originea și istoricul produselor alimentare pe care le achiziționezi? De ce?

Pe slide-ul #6, realizează că nu există cerințe stricte despre ce ar trebui să conțină un sistem de trasabilitate. Elementele descrise în acest slide sunt unele dintre cele mai comune. În mod similar, nu există un mod univoc de a proiecta un sistem de trasabilitate și pașii introduși în slide-ul #7 sunt pași recomandați de luat în considerare în proiectare. Ai fost vreodată implicat în proiectarea unui sistem de trasabilitate într-un fel sau altul? Recunoști acești pași?



În slide-ul #8, compromisurile între costuri și beneficii sunt menționate ca o considerație atunci când proiectezi un sistem de trasabilitate. Ca și consumator, cât ai fi dispus să plătești în plus pentru trasabilitate îmbunătățită? Acest lucru diferă pentru tine în funcție de produs (categorie)?

Pe slide-ul #9, gândește-te la posibilele implicații ale diferitelor strategii asupra designului sistemului de trasabilitate. Dacă lucrezi într-o afacere alimentară, consideră care sunt factorii determinanți ai strategiei de trasabilitate în compania ta.

Pe slide-ul #13, sunt menționate tehnologiile comune în sistemele de trasabilitate a alimentelor. Ai experimentat sau ai întâlnit una dintre aceste tehnologii în trasabilitatea alimentelor? Dacă da, cum au fost utilizate?

Pe slide-urile #14-16, gândește-te la beneficiile de a avea un sistem de trasabilitate în lanțul de aprovizionare alimentară și la provocările în aplicarea trasabilității în sistemele alimentare.



Înainte de a trece la următoarea lecție, se recomandă să citești articolele care sunt utilizate pentru cazurile din lecția 3. În plus, poți deja să încerci să găsești și să examinezi unele pachete de alimente cu etichete RFID sau coduri QR în timp ce faci cumpărături.

Lecția 3: Exemple de sisteme de trasabilitate în diferite sectoare alimentare

Această lecție aprofundează două exemple pentru a îmbunătăți înțelegerea aplicațiilor comune de trasabilitate în lanțul de aprovizionare alimentară. Aceste exemple se bazează pe articolele lui Regattieri et al. (2007) și Chen et al. (2020). Pașii de proiectare ai sistemelor de trasabilitate urmează structura dată în articolele corespunzătoare. Fiecare proiectare ar putea avea pași suplimentari sau diferiți comparativ cu cei trei pași definiți în slide-ul conceptului cheie (slide-ul #3). Când parcurgi exemplele, încearcă să-ți formezi o înțelegere generală a aspectelor de proiectare ale sistemului de trasabilitate.



Înainte de a merge la slide-ul #5, ia câteva minute pentru a-ți aminti aplicațiile de trasabilitate din lecția #2. Ai văzut vreodată o etichetă RFID sau un cod QR pe vreun pachet alimentară? Dacă da, pentru ce scop erau folosite?



Când parcurgi cele două exemple de cazuri, încearcă să recunoști pașii de proiectare care sunt comuni pentru un sistem de trasabilitate (adică pașii așa cum sunt arătați în slide-ul #3). Dacă dorești să afli mai multe detalii despre proiectarea sistemelor de trasabilitate discutate în exemple, asigură-te că citești articolele corespunzătoare.



La sfârșitul acestei lecții, gândește-te la beneficiile pe care le oferă sistemele de trasabilitate proiectate companiilor alimentare. Poți, de asemenea, să verifici articolele studiilor de caz pentru a vedea dacă este menționat vreun beneficiu.

Lecția 4: Principiile blockchain-ului



Această lecție discută principiile de operare de bază ale tehnologiei blockchain. Fii conștient că această lecție nu are scopul de a oferi un nivel avansat de cunoștințe despre tehnologia blockchain, ci doar furnizează informațiile relevante pentru a putea înțelege aplicarea tehnologiei blockchain în trasabilitatea alimentelor.

În slide-ul #3, sunt introduși câțiva termeni cheie care vor fi utilizați în următoarele slide-uri. Te rog să te referi la acest slide atunci când ai nevoie să-ți amintești definiția acestor termeni în timpul lecției.

În slide-urile #8-10, încearcă să înțelegi cum blockchain-ul oferă un mediu sigur pentru stocarea datelor/informațiilor introduse prin tranzacții.

Funcționalitățile principale ale blockchain-ului sunt introduse în slide-urile #11-13. Înțelegerea bazelor acestor funcționalități este crucială pentru a putea înțelege posibilele beneficii ale blockchain-ului în trasabilitatea alimentelor.



Există mai mulți algoritmi de consens care evoluează constant și joacă un rol în controlul tranzacțiilor. În slide-ul #14, trei dintre aceștia sunt simplu introduși. Dacă ești interesat să înveți despre ceilalți și cei mai recenti algoritmi de consens, te rog să verifici literatura relevantă.

Slide-ul #15 rezumă modul în care funcționează blockchain-ul. Îți poți imagina că într-un sistem de trasabilitate alimentară aplicat pe blockchain, introducerea datelor de către fiecare parte interesată va urma un flux similar.

Până acum, ai învățat cum blockchain-ul securizează datele/informațiile și cum operează conform algoritmilor de consens. Pe baza deciziei de securizare a datelor și a regulilor de consens, arhitecturile blockchain pot fi clasificate așa cum sunt prezentate în slide-ul #16.



La sfârșitul acestei lecții, încearcă să te gândești cum poate fi utilizat blockchain-ul în trasabilitatea alimentară, pe baza informațiilor pe care le-ai învățat până acum.

Lecția 5: Utilizarea principiilor blockchain în proiectarea sistemelor de trasabilitate



Înainte de această lecție, încearcă să îți amintești aspectele generale ale proiectării unui sistem de trasabilitate a alimentelor pe care le-ai învățat în lecția 2.

În această lecție, vei învăța elementele de bază ale unui sistem de trasabilitate a alimentelor bazat pe blockchain. Realizează că acești pași de proiectare sunt aspecte recomandate să fie luate în considerare și, prin urmare, contextul pașilor sau numărul de pași poate varia în funcție de obiectivele și cerințele proiectării.

În slide-ul #3, găsești terminologia care va fi utilă în următoarele slide-uri. Aici, termenul de contract inteligent este explicat cu alte cuvinte decât în lecția anterioară, dar cu același sens, pentru a te familiariza cu diferite definiții.

În slide-ul #5, sunt evidențiate câteva nevoi și provocări generale în sistemele de trasabilitate a alimentelor. Cum crezi că implementarea blockchain în trasabilitatea alimentelor poate aborda provocările și nevoile menționate?



Slide-urile #10-18 implică pașii recomandați pentru proiectarea unui sistem de trasabilitate a alimentelor bazat pe blockchain, pe care îi poți considera ca un ghid pentru o proiectare sistematică și transparentă.

După lecție, poți exersa personalizarea sistemului de trasabilitate bazat pe blockchain selectând un lanț de aprovizionare al unui produs alimentar și colectând câteva date de bază despre acesta. Apoi, încearcă să răspunzi la întrebările simple date în pasul de proiectare „personalizarea sistemului de trasabilitate bazat pe blockchain” (slide-ul #17).



Lecția 6: Exemple de blockchain din sectorul alimentar: beneficii și provocări în implementare

Similar cu lecția 3, în această lecție sunt discutate câteva exemple de proiecte de sisteme de trasabilitate a alimentelor bazate pe blockchain. Pașii de proiectare ai sistemelor de trasabilitate urmează structura dată în articolele corespunzătoare. Fiecare proiectare ar putea avea pași suplimentari sau diferiți comparativ cu pașii definiți în slide-ul #5. Când parcurgi exemplele, încearcă să îți formezi o înțelegere generală a aspectelor de proiectare ale sistemului de trasabilitate bazat pe blockchain.



Înainte de această lecție, te rog să citești articolele studiilor de caz care sunt examinate pentru a recunoaște pașii de proiectare ai trasabilității alimentelor bazate pe blockchain.

În studiul de caz 1 (slide-urile #6-16), este examinat un caz al unei companii private din China care își propune să implementeze tehnologia blockchain în sistemul de trasabilitate al merelor pentru stocarea și interogarea informațiilor despre produse prin lanțul de aprovizionare (Yang et al., 2021). Încearcă să te familiarizezi cu aspectele sugerate în proiectarea trasabilității bazate pe blockchain prin acest studiu de caz.

În lecția 5, ai învățat că mai multe tipuri de straturi pot fi utilizate în pasul de proiectare arhitecturală. În studiile de caz din această lecție, vei vedea unele dintre acele straturi care sunt definite în mod specific pentru exemplele date de cercetătorii articolelor. Realizează că diferite straturi pot fi implicate și definite pentru a proiecta un proces în funcție de cerințele și obiectivul proiectării. De exemplu, în studiul de caz 1 (slide-ul #13), patru straturi sunt implicate în procesul de proiectare arhitecturală și sunt definite în mod specific pe baza obiectivelor proiectării.



În slide-ul #14, încearcă să îți amintești întrebările simple pentru evaluarea proiectării sistemului care au fost introduse în lecția 5. Acest tip de întrebări poate fi util atunci când

se evaluează adecvarea (și rațiunea din spatele acesteia) blockchain-ului pentru sistemul selectat și determinarea celei mai potrivite tehnologii blockchain.

Pentru a observa modulul de aplicație utilizator oferit de cercetătorii articolului, poți scana codul QR din slide-ul #16.

În studiul de caz 2 (slide-urile #17-26), este examinată o companie privată de carne din Portugalia care dorește să controleze și să îmbunătățească calitatea produsului (adică șuncă) și să facă transparentă originea produsului pentru consumatorul final printr-un sistem de trasabilitate bazat pe blockchain (Arvana et al., 2023).

Prin acest ultim studiu de caz, poți verifica dacă ești capabil să recunoști motivația (strategia) din spatele proiectării trasabilității bazate pe blockchain, unitatea de resurse trasabile selectată, abordările în pasul de gestionare a datelor și clasificarea cerințelor sistemului identificate (slide-urile #19-22).

În slide-ul #23, similar cu studiul de caz anterior, cercetătorii au definit în mod specific 4 straturi pentru construirea proiectului arhitectural. Poți identifica diferite straturi comparativ cu studiul de caz anterior?

În acest studiu de caz, diferit de cel anterior, cercetătorii au împărtășit informații cu privire la cerințele de accesibilitate definite pentru utilizatorii potențiali ai sistemului proiectat (slide-ul #24). Ai putea recunoaște că pot exista considerații suplimentare și/sau diferite în procesul de proiectare pe baza obiectivului proiectării.

La sfârșitul lecției (slide-urile #27-28), sunt examinate beneficiile și provocările menționate în articolele corespunzătoare. Crezi că beneficiile obținute depășesc provocările în implementarea blockchain în acele studii de caz? De ce?



În slide-ul #32 vei găsi o prezentare generală a ceea ce ai învățat prin acest modul de curs. Crezi că ai atins obiectivele generale ale lecțiilor și rezultatele așteptate ale învățării acestui modul? Ce părți sunt încă neclare pentru tine?

Lecturi relevante



- It is recommended to look through the following book;
Luning, P. A., & Marcelis, W. J. (2020). Food quality management: technological and managerial principles and practices. In Food Quality Management. Wageningen Academic.
- It is also recommended to check the further reading list provided for each lesson. These lists may contain useful resources with which you can elaborate your understanding of the topic.
- In lesson 3, the following articles were used in the case studies;

- 1) Regattieri, A., Gamberi, M., & Manzini, R. (2007). Traceability of food products: General framework and experimental evidence. *Journal of Food Engineering*, 81(2), 347-356.
 - 2) Chen, T., Ding, K., ShuaiKang, H., GenDao, L., & JingYe, Q. (2020). Batch-based traceability for pork: a mobile solution with 2D barcode technology. *Food Control*, 107.
- In lesson 6, the following articles were used in the case studies;
 - 1) Yang, X., Li, M., Yu, H., Wang, M., Xu, D., & Sun, C. (2021). A trusted blockchain-based traceability system for fruit and vegetable agricultural products. *IEEE Access*, 9, 36282-36293.
 - 2) Arvana, M., Rocha, A. D., & Barata, J. (2023). Agri-Food Value Chain Traceability Using Blockchain Technology: Portuguese Hams' Production Scenario. *Foods*, 12(23), 4246.

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Food Quality and Design, Wageningen University, fqd.office@wur.nl

Cursul #13: Aplicații Blockchain pentru Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Aplicații Blockchain pentru Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare

Lecția 2: Lanțul de Aprovizionare și Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare

Lecția 3: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Laptelui și Certificare

Lecția 4: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Mierii și Certificare

Lecția 5: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Vinului și Certificare

Lecția 6: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Uleiului de Măsline și Certificare



Approx. 4 ore și 45 de minute pentru a finaliza.

Obiectiv

Obiectivul acestui curs este de a oferi participanților interesați, cu un accent special pe proprietarii de IMM-uri, managerii și angajații din FSC, cunoștințele și abilitățile practice necesare pentru a înțelege, implementa și valorifica tehnologia blockchain pentru a îmbunătăți asigurarea calității alimentelor și a răspunde proceselor de certificare. FSC este o rețea complexă de activități, procese și entități interconectate implicate în producția, procesarea, distribuția și consumul produselor alimentare. Acesta include toate etapele și intermediarii prin care alimentele călătoresc de la punctul inițial de producție până la punctul final de consum. Mai specific, FSC implică numeroși actori, inclusiv producători, procesatori, distribuitori, retailerii, autorități de reglementare și consumatori. Prin urmare, FSC este o componentă critică a industriei alimentare și joacă un rol semnificativ în asigurarea că produsele alimentare ajung la consumatori în mod sigur și eficient. Tehnologia blockchain este din ce în ce mai utilizată pentru a spori transparența, trasabilitatea și încrederea în FSC. Prin urmare, obiectivul principal al acestui curs se concentrează pe obținerea unei bune înțelegeri a modului în care tehnologia blockchain este aplicată în FSC pentru asigurarea calității alimentelor și certificare. Mai specific, prima lecție oferă familiarizarea cu noțiunile de asigurare a calității alimentelor și certificarea calității alimentelor în cadrul FSC. Cu a doua lecție, participanții vor dobândi familiaritate cu utilizarea tehnologiei blockchain pentru a asigura calitatea și certificarea alimentelor, în special în cadrul FSC, printr-un proces pas cu pas de identificare a actorilor din FSC. Următoarele patru lecții oferă modul în care procesul pas cu pas este aplicat pentru patru studii de caz diferite, și anume lanțurile de aprovizionare ale laptelui, mierii, vinului și uleiului de măsline.

Rezultatele Învățării

Ce vei învăța:



- Înțelegerea proceselor de bază și a problemelor potențiale în asigurarea calității alimentelor și certificare.
- Înțelegerea beneficiilor adoptării blockchain pentru asigurarea calității alimentelor și certificare.
- Învățarea modului în care tehnologia blockchain poate fi utilizată pentru asigurarea calității alimentelor și certificare.
- Învățarea modului de a proiecta și adapta propria aplicație blockchain pentru asigurarea calității alimentelor și certificare.
- Familiarizarea și aprofundarea studiilor de caz specifice privind aplicația blockchain în asigurarea calității alimentelor (acoperind diferite categorii de alimente).

Nivelul Cursului - Nivelul de Educație Necesitat - Pre-rechizite



Începători, Dezvoltare Profesională sau Educație Continuă



Diplomă de Liceu sau Echivalent



Noțiuni de bază despre lanțul de aprovizionare, înțelegerea de bază a proceselor de certificare, fundal în agricultură și/sau știința alimentelor

Public Țintă



Angajați ai companiilor din sectorul agroalimentar și personal din lanțul de aprovizionare cu alimente, companii de logistică, studenți universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul unui chestionar care conține 24 de întrebări cu alegere multiplă și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Activități Sfaturi pentru Cursant

Începe cursul prin revizuirea obiectivului, a rezultatelor învățării și a structurii (adică, lecții).

Lecția 1: Introducere în Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare



La începutul acestei lecții, țineți cont de faptul că calitatea alimentelor este un termen destul de eterogen, deoarece este direct legat de percepția individuală a consumatorului. Pe baza acestei afirmații, vă puteți întreba ce înseamnă pentru dvs. termenul „calitatea alimentelor”.

Puteți verifica următorul link: https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en. Știați că în 2019, Europol a confiscat o cantitate impresionantă de 150 de tone de ulei de floarea-soarelui etichetat fals ca Ulei de Măslina?

Și că uleiul de măsline autentic din Apulia și Grecia a fost vândut ca Indicație Geografică Protejată (IGP) Toscano?

Știați despre informațiile din această imagine?

Este aceasta aproape de ceea ce gândeați?

În timp ce sunteți la diapozitivul #7, gândiți-vă cât de sigur vă simțiți cu privire la alimentele pe care le consumați frecvent. Alegeți unul sau două dintre aceste produse și încercați să faceți notițe, înregistrând posibile vulnerabilități și cauze de contaminare care fac produsul nesigur. Gândiți-vă la produse specifice, cum ar fi laptele de vacă, uleiul de măsline, orezul etc. De exemplu, vulnerabilități și cauze de contaminare potențiale pentru laptele de vacă ar putea fi antibiotice și/sau alte substanțe chimice, igienă precară, furaje sau apă contaminate, temperatură inadecvată în timpul depozitării și transportului. Puteți gândi la vulnerabilități și cauze de contaminare pentru alte produse (de exemplu, miere, vin, fructe).



Lecția 2: Lanțul de Aprovizionare și Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Alimentelor și Certificare

Tehnologia blockchain a fost utilizată din ce în ce mai mult pentru a asigura transparența și trasabilitatea, ceea ce devine o problemă importantă pentru asigurarea siguranței alimentelor. Veți dobândi familiaritate cu utilizarea tehnologiei blockchain pentru a asigura calitatea alimentelor și certificarea, în special în cadrul diferitelor etape ale FSC.

Înainte de a continua, asigurați-vă că aveți o înțelegere clară a conceptelor cheie, adică FSC și Blockchain.

Când ați terminat cu diapozitivul #5, încercați să vă imaginați produsele alimentare ideale și un FSC care vă face să vă simțiți în siguranță și în care aveți încredere. Diapozitivele #9 până la #12 se concentrează pe asigurarea calității alimentelor. Este important aici să combinați cu cunoștințele furnizate în lecția anterioară privind asigurarea calității alimentelor cu standardele ISO. În plus, țineți cont că aceasta nu este o soluție care se potrivește tuturor și produse diferite pot necesita abordări și soluții diferite.

Încercați să înțelegeți avantajul de a avea totul înregistrat în lanțul de aprovizionare. Proiectați lanțul de aprovizionare al unui produs pentru care ați făcut notițe în timp ce erați la diapozitivul #5. Combinați fiecare etapă a lanțului de aprovizionare cu vulnerabilitățile și cauzele de contaminare identificate care fac produsul nesigur.

De exemplu, lanțul de aprovizionare al laptelui de vacă ar putea implica, ferma de lactate (cauze: antibiotice, furaje sau apă contaminate, igienă precară etc.), transportul la



unitatea de procesare (cauze: temperatură inadecvată, igienă precară etc.), unitatea de procesare a laptelui (temperatură inadecvată de pasteurizare, igienă precară, amestecare cu alte tipuri de lapte etc.), transportul la magazinul de vânzare cu amănuntul (cauze: temperatură inadecvată, igienă precară etc.), magazinul de vânzare cu amănuntul (cauze: temperatură inadecvată, igienă precară etc.).

În timp ce sunteți la diapozitivul #7, gândiți-vă cât de sigur vă simțiți cu privire la alimentele pe care le consumați frecvent. Alegeți unul sau două dintre aceste produse și încercați să faceți notițe, înregistrând posibile vulnerabilități și cauze de contaminare care fac produsul nesigur. Gândiți-vă la produse specifice, cum ar fi laptele de vacă, uleiul de măsline, orezul etc. De exemplu, vulnerabilități și cauze de contaminare potențiale pentru laptele de vacă ar putea fi antibiotice și/sau alte substanțe chimice, igienă precară, furaje sau apă contaminate, temperatură inadecvată în timpul depozitării și transportului. Puteți gândi la vulnerabilități și cauze de contaminare pentru alte produse (de exemplu, miere, vin, fructe).



Diapozitivele #13 până la #15 se concentrează pe certificarea alimentelor. De asemenea, este important aici să combinați cu cunoștințele furnizate în lecția anterioară privind certificarea alimentelor (organic, PGO, IGP, TSG, Fairtrade).

Diapozitivele #16 până la #21 oferă un proces pas cu pas care este aplicat pentru studii de caz selectate. Asigurați-vă că fiecare dintre aceste etape este clară și că le puteți utiliza pentru un lanț de aprovizionare dat, atât pentru asigurarea calității alimentelor, cât și pentru certificare.

Lecția 3: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Laptelui și Certificare



Începeți această lecție aruncând o privire asupra punctelor cheie ale următorului articol „Recent food safety and fraud issues within the dairy supply chain (2015–2019)” (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561604/>). Încercați să identificați importanța laptelui în mai multe aspecte (de exemplu, consum, producție, sectorul de ocupare a forței de muncă).



Încercați să analizați lanțul de aprovizionare cu lapte de vacă bazat pe lecțiile anterioare și încercați să identificați problemele de calitate care pot apărea la fiecare etapă.

Când ajungeți la diapozitivul #13, faceți o revizuire a întregului lanț de aprovizionare cu lapte pentru certificare. De asemenea, acest lanț de aprovizionare ar putea acoperi standardele ISO. În plus, este important să înțelegeți că alte tipuri de lapte pot avea diferențe în lanțul lor de aprovizionare (de exemplu, lapte de oaie și capră). De asemenea, alte produse lactate precum iaurtul și brânza pot avea diferențe în lanțurile lor de aprovizionare.



Asociați fiecare dintre părțile interesate din lanțul de aprovizionare cu lapte de vacă cu cauzele problemelor de calitate. De exemplu, la ferma de lactate acestea pot fi antibiotice, furaje sau apă contaminate, igienă precară etc., în timpul transportului către unitatea de procesare pot fi temperatură inadecvată, igienă precară etc., în unitatea de procesare a laptelui pot fi temperatură de pasteurizare inadecvată, igienă precară, amestecare cu alte tipuri de lapte etc., în timpul transportului către magazinul de vânzare cu amănuntul pot fi temperatură inadecvată, igienă precară etc., în magazinul de vânzare cu amănuntul pot fi temperatură inadecvată, igienă precară etc.

Lecția 4: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Mierii și Certificare

Puteți începe studiul de caz privind mierea citind pe scurt următorul articol „Food fraud: How genuine is your honey?” (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en). Puneți accent pe „Improved, harmonised and generally accepted analytical methods are needed to increase the capability of official control laboratories to detect honey adulterated with sugar syrups.”, din secțiunea „Better detection capability”. Încercați să înțelegeți importanța apiculturii în mai multe aspecte (de exemplu, consum, producție, sectorul de ocupare a forței de muncă).



Încercați să analizați lanțul de aprovizionare cu miere bazat pe lecțiile anterioare și să identificați problemele de calitate a mierii care pot apărea la fiecare etapă.



Când ajungeți la diapozitivul #13, încercați să cartografiați întregul lanț de aprovizionare cu miere pentru certificare. De asemenea, acest lanț de aprovizionare ar putea acoperi standardele ISO. În plus, este important să înțelegeți că în funcție de sursa de polen și flori (de exemplu, copaci, flori) precum și alte produse apicole cum ar fi propolisul și lăptișorul de matcă, lanțul de aprovizionare poate fi diferit sau modificat.



Asociați fiecare dintre părțile interesate din lanțul de aprovizionare cu miere cu cauzele problemelor de calitate. Concentrați-vă pe diapozitivele #21 - #29 pentru avantajele utilizării tehnologiei Blockchain pentru trasabilitate și transparență în lanțul de aprovizionare cu miere. Articolul „Honeygate: How Europe is being flooded with fake honey” (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/honey-gate-how-honey>)

europa-is-being-flooded-with-fake-honey/) este o lectură importantă pentru a justifica importanța trasabilității și transparenței.

Lecția 5: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității Vinului și Certificare

Industria vinului este importantă pentru economia mai multor țări. Vinul este un produs popular în termeni de consum, dar pe de altă parte poate cauza probleme de sănătate din cauza calității scăzute. Această lecție vă va ajuta să deveniți familiarizați cu modul în care tehnologia blockchain contribuie la asigurarea calității și certificării vinului.



„Europe’s valuable wine and beer industries are working to retain their competitive edge with an expanded range of aromas and blockchain-based fraud prevention.” (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/extra-flavour-and-fraud-prevention-menu-europes-beer-and-wine-industries>) ar putea să vă ajute să înțelegeți importanța problemelor de calitate ale vinului.



Încercați să analizați lanțul de aprovizionare cu vin bazat pe lecțiile anterioare, experiențele și locația podgoriei și puteți de asemenea identifica problemele de calitate care pot apărea la fiecare etapă (de exemplu, gândiți-vă la impacturile asupra calității cu timpuri de transport mai lungi când podgoriile sunt în zone montane).



Când ajungeți la diapozitivul #13, încercați să faceți o hartă a întregului lanț de aprovizionare cu vin pentru certificare. De asemenea, acest lanț de aprovizionare ar putea acoperi standardele ISO. În plus, este important să înțelegeți că alte vinuri și spirtoase pe bază de struguri pot avea diferențe în lanțul lor de aprovizionare. Cu toate acestea, tehnologia blockchain nu este o soluție care se potrivește tuturor FSC-urilor.

Încercați să asociați fiecare dintre părțile interesate din lanțul de aprovizionare cu vin cu posibilele impacturi asupra problemelor de calitate a vinului. Concentrați-vă pe datele care trebuie stocate în blockchain pentru a obține transparență și trasabilitate în lanțul de aprovizionare cu vin (diapozitivele #22 – 27).

Articolul „A Smart-Contract Enabled Blockchain Traceability System Against Wine Supply Chain Counterfeiting” (https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-16407-1_56) ar putea să vă extindă cunoștințele concentrându-se pe partea tehnologică (adică, contractele inteligente).

Lecția 6: Aplicația Blockchain pentru Asigurarea Calității și Certificare a Uleiului de Măslină



Știați că uleiul de măsline a fost atât de valoros la un moment dat încât a fost folosit ca monedă și că este cunoscut și sub denumirea de „aur lichid”? Acesta a fost un termen popularizat de marele scriitor grec antic Homer.



Încercați să analizați lanțul de aprovizionare cu ulei de măsline pe baza lecțiilor anterioare. De asemenea, puteți identifica problemele de calitate care pot apărea la fiecare etapă. Articolul „Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study” (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322002397>) ar putea ajuta concentrându-se pe „avantajul competitiv” pe care îl oferă tehnologia blockchain.



Când ajungeți la diapozitivul #13, încercați să cartografiați întregul lanț de aprovizionare cu ulei de măsline pentru certificare. De asemenea, acest lanț de aprovizionare ar putea acoperi standardele ISO. În plus, este important să înțelegeți că alte tipuri de ulei (de exemplu, floarea-soarelui, porumb, soia) sau alte tipuri de produse, cum ar fi măslinile, pot avea diferențe în lanțul lor de aprovizionare.

Încercați să asociați fiecare dintre părțile interesate din lanțul de aprovizionare cu ulei de măsline cu cauzele problemelor de calitate. Faceți un efort pentru a compara lanțul de aprovizionare tradițional cu unul care utilizează tehnologia blockchain pentru a garanta că produsul final este organic, PGO, PGI, a fost produs respectând practicile durabile și standardele de calitate (de exemplu, ISO).

Lecturi relevante

Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., 2021. Blockchain-Based Wine Supply Chain for the Industry Advancement. *Sustainability* 13, 13070. <https://doi.org/10.3390/su132313070>

Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin, H., Féniès, P., 2022. Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study. *IFAC-PapersOnLine* 55, 469–474. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.238>

Alli, I.; Food Quality Assurance: Principles and Practices (1st ed.). CRC Press. Food Quality Assurance: An Overview. 2003, <https://doi.org/10.1201/9780203484883>



Arena, A., Bianchini, A., Perazzo, P., Vallati, C., Dini, G., 2019. BRUSCHETTA: An IoT Blockchain-Based Framework for Certifying Extra Virgin Olive Oil Supply Chain, in: 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), IEEE, Washington, DC, USA, pp. 173–179. <https://doi.org/10.1109/SMARTCOMP.2019.00049>

Becker, T.C. and Becker, T.C. (2009) ‘European Food Quality Policy: The Importance of Geographical Indications, Organic Certification and Food Quality Assurance Schemes in European Countries’. Available at: <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.48796>.

Botonaki, A. et al. (2006) ‘The role of food quality certification on consumers’ food choices’, *British Food Journal*, 108(2), pp. 77–90. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644906>.

Danieli, P.P., Lazzari, F., 2022. Honey Traceability and Authenticity. Review of Current Methods Most Used to Face this Problem. *Journal of Apicultural Science* 66, 101–119. <https://doi.org/10.2478/jas-2022-0012>

De Meio Reggiani, M.C., Villar, L.B., Vigier, H.P., Brignole, N.B., 2022. An evolutionary approach for the optimization of the beekeeping value chain. *Computers and Electronics in Agriculture* 194, 106787. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106787>

Dehghani, M.; Popova, A.; Gheitanchi, S. Factors impacting digital transformations of the food industry by adoption of blockchain technology. *J. Bus. Ind. Mark.* 2022, 37, 1818–1834.

Feng, H.; Wang, X.; Duan, Y.; Zhang, J.; Zhang, X. Applying blockchain technology to improve agri-food traceability: A review of development methods, benefits and challenges. *J. Clean. Prod.* 2020, 260, 121031

Frikha, T., Ktari, J., Hamam, H., 2023. Blockchain Olive Oil Supply Chain, in: Kallel, S., Jmaiel, M., Zulkernine, M., Hadj Kacem, A., Cuppens, F., Cuppens, N. (Eds.), *Risks and Security of Internet and Systems, Lecture Notes in Computer Science*. Springer Nature Switzerland, Cham, pp. 101–113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31108-6_8

Galati, A., Vrontis, D., Giorlando, B., Giacomarra, M., Crescimanno, M., 2021. Exploring the common blockchain adoption enablers: the case of three Italian wineries. *IJWBR* 33, 578–596. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-10-2020-0050>

Habashneh, A., Assayed, A., AlMajali, A., 2024. Using Blockchain for Agro-Food Traceability: A Case Study from Olive Oil Industry, in: Vimal, K.E.K., Rajak, S., Kumar, V., Mor, R.S., Assayed, A. (Eds.), *Industry 4.0 Technologies: Sustainable Manufacturing Supply Chains, Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes*. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 35–45. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4819-2_3

Jabbar, S., Lloyd, H., Hammoudeh, M., Adebisi, B., Raza, U., 2021. Blockchain-enabled supply chain: analysis, challenges, and future directions. *Multimedia Systems* 27, 787–806. <https://doi.org/10.1007/s00530-020-00687-0>

Khanna, A., Jain, S., Burgio, A., Bolshev, V., Panchenko, V., 2022. Blockchain-Enabled Supply Chain platform for Indian Dairy Industry: Safety and Traceability. *Foods* 11, 2716. <https://doi.org/10.3390/foods11172716>

Krzyzanowski Guerra, K.; Boys, K.A. A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries. *Appl. Econ. Perspect. Policy* 2022, 44, 324–349.

Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., Capri, E., 2021. Blockchain Technology in Wine Chain for Collecting and Addressing Sustainable Performance: An Exploratory Study. *Sustainability* 13, 12898. <https://doi.org/10.3390/su132212898>

Malisic, B., Misic, N., Krco, S., Martinovic, A., Tinaj, S., Popovic, T., 2023. Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain: A Systematic Literature Review. *Sustainability* 15, 14408. <https://doi.org/10.3390/su151914408>

Mangla, S.K., Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Liu, M., Özbiltekin, M., Sezer, M.D., 2021. Using system dynamics to analyze the societal impacts of blockchain technology in milk supply chains refer. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 149, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102289>

Manning, L., Baines, R.N. and Chadd, S.A. (2006) 'Quality assurance models in the food supply chain', *British Food Journal*, 108(2), pp. 91–104. Available at: <https://doi.org/10.1108/00070700610644915>.

Morris, C. and Young, C. (2000) 'Seed to shelf', 'teat to table', 'barley to beer' and 'womb to tomb': discourses of food quality and quality assurance schemes in the UK', *Journal of Rural Studies*, 16(1), pp. 103–115. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00044-3).

Nilsson, H., Tunçer, B. and Thidell, Å. (2004) 'The use of eco-labeling like initiatives on food products to promote quality assurance—is there enough credibility?', *Journal of Cleaner Production*, 12(5), pp. 517–526. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(03\)00114-8](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(03)00114-8).

Niya, S.R., Dordevic, D., Hurschler, M., Grossenbacher, S., Stiller, B., 2021. A Blockchain-based Supply Chain Tracing for the Swiss Dairy Use Case, in: 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA). Presented at the 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA), IEEE, Funchal, Portugal, pp. 1–8. <https://doi.org/10.1109/SA51175.2021.9507182>

Ozbiltekin-Pala, M., 2023. Emerging Trends for Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, in: Nozari, H. (Ed.), *Advances in E-Business Research*. IGI Global, pp. 52–72. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0210-1.ch004>

Sharma, Anandika, Bhatia, T., Singh, R.K., Sharma, Anupam, 2023. Developing the framework of blockchain-enabled agri-food supply chain. *BPMJ*. <https://doi.org/10.1108/BPMJ-01-2023-0035>

Srivastava, A., Dashora, K., 2022. Application of blockchain technology for agrifood supply chain management: a systematic literature review on benefits and challenges. *BIJ* 29, 3426–3442. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2021-0495>

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T.-M., Lim, A., 2023. Blockchain and third-party logistics for global supply chain operations: Stakeholders' perspectives and decision roadmap. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review* 170, 103012. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2022.103012>

Tokkozhina, U., Ferreira, J.C., Martins, A.L., 2022. Wine Traceability and Counterfeit Reduction: Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain, in: Martins, A.L., Ferreira, J.C., Kocian, A. (Eds.), *Intelligent Transport Systems, Lecture Notes of the Institute for Computer Sciences, Social Informatics and Telecommunications Engineering*. Springer International Publishing, Cham, pp. 59–70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97603-3_5

Van Elzakker, B. and Neuendorff, J. (2007) 'Quality assurance, inspection and certification of organic foods', in Handbook of Organic Food Safety and Quality. Elsevier, pp. 41–52. Available at: <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.41>.

Varavallo, G., Caragnano, G., Bertone, F., Verneti-Prot, L., Terzo, O., 2022. Traceability Platform Based on Green Blockchain: An Application Case Study in Dairy Supply Chain. Sustainability 14, 3321. <https://doi.org/10.3390/su14063321>

Vincent, D., Karthika, M., George, J., Joy, J., 2023. A Conception of Blockchain Platform for Milk and Dairy Products Supply Chain in an Indian Context, in: Chaurasia, M.A., Juang, C.-F. (Eds.), Emerging IT/ICT and AI Technologies Affecting Society, Lecture Notes in Networks and Systems. Springer Nature Singapore, Singapore, pp. 201–217. https://doi.org/10.1007/978-981-19-2940-3_14

Violino, S., Pallottino, F., Sperandio, G., Figorilli, S., Ortenzi, L., Tocci, F., Vasta, S., Imperi, G., Costa, C., 2020. A Full Technological Traceability System for Extra Virgin Olive Oil. Foods 9, 624. <https://doi.org/10.3390/foods9050624>

Wang, Y., Chen, C.H., Zghari-Sales, A., 2021. Designing a blockchain enabled supply chain. International Journal of Production Research 59, 1450–1475. <https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1824086>

Wood, J.D., Holder, J.S. and Main, D.C.J. (1998) 'Quality Assurance schemes', Meat Science, 49, pp. S191–S203. Available at: [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(98\)90048-1](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(98)90048-1).

Yontar, E. Critical success factor analysis of blockchain technology in agri-food supply chain management: A circular economy perspective. J. Environ. Manag. 2023, 330, 117173.

Zhang, C.; Gong, Y.; Brown, S. Cross-Case Analysis. In Blockchain Applications in Food Supply Chain Management: Case Studies and Implications; Springer: Berlin/Heidelberg, Germany, 2023; pp. 213–261

Zhou, L., Wang, L., Sun, Y., Lv, P., 2018b. BeeKeeper: A Blockchain-Based IoT System with Secure Storage and Homomorphic Computation. IEEE Access 6, 43472–43488. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018>.

Furnizorul de cursuri / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Sotirios Karetsos și Konstantinos Demestichas, Laboratorul de Informatică – Universitatea Agricolă din Atena, informatics@aua.gr

Curs #14: ESG și ODD în Lanțul de Aprovizionare Alimentar folosind Tehnologia Blockchain

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „ESG și ODD în Lanțul de Aprovizionare Alimentar folosind Tehnologia Blockchain” sunt următoarele:



Lecția 1: Introducere în ESG și ODD

Lecția 2: Rolul Blockchain-ului în ESG și ODD

Lecția 3: Mecanisme instituționale privind ESG și ODD în Lanțul de Aprovizionare Alimentar

Lecția 4: Studii de caz practice ale aplicării Blockchain-ului pentru ESG și ODD

Lecția 5: Implicații și Tendințe Viitoare



Approx. 3 ore pentru finalizare.

Obiectiv

Până la sfârșitul acestui curs, veți putea:

1. Înțelegeți Fundamentele: Definiți și explicați principiile de Mediu, Social și Guvernanță (ESG) și importanța acestora în lanțul de aprovizionare alimentară. Explicați Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) și relevanța acestora pentru industria alimentară.
2. Înțelegeți Rolul Blockchain-ului: Analizați cum tehnologia blockchain îmbunătățește transparența, trasabilitatea și conformitatea cu obiectivele ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară. Explicați cum poate fi folosit blockchain-ul pentru a monitoriza, raporta și verifica performanța ESG și ODD în industria alimentară.
3. Aplicați Cunoștințele Practice: Evaluați studii de caz reale pentru a înțelege cum este utilizat blockchain-ul în prezent pentru a atinge obiectivele ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară.
4. Navigați peisajul reglementar: Explicați mediul reglementar existent privind ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară. Analizați cum poate facilita tehnologia blockchain conformitatea cu aceste reglementări.
5. Analizați Impactul asupra Părților Interesate: Evaluați implicațiile potențiale ale implementării blockchain-ului pentru ESG și ODD asupra diferitelor părți interesate din lanțul de aprovizionare alimentară (de exemplu, fermieri, consumatori, factori de decizie politică).
6. Anticipați Tendințele Viitoare: Identificați tendințele emergente și aplicațiile viitoare ale tehnologiei blockchain pentru avansarea ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară.

Rezultate ale Învățării

Ce veți învăța:

Până la sfârșitul acestui curs, veți putea:

1. Definiți Termenii Cheie:

Explicați conceptul de principii de Mediu, Social și Guvernare (ESG) și aplicarea acestora în lanțul de aprovizionare alimentară.

Definiți Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) și relevanța acestora pentru industria alimentară.

Descrieți semnificația și importanța trasabilității și transparenței în lanțul de aprovizionare alimentară.

Explicați tehnologia blockchain și funcționalitățile sale de bază.

2. Analizați Importanța ESG și ODD:

Descrieți semnificația principiilor ESG și ODD pentru un lanț de aprovizionare alimentară sustenabil.

3. Înțelegeți Impactul Blockchain-ului asupra Transparenței:

Explicați cum tehnologia blockchain îmbunătățește transparența și trasabilitatea produselor alimentare de-a lungul lanțului de aprovizionare.

4. Evaluați Rolul Blockchain-ului în Agricultură Sustenabilă:

Identificați cum poate fi folosit blockchain-ul pentru a promova practicile agricole sustenabile.

5. Navigați Peisajul Reglementar:

Analizați reglementările existente privind ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară.

6. Evaluați Provocările și Beneficiile Implementării Blockchain-ului:

Discutați beneficiile și provocările potențiale asociate cu implementarea blockchain-ului pentru monitorizarea performanței ESG și ODD în industria alimentară.

7. Explorați Aplicațiile Viitoare:

Recunoașteți tendințele emergente și aplicațiile viitoare ale tehnologiei blockchain pentru avansarea ESG și ODD în lanțul de aprovizionare alimentară.



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesitat și Cerințe Prealabile



Începători, Dezvoltare Profesională sau Educație Continuă



Diplomă de Liceu sau Echivalent



Noțiuni de bază despre lanțul de aprovizionare, cursul Trust Food #1, înțelegerea de bază a proceselor de certificare, experiență în agricultură și/sau știința alimentară.

Public Țintă



Studenti universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor din domeniul agroalimentar și personal din lanțul de aprovizionare alimentară

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul a 5 teste corespunzătoare (1 pentru fiecare lecție) care constau în 3-4 întrebări cu răspunsuri multiple și întrebări de tip adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi oferit după completarea tuturor lecțiilor și testelor.

Ghiduri - Sfaturi pentru Activitățile Cursantului

Începeți cursul prin revizuirea obiectivului, rezultatelor învățării și structurii (adică, lecțiile).

Lecția 1: Introducere în ESG și ODD

Înainte de a începe cursul:



Familiarizează-te cu termenii cheie: Mediu, Social și Guvernanță (ESG), Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD), Sustenabilitate. Caută definiții și obține o înțelegere generală a importanței lor în lumea afacerilor. Glosarul cursului oferă un punct de plecare bun.

Explorează ODD-urile Națiunilor Unite: Revizuieste pe scurt cele 17 ODD-uri ale ONU pentru a înțelege provocările globale pe care le abordează. Materialul cursului oferă o

scurtă prezentare generală, dar poți găsi mai multe informații pe site-ul ONU (<https://sdgs.un.org/goals>).

Pe parcursul cursului:

Acordă atenție exemplurilor din lumea reală: Materialul cursului include studii de caz ale companiilor precum Unilever și Nestle. Concentrează-te pe modul în care aceste companii aplică principiile ESG și ODD-urile în lanțurile lor de aprovizionare alimentară.



În timp ce studiezi lecțiile și materialele, ia notițe clare și concise. Hărțile mentale, diagramele de flux sau orice alte ajutoare vizuale care funcționează pentru tine pot fi utile în organizarea informațiilor. Acest lucru va face revizuirea și reținerea cunoștințelor mult mai ușoară ulterior.

Teme și examene:

Citește cu atenție materialele atribuite: Nu citi pe diagonală textele. Ia-ți timp să înțelegi pe deplin conceptele înainte de a încerca să rezolvi temele.

Concentrează-te pe aplicarea conceptelor: Nu memora doar faptele. Fii capabil să explici cum sunt interconectate ESG și ODD și cum impactează lanțul de aprovizionare alimentară.

Exersează cu întrebări de probă: Folosește întrebările de evaluare formativă și chestionarele pentru a-ți testa înțelegerea și pentru a identifica domeniile unde ai nevoie de mai multă revizuire.



Resurse suplimentare:

Standarde GRI: Inițiativa Globală de Raportare (GRI) oferă un cadru pentru companii pentru a raporta performanța lor ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standarde SASB: Consiliul de Standarde de Contabilitate pentru Sustenabilitate (SASB) oferă standarde ESG specifice industriei (<https://sasb.ifrs.org/>).

Rapoarte de Sustenabilitate Corporativă: Multe companii publică rapoarte anuale de sustenabilitate care descriu strategiile și performanța lor ESG. Caută rapoarte de la companii din industria alimentară.

Lecția 2: Rolul Blockchain-ului în ESG și ODD

Înainte de a începe cursul:

Revizuieste conceptele cheie: Citește pe scurt conceptele cheie îngroșate, cum ar fi „Eficiența Lanțului de Aprovizionare” și „Facilitarea Părților Interesate”. Acest lucru îți va oferi o hartă a informațiilor care urmează.



Noțiuni de bază despre Blockchain: Dacă nu ești familiarizat cu tehnologia blockchain, fă o căutare rapidă pe web pentru a înțelege conceptele de bază ale imuabilității, trasabilității și descentralizării.

Pe parcursul cursului:

Concentrează-te pe modul în care blockchain-ul abordează provocările: Lecția explorează cum caracteristicile blockchain-ului pot aborda provocările încorporării ESG și ODD-urilor în lanțul de aprovizionare alimentară. Acordă o atenție deosebită acestor conexiuni.



Exemple din lumea reală: Lecția evidențiază aplicații din lumea reală. Asigură-te că înțelegi cum este folosit blockchain-ul în aceste cazuri pentru a îmbunătăți ESG și ODD-urile în industria alimentară.

Rezultatele învățării: Ține minte cele cinci rezultate ale învățării (listate sub „Rezultatele învățării”) în timp ce citești. Acestea te vor ajuta să identifici punctele cheie din lecție.

Teme și examene:

Revizuieste taxonomia: „Taxonomia blockchain a problemelor în ODD și ESG” categorizează provocările și soluțiile lor corespunzătoare prin blockchain. Aceasta este o resursă valoroasă pentru a înțelege cum poate fi aplicat blockchain-ul în diferite scenarii.

Evaluare formativă: Testează-ți înțelegerea încercând să răspunzi la cele două întrebări de evaluare furnizate. Acest lucru va ajuta la solidificarea cunoștințelor tale și la identificarea domeniilor care ar putea necesita revizuire.



Resurse suplimentare:

Lecția oferă un glosar de termeni relevanți, cum ar fi „ESG” și „ODD”. Consultă-l dacă întâlnești termeni necunoscuți.

Lecția menționează resurse precum Microsoft Sustainability Cloud și AWS for Sustainability. Poți explora aceste platforme pentru a obține o mai bună înțelegere a modului în care tehnologia este utilizată pentru a atinge obiectivele de sustenabilitate.

Lecția 3: Mecanisme instituționale privind ESG și ODD în lanțul de aprovizionare cu alimente

Înainte de a începe cursul:

Familiarizează-te cu termenii cheie: ESG (Mediu, Social și Guvernare), ODD (Obiectivele de Dezvoltare Durabilă), Tehnologia blockchain, Costurile de tranzacție, Lanțul valoric, Clusterelor industriale, Organizațiile autonome descentralizate (DAO-uri). Caută definițiile și obține o înțelegere generală a importanței lor în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Revizuieste fundamentele economiei: O înțelegere de bază a cererii și ofertei, a structurilor de piață și a externalităților va fi utilă. Revizuieste conceptele economice introductive pe care le-ai învățat în cursurile anterioare.

Explorează ODD-urile ONU: Revizuieste pe scurt cele 17 ODD-uri ale ONU pentru a înțelege provocările globale pe care le abordează, în special cele legate de producția și consumul de alimente. Materialul cursului oferă o scurtă prezentare generală, dar poți găsi mai multe informații pe site-ul ONU (<https://sdgs.un.org/goals>).

În timpul cursului:

Concentrează-te pe modul în care mecanismele instituționale, tehnologia blockchain și structurile colaborative contribuie la atingerea obiectivelor ESG și ODD în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Concentrează-te pe exemple din lumea reală: Materialul cursului include studii de caz ale companiilor și clusterelor industriale care aplică aceste concepte. Acordă o atenție deosebită modului în care aceste exemple abordează provocările și implementează practici durabile.



Ia notițe bune: Capturează punctele cheie, nu totul verbatim. Concentrează-te pe înțelegere, nu pe memorare. Folosește titluri, puncte de bullet sau contururi pentru a-ți structura notițele. Acest lucru te va ajuta să vezi conexiunile mai târziu. Creează un subiect central (de exemplu, "Atingerea ODD 12: Consum Responsabil") și extinde-te cu subteme. Folosește săgeți sau culori pentru a arăta cum mecanismele instituționale, tehnologia blockchain și structurile colaborative se conectează pentru a atinge obiectivul. Subliniază punctele importante, folosește pictograme sau culori pentru categorii diferite (de exemplu, mediu, social, guvernantă) și include diagrame relevante din materialul cursului. Alocă timp pentru a-ți revizui notițele, conectează-le cu alte materiale ale cursului și consolidează-ți înțelegerea.

Teme și examene:

Citește cu atenție materialele atribuite: Nu citi pe diagonală textele. Ia-ți timp să înțelegi pe deplin conceptele legate de mecanismele instituționale (precum Teorema lui Coase și Noua Economie Instituțională), tehnologia blockchain și structurile colaborative (precum clusterelor industriale și DAO-urile). Rolul lor în atingerea obiectivelor ESG și ODD în lanțul de aprovizionare cu alimente este central în curs.

Aplică conceptele la studii de caz: Analizează scenariile din lumea reală folosind cadrele învățate în curs. Consideră cum mecanismele instituționale, tehnologia blockchain și structurile colaborative pot fi valorificate pentru a aborda provocările de sustenabilitate în lanțul de aprovizionare cu alimente.



Exersează cu întrebări de probă: Folosește întrebările din chestionar pentru a-ți testa înțelegerea și a identifica domeniile în care ai nevoie de mai multă revizuire. Concentrează-te pe aplicarea cunoștințelor pentru a analiza modul în care mecanismele instituționale, tehnologia blockchain și structurile colaborative contribuie la obiectivele ESG și ODD.

Resurse suplimentare:

Standarde GRI: Inițiativa Globală de Raportare (GRI) oferă un cadru pentru companii pentru a raporta performanța lor ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standarde SASB: Consiliul de Standarde de Contabilitate pentru Sustenabilitate (SASB) oferă standarde ESG specifice industriei (<https://sasb.ifrs.org/>).

Rapoarte de Sustenabilitate Corporativă: Multe companii publică rapoarte anuale de sustenabilitate care descriu strategiile și performanța lor ESG în industria alimentară. Caută rapoarte de la companii pe care le recunoști ca lideri în sustenabilitate.

Consiliul Mondial al Afacerilor pentru Dezvoltare Durabilă (WBCSD): Această organizație este un lider global în promovarea practicilor de afaceri durabile. Au resurse extinse legate de ESG și managementul lanțului de aprovizionare (<https://www.wbcsd.org/>).

Lecția 4: Studii de caz practice ale aplicării blockchain-ului pentru ESG și ODD

Înainte de a începe cursul:

Înțelege conceptele de bază: Familiarizează-te cu termeni precum blockchain, ESG (Mediu, Social și Guvernanță), ODD (Obiectivele de Dezvoltare Durabilă), trasabilitate și transparență. Poți găsi definiții online sau în cursuri introductive de afaceri sau tehnologie.



Explorează studii de caz: Caută exemple online despre cum companiile folosesc blockchain-ul pentru obiectivele ESG și ODD. Acest lucru îți va oferi un avans în aplicațiile din lumea reală pe care le vei explora în curs.

Revizuieste ODD-urile ONU: Explorează pe scurt cele 17 ODD-uri ale ONU pentru a înțelege provocările globale de sustenabilitate pe care le abordează, în special cele legate de domeniul tău de interes (de exemplu, lanțul de aprovizionare cu alimente). Informațiile sunt disponibile pe site-ul ONU (<https://sdgs.un.org/goals>).

În timpul cursului:

Pune-ți întrebări gânditoare despre lecturi și studii de caz. Consideră cum aplicațiile blockchain prezentate abordează provocările ESG și contribuie la atingerea ODD-urilor. Notează-ți aceste întrebări pentru referințe viitoare.



Concentrează-te pe aplicațiile practice: Acordă o atenție deosebită exemplelor din lumea reală prezentate în materialele cursului. Analizează cum aceste soluții blockchain îmbunătățesc transparența, trasabilitatea și responsabilitatea în diferite industrii.

la notițe cuprinzătoare: Nu copia doar totul. Concentrează-te pe capturarea punctelor principale ale materialului cursului, acordând o atenție deosebită relațiilor dintre concepte precum blockchain și factorii ESG. Include exemple specifice care ilustrează conținutul cursului. Aceste exemple vor fi cruciale pentru înțelegerea modului în care funcționează conceptele în aplicațiile din lumea reală.

Teme și examene:



Citește profund: Nu citi pe diagonală lecturile atribuite. Ia-ți timp să înțelegi mecanismele prin care blockchain-ul contribuie la obiectivele ESG și ODD. Concentrează-te pe studii de caz și analizează cum abordează provocările specifice de sustenabilitate.

Aplică-ți cunoștințele: Analizează scenarii din lumea reală și demonstrează cum ai valorifica tehnologia blockchain pentru a aborda provocările ESG și pentru a contribui la atingerea ODD-urilor.

Exersează cu întrebări de probă: Folosește întrebările din chestionar pentru a-ți testa înțelegerea și a identifica domeniile în care ai nevoie de mai multă revizuire. Exersează aplicarea cunoștințelor pentru a analiza cum blockchain-ul contribuie la obiectivele ESG și ODD.

Resurse suplimentare:

Standarde GRI: Inițiativa Globală de Raportare (GRI) oferă un cadru pentru companii pentru a raporta performanța lor ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standarde SASB: Consiliul de Standarde de Contabilitate pentru Sustenabilitate (SASB) oferă standarde ESG specifice industriei (<https://sasb.ifrs.org/>).

Lecția 5: Implicații și tendințe viitoare.

În timpul cursului:

Concentrează-te pe provocări și oportunități: Cursul explorează atât provocările, cât și oportunitățile interesante pe care le prezintă blockchain-ul pentru atingerea obiectivelor ESG și ODD în sectorul agroalimentar. Acordă o atenție deosebită modului în care aceste provocări pot fi depășite și modului în care potențialele aplicații pot fi implementate.



Analizează exemple din lumea reală: Cursul include studii de caz ale companiilor care utilizează blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente (de exemplu, Walmart, IBM și Maersk, Provenance, BanQu). Analizează activ aceste cazuri pentru a înțelege beneficiile și provocările rămase asociate fiecărei aplicații.

Consideră imaginea de ansamblu: Gândește dincolo de sectorul agroalimentar. Cum pot lecțiile învățate din aplicațiile blockchain în domeniul alimentar contribui la atingerea obiectivelor ESG și ODD în alte industrii?

Teme și examene:

Citește profund: Nu citi pe diagonală lecturile. Concentrează-te pe înțelegerea modului în care tehnologia blockchain abordează provocările specifice ESG și contribuie la atingerea ODD-urilor în sectorul agroalimentar.



Aplică-ți cunoștințele: Nu memoriza doar fapte. În timpul examenelor sau temelor, demonstrează-ți înțelegerea analizând scenarii din lumea reală și propunând soluții utilizând tehnologia blockchain pentru a aborda provocările ESG și a contribui la atingerea ODD-urilor.

Gândește critic: Blockchain-ul nu este un panaceu. Ia în considerare posibilele limitări ale tehnologiei blockchain și provocările mai largi care trebuie abordate pentru a realiza un sistem alimentar mai durabil.

Resurse suplimentare:

Consiliul Mondial al Afacerilor pentru Dezvoltare Durabilă (WBCSD): Această organizație este un lider global în promovarea practicilor de afaceri durabile. Au resurse extinse legate de ESG și managementul lanțului de aprovizionare (<https://www.wbcsd.org/>).



Organizația pentru Alimentație și Agricultură a Națiunilor Unite (FAO): FAO lucrează pentru a realiza securitatea alimentară pentru toți și pentru a se asigura că oamenii au acces regulat la suficiente alimente de înaltă calitate pentru a duce vieți active și sănătoase. Site-ul lor include informații despre sisteme alimentare durabile.

Lecturi relevante

Lesson 1: Introduction to ESG and SDGs

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (2023). The State of Agricultural Commodity Markets. <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-agricultural-commodity-markets/en>

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). <https://www.wbcsd.org/>

Lesson 2: The Role of Blockchain in ESG and SDGs

World Economic Forum. (2020, September 3). How Blockchain Can Help Us Achieve the SDGs. <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/3-ways-blockchain-can-contribute-to-sustainable-development/>



IBM Food Trust. (n.d.). A secure and transparent global food ecosystem. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Lesson 3: Institutional mechanisms surrounding ESG and SDGs in Food Supply Chain

The Global Alliance for Improved Nutrition (GAIN). (n.d.). Blockchain for a More Sustainable Food System. <https://www.gainhealth.org/>

The Food and Land Use Coalition. <https://www.foodandlandusecoalition.org/>

Lesson 4: Practical case studies of Blockchain application for ESG and SDG

Provenance. (n.d.). About. <https://www.provenance.org/>

BanQu. <https://www.banqu.co/>

Lesson 5: Implications and Future Trends

The Brookings Institution. (2023). Blockchain for Climate Action. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Blockchain_for_Scaling_Climate_Action_2023.pdf

McKinsey & Company. (2023, March 29). The Future of Food: How New Technologies Are Transforming the Way We Shop and Eat. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/email/rethink/2023/03/2023-03-29d.html>

Furnizor de cursuri / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Leonid Khatskevych și Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Cursul #15: Acțiuni climatice, tranziție energetică și blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului “Acțiuni pentru climă, tranziția energetică și blockchain în lanțul de aprovizionare cu alimente” sunt următoarele:

Lecția 1: Blockchain pentru impactul asupra mediului și durabilitatea în lanțul de aprovizionare cu alimente

Lecția 2: Blockchain pentru tranziția la energie verde

Lecția 3: Blockchain pentru evaluarea ciclului de viață (LCA)

Lecția 4: Blockchain pentru măsurare, raportare și verificare (MRV)

Lecția 5: Agricultură durabilă și practici agricole inteligente

Lecția 6: Impactul asupra mediului al tehnologiei blockchain



Aprox. 3 ore pentru completare

Obiectiv

1. Cunoștințe de bază: Înțelege natura interconectată a schimbărilor climatice, utilizării energiei și a sistemelor de producție alimentară (Nexusul Climă-Energie-Alimente). Dobândește cunoștințe despre importanța practicilor agricole durabile în atenuarea schimbărilor climatice.
2. Aplicații Blockchain: Stăpânește modul în care tehnologia blockchain poate fi utilizată pentru a sprijini acțiunile pentru climă și tranziția către surse de energie regenerabile în cadrul lanțului de aprovizionare cu alimente. Dobândește capacitatea de a proiecta și implementa soluții blockchain care contribuie la realizarea emisiilor net zero în lanțul de aprovizionare cu alimente.
3. Abilități tehnice: Înțelege cum poate fi utilizată tehnologia blockchain pentru evaluarea ciclului de viață (LCA) în lanțul de aprovizionare cu alimente. Dobândește cunoștințe despre cum poate fi aplicată blockchain pentru măsurare, raportare și verificare (MRV) în cadrul lanțului de aprovizionare cu alimente.
4. Considerații de mediu: Fii conștient de potențialele impacturi asupra mediului asociate cu tehnologia blockchain.

Rezultatele învățării

Ce vei învăța:

By the end of this course, you will be able to:

1. Înțelege imaginea de ansamblu:

Explică conexiunea dintre schimbările climatice, utilizarea energiei și sistemele de producție alimentară (Nexusul Climă-Energie-Alimente).

Înțelege importanța practicilor agricole durabile în combaterea schimbărilor climatice

2. Utilizează Blockchain pentru schimbare:

Identifică modul în care tehnologia blockchain poate fi un instrument pentru acțiuni pentru climă și tranziția către energie regenerabilă în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Proiectează soluții blockchain de bază pentru a sprijini realizarea emisiilor net zero în cadrul lanțului de aprovizionare cu alimente.

Evaluează punctele forte și punctele slabe ale utilizării blockchain pentru acțiuni pentru climă în sectorul alimentară.

3. Stăpânește aplicațiile Blockchain:

Explorează modul în care tehnologia blockchain poate fi aplicată evaluării ciclului de viață (LCA) în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Dobândește o înțelegere a modului în care blockchain poate fi utilizată pentru măsurare, raportare și verificare (MRV) în cadrul lanțului de aprovizionare cu alimente.

4. Fii atent la mediu:



Discută potențialele impacturi asupra mediului ale tehnologiei blockchain și propune soluții pentru a le minimiza.

Nivelul cursului, nivelul de educație necesar și cerințele prealabile



Începători, Dezvoltare profesională sau Educație continuă



Diplomă de liceu sau echivalent



Bazele lanțului de aprovizionare, cursul Trust Food #1, înțelegerea de bază a proceselor de certificare, experiență în agricultură și/sau științe alimentare.

Publicul țintă



Studenti universitari, absolvenți de universitate, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor agroalimentare și personal din lanțul de aprovizionare cu alimente.

Evaluare - Certificat de participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu 6 chestionare corespunzătoare (1 pentru fiecare lecție), fiecare constând în 3-4 întrebări de tip grilă și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Activități - Sfaturi pentru cursant

Începe cursul prin revizuirea obiectivului, a rezultatelor învățării și a structurii (adică, lecții).

Lesson 1: Blockchain pentru impactul asupra mediului și durabilitatea în lanțul de aprovizionare cu alimente

Înainte de a începe cursul:

Înțelege conceptele de bază: Familiarizează-te cu tehnologia blockchain, caracteristicile sale esențiale (transparentă, securitate, trasabilitate, descentralizare) și terminologia, cum ar fi tehnologia registrelor distribuite (DLT). Resursele, cum ar fi articolele online, videoclipurile educative sau cursurile introductive de afaceri/tehnologie, pot fi de ajutor.



Înțelege lanțul de aprovizionare cu alimente: Dobândește o înțelegere de bază a diferitelor etape implicate în aducerea alimentelor de la fermă la furculiță. Acest lucru te va ajuta să apreciezi modul în care blockchain-ul poate influența diferiți factori implicați în lanțul de aprovizionare.

Explorează problemele legate de risipa alimentară: Cercetează semnificația risipei alimentare și impactul său asupra mediului. Aceste cunoștințe de fond vor îmbogăți înțelegerea ta despre cum blockchain-ul poate contribui la soluții.

În timpul cursului:

Concentrează-te pe soluții și compromisuri: Cursul explorează modul în care blockchain-ul poate aborda provocările legate de siguranța alimentară, durabilitatea și risipa alimentară. Acordă atenție aplicațiilor și studiilor de caz specifice (de exemplu, platforma BRUSCHETTA). Analizează atât beneficiile, cât și provocările potențiale asociate cu implementarea soluțiilor blockchain.



Gândește-te la imaginea de ansamblu: Gândește dincolo de aspectele tehnice ale blockchain-ului. Cum poate blockchain-ul să împuternicească consumatorii să facă alegeri informate și să încurajeze practicile durabile pe tot parcursul lanțului de aprovizionare?

Teme și examene:

Citește cu atenție: Nu doar sări peste lecturi. Concentrează-te pe înțelegerea modurilor specifice în care blockchain-ul abordează provocările de durabilitate în lanțul de aprovizionare cu alimente.

Aplică cunoștințele tale: În timpul examenelor sau temelor, nu doar enumera beneficiile. Demonstrează înțelegerea ta analizând scenariile din lumea reală și propunând soluții folosind blockchain-ul pentru a îmbunătăți siguranța alimentară, a reduce risipa sau a promova practicile durabile.



Gândește critic: Ia în considerare posibilele limitări ale tehnologiei blockchain, provocările mai largi din sistemul alimentar și compromisurile dintre accesibilitate și impactul asupra mediului.

Resurse suplimentare:

Organizația Națiunilor Unite pentru Alimentație și Agricultură (FAO): FAO lucrează pentru a asigura securitatea alimentară pentru toți și pentru a se asigura că oamenii au acces regulat la alimente de înaltă calitate pentru a duce vieți active și sănătoase. Site-ul lor include informații despre sisteme alimentare durabile.

World Wildlife Fund (WWF): WWF lucrează pentru a conserva natura și pentru a reduce cele mai presante amenințări de mediu ale umanității. Ei au resurse legate de producția alimentară durabilă (<https://www.worldwildlife.org/>).

Lecția 2: Blockchain pentru tranziția la energie verde

Înainte de a începe cursul:



Revizuieste conceptele de bază ale blockchain-ului: Familiarizează-te cu funcționalitățile de bază ale blockchain-ului, cum ar fi descentralizarea, imuabilitatea și transparența. Această fundație va fi crucială pentru înțelegerea aplicațiilor în energie verde.

Explorează Pactul Verde European: Dobândește o înțelegere de bază a obiectivelor UE pentru atingerea neutralității climatice. Acest context va fi esențial pentru a înțelege cum sprijină blockchain-ul aceste inițiative.

În timpul cursului:



Concentrează-te pe conceptele de bază: Acordă atenție principalelor piloni ai strategiei UE de tranziție verde și energetică, în special energia regenerabilă, electrificarea și mecanismul Garanțiilor de Origine. Înțelege cum aceste strategii urmăresc reducerea emisiilor de carbon.

Devino un Conector: Caută conexiuni între diferitele elemente ale cursului. De exemplu, cercetează cum pot lucra împreună Internetul Lucrurilor (IoT) și blockchain-ul pentru a îmbunătăți gestionarea energiei în agricultură.

Magia Hărților Mentale: Creează o hartă mentală unde tema centrală este „Soluții pentru Energie Verde”. Ramifică-te cu subiecte pentru diferite surse de energie regenerabilă, cum ar fi solară sau eoliană. Apoi, creează sub-ramificații pentru cum pot fi aplicate blockchain-ul și IoT-ul fiecărei surse pentru a îmbunătăți eficiența sau transparența.

Strategii utile de învățare:



Rezuma punctele cheie: După fiecare lecție, condensează principalele concluzii în rezumate concise pentru o mai bună reținere.

Cercetează aplicațiile din lumea reală: Caută studii de caz sau articole de știri despre proiectele blockchain existente în sectorul energiei verzi. Acest lucru te va ajuta să solidifici înțelegerea și să faci conținutul cursului mai ușor de înțeles.

Lecția 3: Blockchain pentru Evaluarea Ciclului de Viață (LCA)



Înainte de a începe cursul:

Află mai multe despre conceptele de bază ale blockchain-ului: Familiarizează-te cu conceptele esențiale ale blockchain-ului, cum ar fi descentralizarea, imuabilitatea și

transparența. Această bază va fi crucială pentru înțelegerea modului în care blockchain-ul poate fi utilizat în LCA.

Explorează Pactul Verde European: Dobândește o înțelegere de bază a obiectivelor UE pentru atingerea neutralității climatice. Înțelegerea acestor obiective te va ajuta să vezi cum poate sprijini blockchain-ul aceste inițiative în contextul LCA.

În timpul cursului:

Concentrează-te pe conceptele esențiale ale LCA: Acordă atenție diferitelor etape ale LCA (de la naștere până la poartă, de la naștere până la mormânt etc.) și modului în care sunt utilizate pentru a evalua impactul asupra mediului. Înțelege cum sunt utilizate aceste evaluări ale impactului pentru a informa procesul de luare a deciziilor.



Conectează punctele: Vezi cum se potrivesc diferitele elemente ale cursului. Ia în considerare modul în care blockchain-ul poate îmbunătăți integritatea datelor, o provocare majoră în LCA. Analizează cum natura securizată și imuabilă a blockchain-ului poate duce la calcule mai precise ale amprentei de mediu pentru produse.

Puterea Exemplului: Creează un exemplu specific pentru a ilustra înțelegerea ta. Imaginează-ți un produs precum un tricou de bumbac. Analizează cum ar putea blockchain-ul să-i urmărească întregul ciclu de viață, de la cultivarea bumbacului până la producția de îmbrăcăminte, asigurând transparența datelor și îmbunătățind acuratețea evaluării LCA a acestuia.

Strategii de învățare:

Creează hărți mentale: Organizează vizual informațiile pentru a vedea conexiunile dintre etapele LCA, impacturile asupra mediului și modul în care poate fi aplicat blockchain-ul fiecărei etape.

Rezuma punctele cheie: După fiecare lecție, condensează principalele concluzii în rezumate concise pentru o mai bună reținere.



Caută exemple din lumea reală: Caută studii de caz sau articole de știri despre proiectele existente care combină LCA și blockchain-ul în sectorul agroalimentar (Nestlé, Unilever, Danone sunt exemple bune oferite în material). Acest lucru te va ajuta să solidifici înțelegerea și să faci conținutul cursului mai ușor de înțeles.

Consiliul Mondial al Afacerilor pentru Dezvoltare Durabilă (WBCSD): Această organizație este un lider global în promovarea practicilor de afaceri durabile. Ei au resurse extinse legate de ESG și managementul lanțului de aprovizionare (<https://www.wbcd.org/>).

Lecția 4: Blockchain pentru Măsurare, Raportare și Verificare (MRV)

Înainte de a începe cursul:

Familiarizează-te cu cadrul MRV: Dobândește o înțelegere de bază a MRV (Măsurare, Raportare și Verificare) și a rolului său în strategiile de atenuare a schimbărilor climatice. Aceste cunoștințe fundamentale vor fi cruciale pentru înțelegerea modului în care blockchain-ul poate fi aplicat proceselor MRV.



Explorează glosarul lecției: Revizuieste glosarul furnizat pentru a-ți consolida înțelegerea termenilor cheie, precum Protocolul GHG, Credite de Carbon și Mecanismul de Ajustare la Frontieră pentru Carbon (CBAM). Având o înțelegere solidă a acestei terminologii va face lecțiile mult mai ușor de urmărit.

În timpul cursului:

Detectiv de studii de caz: Analizează studii de caz în detaliu, considerând modul în care blockchain-ul poate aborda provocările legate de urmărirea emisiilor de GHG în lanțul de aprovizionare alimentar. Notează-ți perspectivele și analizele ca și cum ai participa la o discuție de clasă.

Gândire de ansamblu: Vezi cum se potrivesc diferitele subiecte din lecție. De exemplu, explorează cum poate aborda blockchain-ul provocările legate de urmărirea emisiilor de GHG în lanțul de aprovizionare alimentar. Analizează cum contribuie aceasta la un sistem alimentar mai durabil în ansamblu.



Magia Hărților Mentale: Creează o hartă mentală cu tema centrală "Sisteme Agri-Food Durabile". Ramifică-te cu subteme pentru domeniile precum "Urmărirea Emisiilor de GHG" și "Aplicații Blockchain". Apoi, explorează în continuare cum poate blockchain-ul îmbunătăți urmărirea și contribui la un sistem mai durabil.

La notițe bune: Acordă atenție obiectivelor de învățare evidențiate pentru fiecare lecție. Rezumă punctele principale în propriile tale cuvinte pentru a-ți solidifica înțelegerea și pentru o revizuire ușoară mai târziu.

Strategii de învățare:

Creează hărți mentale: Organizează vizual informațiile pentru a vedea relațiile dintre componentele MRV (măsurare, raportare, verificare), aplicațiile blockchain-ului și beneficiile pentru lanțul de aprovizionare alimentar.



Cercetează studii de caz: Caută resurse online sau articole care discută proiecte existente care combină MRV și blockchain-ul în industria alimentară. Aceste exemple din lumea reală pot face conținutul cursului mai ușor de înțeles și mai captivant.

Lecția 5: Agricultură Durabilă și Practici de Agricultură Inteligentă

Înainte de a începe cursul:

Reîmprospătează conceptele de sustenabilitate: Obține o înțelegere de bază a principiilor esențiale de sustenabilitate, cum ar fi conservarea resurselor, protecția mediului și responsabilitatea socială în agricultură. Această fundație va fi crucială pentru a înțelege cum agricultura inteligentă și blockchain-ul pot contribui la un sistem alimentar mai durabil.



Explorează conceptele de bază ale blockchain-ului: Familiarizează-te cu conceptele fundamentale ale tehnologiei blockchain, cum ar fi descentralizarea, imuabilitatea și transparența. Acest lucru te va ajuta să înțelegi cum poate fi aplicat blockchain-ul în agricultură pentru a îmbunătăți trasabilitatea și încrederea.

În timpul cursului:

Concentrează-te pe conexiuni: Vezi cum se interconectează diferitele subiecte din curs. De exemplu, gândește-te la modul în care datele colectate de la senzorii agriculturii inteligente pot fi stocate și verificate în siguranță folosind blockchain-ul, promovând în cele din urmă încrederea consumatorilor în practicile agricole durabile.



La notițe eficiente: Acordă atenție obiectivelor de învățare evidențiate pentru lecție. Rezumă punctele principale în propriile tale cuvinte pentru o mai bună înțelegere și o revizuire mai ușoară mai târziu.

Strategii de învățare:

Creează hărți mentale: Organizează vizual informațiile pentru a vedea relațiile dintre tehnologiile agricole inteligente (agrivoltaic, agricultura verticală etc.), aplicațiile blockchain-ului și beneficiile pentru agricultura durabilă.



Găsește exemple din lumea reală: Caută online studii de caz sau articole de știri care discută proiecte existente care combină agricultura inteligentă și blockchain-ul în agricultură. Analizarea acestor aplicații din lumea reală poate face conținutul cursului mai ușor de înțeles și mai captivant.

Gândește ca un fermier: Consideră provocările cu care se confruntă fermierii din zona ta sau din regiune. Poți gândi soluții inovatoare care să integreze tehnologiile de agricultură inteligentă și blockchain-ul pentru a aborda aceste provocări și a promova practicile durabile?

Lecția 6: Impactul asupra mediului al tehnologiei Blockchain



Înainte de a începe cursul:

Reîmprospătează conceptele de sustenabilitate: Dobândește o înțelegere de bază a principiilor esențiale de sustenabilitate, cum ar fi conservarea resurselor, protecția

mediului și responsabilitatea socială. Această fundație va fi crucială pentru a înțelege cum poate fi aplicată tehnologia blockchain pentru a crea un viitor mai durabil.

Explorează conceptele de bază ale criptomonedelor: Familiarizează-te cu fundamentele criptomonedelor, inclusiv mineritul și tehnologia blockchain. Acest lucru îți va oferi un context pentru a înțelege impactul asupra mediului al Bitcoin și potențialul pentru mecanisme de consens alternative.

În timpul cursului:

Formulează întrebări despre provocările de mediu cu care se confruntă industriile specifice (de exemplu, utilizarea excesivă a apei, scurgerile de pesticide) și cum ar putea fi o soluție tehnologia blockchain (de exemplu, urmărirea drepturilor de apă, aprovizionarea durabilă).



Gândește critic: Analizează beneficiile și dezavantajele de mediu ale diferitelor aplicații blockchain în agricultură. Consideră factori precum consumul de energie al blockchain-ului în comparație cu metodele tradiționale, potențialul pentru o transparență sporită care duce la o mai bună gestionare a resurselor etc.

la notițe eficiente: Acordă atenție obiectivelor de învățare evidențiate pentru fiecare lecție. Rezumă punctele principale în propriile tale cuvinte pentru o mai bună înțelegere și o revizuire mai ușoară mai târziu.

Strategii de învățare:

Creează o hartă mentală: Organizează vizual informațiile pentru a vedea relațiile dintre Proof of Work (PoW), Proof of Stake (PoS) și impactul lor asupra mediului asupra tehnologiei blockchain. Include exemple de aplicații blockchain de succes care sunt prietenoase cu mediul.



Cercetează studii de caz: Găsește resurse online sau articole care discută proiecte existente care utilizează tehnologia blockchain pentru a aborda provocările de mediu. Analizarea acestor aplicații din lumea reală poate face conținutul cursului mai ușor de înțeles și mai captivant.

Dezbateră viitorului: Imaginează-ți un scenariu viitor în care tehnologia blockchain este adoptată pe scară largă. Ce beneficii sau provocări de mediu ar putea apărea? Cum putem asigura că blockchain-ul este utilizat ca o forță a binelui?

Cursuri relevante



1. Blockchain for Environmental Impact and Sustainability in the Food Supply Chain

World Wildlife Fund (WWF). (n.d.). Blockchain for Conservation. <https://techhub.wwf.ca/>

This webpage explores how WWF is using blockchain technology to track tuna fishing and other initiatives to promote sustainable practices.

IBM Food Trust. (n.d.). Food Supply Chain Transparency.

<https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

This website details how IBM Food Trust is leveraging blockchain to create a transparent and accountable food supply chain.

World Business Council for Sustainable Development (WBCSD). (2020). Blockchain for a Sustainable Food System. <https://www.wbcsd.org/>

This report explores the potential of blockchain to transform the food system towards greater sustainability.

2. Blockchain for Green Energy Transition

Rocky Mountain Institute. (2021, September 21). How Blockchain Can Accelerate the Clean Energy Transition. <https://rmi.org/blockchain-reimagining-rules-game-energy-sector/>

This article explores various applications of blockchain in the energy sector, including renewable energy integration and peer-to-peer energy trading.

International Renewable Energy Agency (IRENA). (2019, September). Blockchain for the Energy Sector: A Potential Game Changer.

<https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Blockchain>

This report by IRENA examines the potential of blockchain to transform the energy sector and unlock new business models for renewables.

The Conversation. (2020, October 28). How blockchain can help us reach net-zero emissions. <https://www.linkedin.com/pulse/how-blockchain-can-revolutionize-fight-against-global-dar-rto5f>

This article explores how blockchain can be used to track carbon emissions and support carbon offset markets.

3. Blockchain for Life Cycle Assessment (LCA)

Minderhout, S., Circular Economy, Geissdoerfer, M., & Snow, E. (2017, January).

Blockchain Technology and the Circular Economy: A Systematic Literature Review.

ResearchGate,

https://www.researchgate.net/publication/363218788_Blockchain_Technology_and_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review

This report explores how blockchain can be used to track materials and products throughout their lifecycle, which is essential for LCA.

The Stockholm Environment Institute (SEI). (n.d.). Blockchain for Transparency in Life Cycle Assessment. <https://www.sei.org/>

This article discusses the potential of blockchain to improve transparency and data integrity in LCA studies.

4. Blockchain for Measurement, Reporting, and Verification (MRV)

Gold Standard. (2022, February 10). Gold Standard Announces Proposals to Allow Creation of Digital Tokens for Carbon Credits. <https://www.goldstandard.org/>

This webpage explores how Gold Standard is using blockchain to improve the monitoring, reporting, and verification (MRV) of climate action projects.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2020, September 29). Blockchain and Sustainability Reporting.

<https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pt/pdf/pt-websummit-blockchain-and-climate-reporting.pdf>

This article explores how blockchain can be used to enhance the accuracy, transparency, and auditability of sustainability reporting, which relies on MRV data.

5. Sustainable Agriculture and Smart Farming Practices

Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). (n.d.). Climate-Smart Agriculture. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

This FAO webpage provides a wealth of information on climate-smart agriculture practices that can help mitigate and adapt to climate change.

The Rodale Institute. (n.d.). Regenerative Organic Agriculture.

<https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>

The Rodale Institute is a leading organization promoting regenerative organic agriculture practices that improve soil health, biodiversity, and climate resilience.

Furnizorul de cursuri / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Leonid Khatskevych și Roman Kravchenko, 482.solutions - hello@482.solutions

Curs #16: Strategii de Adoptare a Blockchain-ului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii din Sectorul Alimentar

Conținut și Durată

Lecțiile furnizate în cadrul cursului “Strategii de Adoptare a Blockchain-ului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii din Sectorul Alimentar” sunt următoarele:



Lecția 1: Înțelegerea potențialului tehnologiei blockchain pentru IMM-uri în sectorul alimentar.

Lecția 2: Provocările adoptării blockchain-ului pentru IMM-uri în sectorul alimentar.

Lecția 3: Pașii cheie în Adoptarea Blockchain-ului pentru IMM-uri în sectorul alimentar.

Lecția 4: Studii de Caz.



Aproximativ 3 ore pentru a finaliza (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Acest curs își propune să doteze participanții cu o înțelegere a beneficiilor potențiale și a provocărilor asociate cu integrarea tehnologiei blockchain în întreprinderile mici și mijlocii din industria alimentară. Cursul investighează impactul transformator al blockchain-ului în îmbunătățirea trasabilității, reducerea fraudelor și construirea încrederii consumatorului, abordând totodată complexitățile tehnice și financiare intrinseci adoptării sale. Participanții vor învăța nu numai despre importanța strategică a blockchain-ului pentru conformitatea cu regulamentele de siguranță alimentară, ci și despre aspectele practice ale implementării sale. Acest lucru include efectuarea unei evaluări a nevoilor, implicarea părților interesate în mod eficient, selectarea platformei blockchain potrivite și dezvoltarea unei strategii complete de implementare. În plus, cursul oferă insights din lumea reală prin studii de caz, evidențiind implementările reușite ale blockchain-ului în sector.

Rezultatele învățării

Ca participant la acest curs, vei fi implicat într-o călătorie de învățare comprehensivă și eficientă structurată în jurul următoarelor rezultate:



- Înțelegerea principiilor de bază și a beneficiilor tehnologiei blockchain pentru IMM-uri care activează în industria alimentară.
- Identificarea metodelor folosite de blockchain pentru a reduce fraudurile și pentru a asigura autenticitatea produsului.

- Analizarea rolului blockchain-ului în gestionarea eficientă a inventarului IMM-urilor.
- Evaluarea impactului blockchain-ului în construirea încrederii consumatorului prin transparență.
- Investigarea obstacolelor specifice pe care IMM-urile le întâmpină în adoptarea blockchain-ului, inclusiv limitările financiare și de resurse umane, lacunele de expertiză tehnică și provocările de integrare cu infrastructurile IT curente.
- Examinarea costurilor inițiale și continue asociate cu adoptarea blockchain-ului, inclusiv costurile hardware-ului, software-ului, taxele de rețea și costurile de întreținere a sistemului.
- Explorarea complexităților tehnice ale blockchain-ului, cum ar fi scalabilitatea, problemele de performanță, standardizarea, interoperabilitatea și compatibilitatea cu sistemele moștenite.
- Investigarea diferitelor soluții pentru provocările de adoptare, inclusiv standarde industriale și tehnice, parteneriate, colaborări și valorificarea granturilor și a oportunităților de finanțare.
- Învățarea modului de evaluare dacă tehnologia blockchain se aliază cu obiectivele de afaceri și capacitățile tehnice, inclusiv înțelegerea tehnologiei, alinierea cu obiectivele de afaceri, analiza cost-beneficiu, eficiența lanțului de aprovizionare, conformitatea reglementărilor, pregătirea partenerilor și a furnizorilor, fezabilitatea tehnică, confidențialitatea datelor și dinamica pieței.
- Înțelegerea importanței formării personalului și a managementului schimbărilor în adoptarea tehnologiei blockchain, concentrându-se pe abordarea lacunelor de cunoștințe și gestionarea impactului organizațional al acestei noi tehnologii.

Nivelul cursului, Nivelul de educație necesar și Prerechizite



Nivel de începători, Dezvoltare profesională



Diplomă de liceu sau echivalent



Consideră acest curs ca un nivel avansat al “Cursului 7: Abilități de Bază în Blockchain”

Publicul Țintă



Antreprenori și Proprietari de Afaceri din Sectorul Alimentar, Manageri de Operațiuni și Lanț de Aprovizionare, Profesioniști IT și Tehnologie în Industria Alimentară, Ofițeri de Siguranță și Conformitate Alimentară, Academicieni și Cercetători

Evaluare - Certificare de Prezență - Insigne



Evaluarea acestui curs se realizează cu ajutorul chestionarelor corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de exemplu, opțiuni multiple, adevărat/fals etc).



Un certificat de prezență va fi furnizat la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi de Activitate pentru Stagiari

Cursul “Strategii de Adoptare a Blockchain-ului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii din Sectorul Alimentar” folosește o abordare de învățare mixtă, combinând metode tradiționale și digitale. Accentuează claritatea obiectivelor, conexiunea personală, explorarea blockchain-ului în IMM-uri, învățarea activă și auto-motivarea continuă pentru aplicarea practică.

Lecția 1: Înțelegerea potențialului tehnologiei blockchain pentru IMM-urile din sectorul alimentar

Lecția 1 descompune idei complexe folosind un limbaj simplu și non-tehnic pentru a asigura că înțelegeți potențialul blockchain-ului de a transforma industria alimentară.

Lecția va evidenția, de asemenea, exemple din viața reală; veți vedea direct cum blockchain-ul introduce transparență în lanțurile de aprovizionare, facilitând urmărirea parcursului produselor alimentare de la fermă la masă. Vom explora, de asemenea, tipurile comune de fraudă în sectorul alimentar și cum tehnologia blockchain poate combate aceste probleme.



Un alt domeniu cheie pe care îl vom acoperi sunt provocările întâmpinate cu sistemele tradiționale de gestionare a inventarului și cum blockchain-ul oferă soluții mai eficiente. În plus, veți învăța despre rolul blockchain-ului în simplificarea raportării reglementărilor, îmbunătățind astfel eficiența conformității în sectorul alimentar.

Pentru a încheia, vom rezuma principalele beneficii pe care tehnologia blockchain le aduce întreprinderilor mici și mijlocii (IMM-uri) din industria alimentară, subliniind potențialul său transformator.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ați învățat. Vă încurajăm să analizați diferite aspecte ale lecției colaborând cu alți studenți sau individual.

În final, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea lecției și vă va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ați învățat!

Lecția 2: Provocările adoptării blockchain-ului pentru IMM-urile din sectorul alimentar

Lecția 2 începe cu o prezentare generală a provocărilor pe care întreprinderile mici și mijlocii (IMM-uri) le întâmpină în mod obișnuit atunci când iau în considerare adoptarea tehnologiei blockchain, ancorând discuția în scenarii din viața reală.

Veți explora specificul acestor provocări, care includ resursele limitate disponibile pentru IMM-uri, complexitățile tehnice inerente tehnologiei blockchain și obstacolele reglementare, cum ar fi cele prezentate de Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR). Este crucial să subliniem importanța înțelegerii și respectării legilor privind protecția datelor, GDPR fiind un exemplu principal de astfel de reglementări.



După explorarea provocărilor, sunteți încurajați să examinați soluțiile și strategiile potențiale care pot ajuta la depășirea acestor obstacole. Acest lucru include promovarea colaborării industriale, explorarea oportunităților de finanțare și sublinierea importanței educației în acest domeniu. Prin exemple și studii de caz din viața reală, veți învăța cum diverse afaceri au reușit să abordeze aceste provocări.

Sesiunea se va încheia cu un rezumat al principalelor provocări și soluții discutate, asigurându-vă că aveți o înțelegere clară a punctelor cheie.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ați învățat. Vă încurajăm să analizați diferite aspecte ale lecției colaborând cu alți studenți sau individual.

În final, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea lecției și vă va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ați învățat!

Lecția 3: Pași Cheie în Adoptarea Blockchain-ului pentru IMM-urile din sectorul alimentar



Lecția 3 aprofundează pașii cheie ai procesului de adoptare a blockchain-ului pentru IMM-urile din sectorul alimentar. Vom explora o abordare pas cu pas pentru a vă asigura că aveți o foaie de parcurs clară pentru implementare.

Pentru început, vom discuta despre importanța evaluării fezabilității blockchain-ului pentru afacerea dvs., care include evaluarea adecvării tehnice, viabilității economice și alinierii cu obiectivele dvs. de afaceri.

Apoi, veți învăța despre criteriile pentru selectarea platformei blockchain potrivite. Această selecție se bazează pe factori precum scalabilitatea, randamentul, eficiența energetică și conformitatea reglementară, care sunt cruciale pentru succesul proiectului dvs. blockchain.

Vom descrie apoi pașii pentru dezvoltarea unei strategii cuprinzătoare pentru implementarea blockchain-ului, asigurându-vă că aveți un plan solid în vigoare. O parte semnificativă a acestui proces implică importanța formării personalului și a strategiilor eficiente de management al schimbării în timpul tranziției la un sistem bazat pe blockchain. Pregătirea echipei pentru această schimbare este esențială pentru o integrare lină.

Lecția va acoperi, de asemenea, cerințele reglementare și preocupările legate de confidențialitatea datelor care vin odată cu implementarea blockchain-ului.

Pentru a vă ajuta să înțelegeți peisajul platformelor blockchain, vom folosi o abordare comparativă, evidențiind avantajele și dezavantajele fiecăreia.

Lecția se va încheia cu un rezumat, reiterând importanța evaluării strategice și a planificării atente în adoptarea cu succes a tehnologiei blockchain.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ați învățat. Vă încurajăm să analizați diferite aspecte ale lecției colaborând cu alți studenți sau individual.

În final, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea lecției și va menține sesiunea interactivă. Veți fi rugați să efectuați un rol-play sau o activitate bazată pe scenarii pentru a aduce la viață provocările și strategiile implicate în gestionarea schimbării organizaționale în timpul adoptării blockchain-ului. Acest exercițiu practic vă va ajuta să vă solidificați înțelegerea și să vă pregătiți pentru aplicații reale.

Lecția 4: Studii de Caz

Lecția 4 va explora o serie de studii de caz iluminatoare care evidențiază Strategiile de Adoptare a Blockchain-ului pentru Întreprinderile Mici și Mijlocii (IMM-uri) din Sectorul Alimentar. Prin examinarea aplicațiilor din viața reală, vom descoperi cum aceste afaceri au navigat complexitățile integrării tehnologiei blockchain pentru a îmbunătăți trasabilitatea, eficiența și transparența în cadrul operațiunilor lor.



Pentru fiecare studiu de caz, cum ar fi Kezzler, Ripe.io și TagOne, vom intra într-o analiză cuprinzătoare a modului în care aceste companii au implementat tehnologia blockchain în operațiunile lor.

După prezentarea fiecărui studiu de caz, sunteți încurajați să reflectați asupra strategiilor utilizate și a rezultatelor obținute de aceste companii.

Prin compararea și contrastarea acestor studii de caz diferite, veți putea înțelege aplicațiile diverse ale blockchain-ului în sectorul alimentară, evidențiind versatilitatea și potențialul său.

Interacționați cu materialul în mod critic, punându-vă întrebări precum: “Care implementare v-a impresionat cel mai mult și de ce?” Acest lucru vă va încuraja să reflectați profund asupra studiilor de caz prezentate.

Lecția se va încheia cu principalele insight-uri derivate din studiile de caz, subliniind cum aceste învățături pot fi aplicate practic în potențialele dvs. eforturi din sectorul alimentar.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ați învățat. Vă încurajăm să analizați diferite aspecte ale lecției colaborând cu alți studenți sau individual.

În final, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea lecției și va menține un mediu de învățare interactiv.

Lecturi relevante



- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.
- Ilbiz, Ethem, and Susanne Durst. "The appropriation of blockchain for small and medium-sized enterprises." *Journal of Innovation Management* 7.1 (2019): 26-45.
- Mohammed, Abubakar, et al. "Blockchain Adoption in Food Supply Chains: A Systematic Literature Review on Enablers, Benefits, and Barriers." *IEEE Access* (2023).
- Kumar Bhardwaj, Amit, Arunesh Garg, and Yuvraj Gajpal. "Determinants of blockchain technology adoption in supply chains by small and medium enterprises (SMEs) in India." *Mathematical Problems in Engineering* 2021 (2021): 1-14.
- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge, and Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." *Production Planning & Control* 34.6 (2023): 506-523.

Additional readings can be found within each Lesson's presentation.

Furnizorul de cursuri/Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Stamatis Papangelou (papangelou.m@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Curs #17: Considerații etice și guvernare în lanțurile de aprovizionare alimentare bazate pe blockchain

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Considerații etice și guvernare în lanțurile de aprovizionare alimentare bazate pe blockchain” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în tehnologia blockchain în lanțurile de aprovizionare alimentare

Lecția 2: Considerații etice și transparență în lanțurile de aprovizionare bazate pe blockchain



Lecția 3: Guvernare și luarea deciziilor în lanțurile de aprovizionare alimentare bazate pe blockchain

Lecția 4: Impactul social și de mediu al implementării blockchain

Lecția 5: Peisajul de reglementare pentru blockchain în lanțul de aprovizionare alimentar și direcții viitoare



Aprox. 3 ore pentru finalizare (inclusiv timpul de studiu).

Obiectiv

Acest curs își propune să echipeze participanții cu o înțelegere a beneficiilor potențiale și provocărilor asociate cu integrarea tehnologiei blockchain în întreprinderile mici și mijlocii din industria alimentară. Cursul investighează impactul transformator al blockchain-ului în îmbunătățirea trasabilității, reducerea fraudei și construirea încrederii consumatorilor, abordând în același timp complexitățile tehnice și financiare inerente adopției acesteia. Participanții vor învăța nu doar despre importanța strategică a blockchain-ului pentru conformitatea cu reglementările de siguranță alimentară, ci și despre aspectele pragmatice ale implementării acesteia. Acest lucru include realizarea unei evaluări a necesităților, implicarea eficientă a părților interesate, selectarea platformei blockchain adecvate și dezvoltarea unei strategii cuprinzătoare de implementare. În plus, cursul oferă perspective din viața reală prin studii de caz, evidențiind implementări de succes ale blockchain-ului în sector. Printr-un curriculum cuprinzător, cursanții vor dobândi abilitățile de a analiza și recomanda soluții pentru provocările etice ridicate de tehnologia blockchain, de a evalua mecanismele de guvernare pentru implementarea acesteia și de a evalua amprenta socială și de mediu. Această călătorie educațională va împuternici participanții cu cunoștințele necesare pentru a contribui în mod conștient la discursul despre tehnologia blockchain în lanțurile de aprovizionare alimentare, promovând practici etice, o guvernare solidă și rezultate durabile.

Rezultatele Învățării

Ca participant la acest curs, veți fi implicați într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:

- Înțelegerea principiilor de bază și beneficiile tehnologiei blockchain pentru IMM-urile care operează în industria alimentară.
- Identificarea metodelor utilizate de blockchain pentru a reduce fraudă și a asigura autenticitatea produselor.
- Analizarea rolului blockchain-ului în gestionarea eficientă a inventarului IMM-urilor.
- Evaluarea impactului blockchain-ului asupra construirii încrederii consumatorilor prin transparență.
- Investigarea obstacolelor specifice cu care se confruntă IMM-urile în adoptarea blockchain-ului, inclusiv limitările financiare și de resurse umane, lacunele în expertiza tehnică și provocările de integrare cu infrastructurile IT existente.
- Examinarea costurilor inițiale și continue asociate cu adoptarea blockchain-ului, inclusiv hardware, software, taxe de rețea și costuri de întreținere a sistemului.
- Explorarea complexităților tehnice ale blockchain-ului, cum ar fi scalabilitatea, problemele de performanță, standardizarea, interoperabilitatea și compatibilitatea cu sistemele vechi.
- Investigarea diverselor soluții la provocările adoptării, inclusiv standardele industriale și tehnice, parteneriatele, colaborările și utilizarea granturilor și oportunităților de finanțare.
- Învățarea modului de a evalua dacă tehnologia blockchain se aliniază cu obiectivele de afaceri și capacitățile tehnice, inclusiv înțelegerea tehnologiei, alinierea obiectivelor de afaceri, analiza cost-beneficiu, eficiența lanțului de aprovizionare, conformitatea reglementară, pregătirea partenerilor și furnizorilor, fezabilitatea tehnică, confidențialitatea datelor și dinamica pieței.
- Învățarea pașilor pentru a dezvolta o strategie cuprinzătoare pentru implementarea blockchain-ului, inclusiv identificarea cazurilor de utilizare, dezvoltarea unui proof of concept, selectarea platformei potrivite și implementarea eficientă a tehnologiei.
- Înțelegerea importanței formării personalului și a managementului schimbării în adoptarea tehnologiei blockchain, concentrându-se pe abordarea lacunelor de cunoștințe și gestionarea impactului organizațional al acestei noi tehnologii.



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesitat și Cerințe Prealabile



Nivel începător, Dezvoltare Profesională



Diplomă de Liceu sau Echivalent



Considerați acest curs ca un nivel avansat al “Cursului 1 - Introducere în Tehnologia Blockchain și Active Digitale” și “Cursul 7: Abilități de Bază în Blockchain”

Public Țintă



Antreprenori și Proprietari de Afaceri în Sectorul Alimentar, Manageri de Operațiuni și Lanț de Aprovizionare, Profesioniști în IT și Tehnologie în Industria Alimentară, Ofițeri de Siguranță Alimentară și Conformitate, Academicieni și Cercetători

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează cu ajutorul chestionarelor corespunzătoare. Există un chestionar pentru fiecare lecție. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de exemplu, alegere multiplă, adevărat/fals).



Un certificat de participare va fi oferit la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Ghiduri - Sfaturi de Activitate pentru Cursanți

Cursanții ar trebui să adopte o abordare de învățare auto-ghidată și proactivă pentru a aplica eficient tehnologia blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară. Această abordare integrează constructivismul, behaviorismul, teoria cognitivă socială, umanismul și conectivismul, asigurând o înțelegere cuprinzătoare și aplicare practică a tehnologiei blockchain.

Lecția 1: Introducere în Tehnologia Blockchain în Lanțurile de Aprovizionare Alimentare



Lecția 1 explorează modul în care tehnologia blockchain remodelează lanțul de aprovizionare alimentară. Această lecție inițială este concepută nu doar pentru a vă introduce în concept, ci și pentru a vă ghida prin înțelegerea impactului său semnificativ

asupra îmbunătățirii transparenței, trasabilității și încrederii în rețeaua de aprovizionare. Veți aprofunda atât efectele transformatoare, cât și provocările pe care această tehnologie le prezintă pentru sector.

Începeți prin a înțelege peisajul global al lanțurilor de aprovizionare. Familiarizați-vă cu sistemele complexe care mișcă alimentele de la ferme la masa dumneavoastră și modul în care tehnologia blockchain promite să simplifice aceste procese. Aceste cunoștințe de bază sunt esențiale pentru a înțelege amploarea impactului blockchain-ului.

Veți învăța despre capacitatea tehnologiei blockchain de a oferi vizibilitate în timp real asupra traseului produselor alimentare, asigurându-se că toate tranzacțiile sunt vizibile, verificabile și imposibil de falsificat.

Lecția va evidenția, de asemenea, importanța trasabilității în asigurarea siguranței alimentare și conformității cu standardele de reglementare. Rolul blockchain-ului în urmărirea produselor de la origine la utilizatorul final nu numai că îmbunătățește siguranța și calitatea, dar și construiește încrederea consumatorilor.

Pe măsură ce avansați, veți analiza cum blockchain-ul construiește încredere între consumatori și părțile interesate. Încrederea este esențială în lanțul de aprovizionare alimentar, și veți vedea cum registrul imuabil al blockchain-ului favorizează un nivel ridicat de încredere în datele partajate în rețea.

În final, recunoașteți beneficiile și provocările tehnologiei. Deși blockchain-ul oferă numeroase avantaje, inclusiv reducerea fraudei și creșterea eficienței, implementarea sa vine cu propriile provocări. Acestea includ integrarea tehnică, standardizarea și considerentele de mediu.

Până la sfârșitul acestei lecții, ar trebui să aveți o înțelegere solidă a rolului și semnificației tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare alimentar. Aceste cunoștințe vor servi drept fundație pe măsură ce veți continua să explorați considerațiile etice și mecanismele de guvernare legate de blockchain în lecțiile următoare.

Lecția 2: Considerații Etice și Transparență în Lanțurile de Aprovizionare Alimentare bazate pe Blockchain



Lecția 2 dezvăluie cum blockchain-ul poate revoluționa practicile etice în lanțurile de aprovizionare. Această lecție este esențială pentru înțelegerea rolului blockchain-ului în promovarea comerțului echitabil, etichetării organice și bunăstării animalelor, alături de examinarea unor impacturi reale.

Veți explora cum blockchain-ul aduce transparență și trasabilitate, esențiale pentru verificarea afirmațiilor de comerț echitabil și organic. Această tehnologie asigură că aceste afirmații sunt mai mult decât termeni de marketing, oferind un traseu clar de la fermă la consumator.

Sunteți încurajați să gândiți critic despre potențialul blockchain-ului în abordarea provocărilor etice din sectorul alimentar. Prin exemple precum inițiativa Building Blocks a Programului Alimentar Mondial al Națiunilor Unite, veți vedea cum blockchain-ul se extinde dincolo de finanțe, oferind soluții pentru beneficii sociale.

Această lecție vă va determina să luați în considerare implicațiile mai largi ale tehnologiei blockchain în crearea unor lanțuri de aprovizionare mai etice. Reflectați asupra modului în care aplicarea sa poate conduce la schimbări sociale pozitive, îmbunătățind transparența și încrederea la nivel general. Pe măsură ce parcurgeți această lecție, gândiți-vă cum puteți folosi blockchain-ul pentru a contribui la practicile etice în lanțurile de aprovizionare.

Lecția 3: Guvernanță și Luarea Deciziilor în Lanțurile de Aprovizionare Alimentare bazate pe Blockchain

Lecția 3 aprofundează lumea complexă a modului în care se iau deciziile în cadrul sistemelor blockchain. Această sesiune este despre înțelegerea detaliilor modelelor de guvernanță, variind de la centralizate la descentralizate, și diferențele unice dintre sistemele de guvernanță on-chain și off-chain. Este o călătorie în inima proceselor de luare a deciziilor în blockchain, unde veți învăța despre rolurile diferiților părți interesate și cum influențează acestea ecosistemul blockchain.

Lecția explorează cum guvernanța impactează funcționalitatea și integritatea operațiunilor blockchain. Nu este vorba doar despre partea tehnică; este și despre aspectul uman, înțelegând cum diferitele modele de guvernanță afectează comunitatea blockchain și recunoscând semnificația fiecărui rol al părților interesate.

Imaginați-vă că faceți parte dintr-un sistem în care fiecare decizie contează, de la minoră la majoră, și unde vocea dvs. poate contribui la procesul colectiv de luare a deciziilor. Această lecție își propune să vă echipeze cu cunoștințele pentru a diferenția între modelele de guvernanță și a evalua critic rolurile și impacturile acestora. Fie că deciziile sunt luate on-chain, integrate direct în codul blockchain-ului, sau off-chain, prin discuții și implementări tradiționale conduse de oameni, veți vedea cum fiecare metodă are propriul set de provocări și beneficii.

Veți descoperi diverse exemple din lumea reală, cum ar fi modul în care Bitcoin gestionează guvernanța fără o structură formală și cum proiecte precum Tezos încorporează guvernanța on-chain pentru a eficientiza luarea deciziilor. Acest lucru vă va ajuta să înțelegeți aplicațiile practice ale acestor modele de guvernanță și implicațiile lor pentru proiectele blockchain.

În general, lecția vă va ajuta să aprofundați înțelegerea guvernanței blockchain, un aspect critic care asigură adaptabilitatea, sustenabilitatea și, în cele din urmă, succesul acestei tehnologii în transformarea industriilor, inclusiv a lanțului de aprovizionare alimentar.



Lecția 4: Impactul Social și de Mediu al Implementării Blockchain

Lecția 4, “Impactul Social și de Mediu al Implementării Blockchain” se concentrează pe atât pe laturile luminoase, cât și pe cele întunecate ale tehnologiei blockchain. Această lecție vă va echipa cu cunoștințe despre modul în care blockchain-ul remodelează societatea și mediul nostru. Veți învăța despre puterea blockchain-ului de a spori transparența, de a îmbunătăți eficiența și de a favoriza încrederea în diverse sectoare. Simultan, vom explora provocările pe care le prezintă, în special impactul său asupra mediului datorită proceselor intensive de energie, cum ar fi mineritul în rețelele de criptomonede.

Lecția discută impacturile pozitive ale blockchain-ului, cum ar fi potențialul său de a sprijini principiile democratice și de a îmbunătăți sustenabilitatea lanțurilor de aprovizionare prin asigurarea surselor etice de produse. Veți vedea cum transparența blockchain-ului poate contribui la o lume mai echitabilă. Totuși, nu este totul fără probleme. Lecția abordează și diviziunea digitală pe care blockchain-ul ar putea să o lărgescă, unde cei fără acces la tehnologie sau internet ar putea fi lăsați în urmă.



Pe frontul mediului, veți înțelege natura duală a influenței blockchain-ului. În timp ce oferă soluții inovatoare pentru distribuția energiei și sprijină inițiativele de energie regenerabilă, consumul său de energie, în special în sistemele proof-of-work, ridică preocupări semnificative. Vom aprofunda dezbateră continuă despre sustenabilitatea mediului a tehnologiilor blockchain și pașii care se iau pentru a atenua impactul lor.

Până la sfârșitul acestei lecții, veți avea o vedere cuprinzătoare asupra modului în care tehnologia blockchain influențează structurile noastre sociale și mediul. Veți fi echipați pentru a participa la discuții despre cum putem valorifica beneficiile blockchain-ului, abordând în același timp provocările pentru a ne asigura că contribuie pozitiv la viitorul nostru. Să pornim împreună în această explorare revelatoare și să descoperim spectrul complet al impactului blockchain-ului asupra lumii noastre.

Lecția 5: Peisajul Reglementar pentru Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentar și Direcțiile Viitoare

În lecția finală, veți examina lumea complexă a reglementărilor care guvernează tehnologia blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară și veți explora perspectivele viitoare ale acestui domeniu dinamic. Această lecție servește ca un ghid cuprinzător pentru înțelegerea mediilor reglementare diverse pentru blockchain în diferite regiuni, inclusiv Uniunea Europeană, Statele Unite și Asia.



Veți fi introduși în Regulamentul Piețelor în Cripto-active (MiCA) în UE, veți învăța despre abordarea SEC în SUA și veți descoperi cum țările asiatice își modelează individual peisajul reglementar blockchain. Lecția aprofundează ghidurile și standardele actuale care

afectează aplicarea blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară și speculează asupra dezvoltărilor reglementare viitoare.

Până la finalul acestei lecții, veți avea o înțelegere profundă a provocărilor și oportunităților prezentate de blockchain și reglementările din lanțul de aprovizionare alimentară. Veți fi echipați pentru a evalua critic modul în care aceste medii reglementare influențează adopția blockchain-ului și sustenabilitatea lanțurilor de aprovizionare alimentară. În plus, lecția invită la o discuție despre direcțiile potențiale viitoare pentru aplicațiile blockchain în lanțurile de aprovizionare, având în vedere peisajul reglementar în evoluție.

În general, această lecție își propune să vă ofere o bază solidă în navigarea cadrelor reglementare care modelează prezentul și viitorul blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară.

Lecturi relevante



- Krzyzanowski Guerra, Kathleen, and Kathryn A. Boys. "A new food chain: Adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries." *Applied Economic Perspectives and Policy* 44.1 (2022): 324-349.
 - Menon, Sheetal, and Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: Use cases, limitations, and future directions." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
 - Chandan, Anulipt, Michele John, and Vidyasagar Potdar. "Achieving UN SDGs in Food Supply Chain Using Blockchain Technology." *Sustainability* 15.3 (2023): 2109.
- Additional readings can be found within each Lesson's presentation.*

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Marianna Charalambous (charalmbous.mari@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Cursul #18: Puteri combinate: Blockchain și Internetul Lucrurilor în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Puteri combinate: Blockchain și Internetul Lucrurilor în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară” sunt următoarele:



Lecția 1: Fundamentele Blockchain și IoT

Lecția 2: Combinarea Blockchain și IoT

Lecția 3: Provocările integrării Blockchain și IoT

Lecția 4: Studii de caz și dezvoltări viitoare



Aprox. 2.5 ore pentru a finaliza (inclusiv timpul de studiu)

Obiectiv

Cursul „Puteri combinate: Blockchain și Internetul Lucrurilor în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară” este conceput pentru a oferi o înțelegere cuprinzătoare a modului în care Blockchain și Internetul Lucrurilor (IoT) pot revoluționa industria alimentară. Își propune să prezinte și să discute fundamentele ambelor tehnologii, rolurile lor individuale și sinergia pe care o creează atunci când sunt integrate în lanțurile de aprovizionare alimentară. Participanții vor explora provocările și soluțiile implicate în această integrare, examinând modul în care Blockchain și IoT pot îmbunătăți eficiența lanțului de aprovizionare, reduce risipa și îmbunătăți trasabilitatea. Cursul include, de asemenea, o evaluare a exemplelor și aplicațiilor din viața reală în sectorul alimentară, oferind perspective asupra agriculturii inteligente, transportului eficient și siguranței alimentare. În cele din urmă, oferă potențiale tendințe și dezvoltări viitoare în Blockchain și IoT în industria alimentară.

Rezultatele învățării

Ca participant la acest curs, vei fi implicat într-o călătorie de învățare cuprinzătoare și eficientă, structurată în jurul următoarelor rezultate:



- Înțelegeți elementele cheie, rolurile și funcționalitățile Blockchain și IoT în cadrul lanțului de aprovizionare alimentară.
- Analizați impactul Blockchain și IoT asupra securității, transparenței și eficienței operațiunilor lanțului de aprovizionare.

- Înțelegeți rolurile specifice ale IoT în colectarea datelor și ale Blockchain în asigurarea integrității datelor.
- Recunoașteți beneficiile și provocările integrării Blockchain și IoT, inclusiv aspectele tehnice și organizaționale.
- Înțelegeți implicațiile economice, cum ar fi costul și considerentele ROI, ale implementării acestor tehnologii.
- Discutați tendințele emergente și implicațiile lor în procesul de integrare al Blockchain și IoT.

Nivelul cursului, Nivelul de Educație Necesar, și Cerințele Prealabile



Advanced Level, Professional Development



Bachelor's Degree



Considerați acest curs ca fiind de nivel avansat al „Cursului 1 - Introducere în tehnologia Blockchain și active digitale”.

Public Țintă



Profesioniști în lanțul de aprovizionare, dezvoltatori și inovatori de tehnologie, directori de afaceri din industria alimentară, academicieni și cercetători.

Evaluare - Certificare de Participare - Insigne



Evaluarea acestui curs se realizează cu chestionarele corespunzătoare. Fiecare lecție are un chestionar. Fiecare chestionar are 3-5 întrebări (de exemplu, alegere multiplă, adevărat/fals).



O certificare de participare va fi oferită la finalizarea tuturor lecțiilor și chestionarelor.

Linii Directoare - Sfaturi de Activitate pentru Cursanți

Cursul „Blockchain și IoT în lanțurile de aprovizionare alimentară” utilizează o abordare de învățare mixtă, combinând tehnici tradiționale și digitale și teorii diverse. Zonele cheie de concentrare a învățării includ înțelegerea obiectivelor, conectarea experiențelor personale, explorarea integrării, angajamentul activ și automotivația.

Lecția 1: Fundamentele Blockchain și IoT

Lecția 1 stabilește fundamentul înțelegerii a ceea ce sunt Blockchain și IoT (Internetul Lucrurilor), concentrându-se pe principiile lor fundamentale și componentele cheie. Lecția va descompune aceste tehnologii emergente în concepte mai ușor de înțeles pentru tine.

Lecția va explora concepte esențiale precum registrele distribuite, contractele inteligente și diferitele straturi ale arhitecturii IoT; va detalia rolurile esențiale pe care Blockchain și IoT le joacă în cadrul lanțului de aprovizionare alimentară, inclusiv reducerea risipei, monitorizarea în timp real și facilitarea proceselor de luare a deciziilor mai informate.



Pentru a rezuma lecția, va fi oferită o recapitulare a principalelor subiecte acoperite, subliniind impactul transformator pe care tehnologiile Blockchain și IoT îl pot avea asupra lanțului de aprovizionare alimentară, evidențiind potențialul lor de a revoluționa acest sector.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ai învățat. Te încurajăm să analizezi diferite aspecte ale lecției colaborativ cu alți studenți.

În cele din urmă, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea ta a lecției și îți va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ai învățat!

Lecția 2: Combinarea Blockchain și IoT

Lecția 2 dezvăluie relația sinergică dintre Blockchain și IoT. Te va ajuta să înțelegi cum aceste tehnologii se completează reciproc, în special în contextul lanțurilor de aprovizionare alimentară.

O parte din această lecție va explora diferitele modele de integrare Blockchain-IoT, inclusiv integrarea directă și integrarea middleware. Vor fi oferite explicații detaliate pentru fiecare model și vei fi încurajat să discuți beneficiile lor respective.



Lecția 2 continuă cu explorarea aplicațiilor și studiilor de caz din viața reală unde Blockchain și IoT sunt utilizate eficient împreună. Aceste studii de caz vor prinde viață, oferindu-ți perspective practice asupra modului în care aceste tehnologii sunt aplicate.

Pentru a rezuma lecția, vor fi subliniate punctele cheie despre integrarea Blockchain și IoT în lanțurile de aprovizionare, asigurându-se că ai înțeles punctele esențiale.

În cele din urmă, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea ta a lecției și îți va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ai învățat! Ești încurajat să te gândești la beneficiile și provocările integrării Blockchain și IoT, folosind elemente interactive precum sondaje sau dezbateri pentru a face sesiunea mai antrenantă. De asemenea, vei fi încurajat să participi la discuții de grup sau să reflectezi individual, explorând complexitățile și oportunitățile prezentate de integrarea acestor tehnologii.

Ca parte a evaluării formative, te vom implica cu întrebări și discuții pentru a evalua înțelegerea ta, menținând sesiunea vie și interactivă.

Lecția 3: Provocările integrării Blockchain și IoT

Lecția 3 explorează provocările întâmpinate la integrarea Blockchain și IoT, cu un accent pe obstacolele tehnice, economice și organizaționale.

Lecția analizează fiecare categorie de provocări: probleme tehnice precum interoperabilitatea și scalabilitatea, preocupări economice, inclusiv costurile inițiale ridicate și ROI incert, și obstacole organizaționale, cum ar fi managementul schimbării și deficitul de competențe.

După discutarea fiecărei provocări, vom trece la potențiale soluții. Acestea pot include adoptarea de noi arhitecturi blockchain pentru a îmbunătăți scalabilitatea, dezvoltarea de strategii pentru calcule mai precise ale ROI și implementarea de abordări eficiente de management al schimbării.



Lecția 3 va aborda, de asemenea, provocările emergente, cum ar fi edge computing și finanțele descentralizate (DeFi), examinând impactul lor potențial asupra procesului de integrare. Aceste tendințe vor fi subliniate pentru a te provoca să le consideri implicațiile pentru viitoarele integrări Blockchain și IoT.

Pentru a rezuma lecția, ești încurajat să reflectezi asupra importanței recunoașterii și abordării acestor provocări de integrare pentru a asigura implementarea cu succes a tehnologiilor Blockchain și IoT în lanțul de aprovizionare alimentară.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ai învățat. Te încurajăm să analizezi diferite aspecte ale lecției colaborativ cu alți studenți sau individual.

În cele din urmă, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea ta a lecției și îți va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ai învățat!

Lecția 4: Studii de caz și dezvoltări viitoare



Lecția 4 începe cu o prezentare generală care subliniază importanța exemplelor reale pentru înțelegerea aplicării practice a Blockchain și IoT în cadrul lanțului de aprovizionare alimentară. Se evidențiază modul în care aceste tehnologii revoluționează în prezent industria.

Pe măsură ce lecția aprofundează fiecare studiu de caz, acoperind subiecte precum agricultura inteligentă și transportul eficient, vom explora detaliile modului în care aceste tehnologii au fost implementate, rezultatele pe care le-au produs și lecțiile valoroase învățate. Vom folosi tehnici de povestire pentru a face aceste studii de caz atât captivante, cât și ușor de înțeles.

Ești încurajat să examinezi critic aceste cazuri, acordând atenție atât succeselor, cât și provocărilor întâmpinate.

Vom discuta, de asemenea, despre tehnologiile de ultimă oră, cum ar fi analiza blockchain bazată pe inteligență artificială, utilizarea IoT în vehicule autonome și integrarea cu big data, pentru a-ți oferi o perspectivă asupra modului în care aceste avansări ar putea modela viitorul managementului lanțului de aprovizionare alimentară.

Este important să te gândești la modul în care aceste tendințe emergente ar putea influența munca ta sau industria în care activezi.

Pentru a rezuma lecția, vor fi furnizate punctele cheie, subliniind impactul transformator al blockchain și IoT asupra lanțului de aprovizionare alimentară și evidențiind importanța de a ține pasul cu tendințele tehnologice viitoare.

Pentru a face această experiență de învățare mai interactivă, vom încorpora elemente precum sondaje sau întrebări pentru a testa ce ai învățat. Te încurajăm să analizezi diferite aspecte ale lecției colaborativ cu alți studenți sau individual.

În cele din urmă, evaluarea noastră formativă va evalua înțelegerea ta a lecției și îți va oferi timpul necesar pentru a reflecta asupra a ceea ce ai învățat!

Lecturi relevante



- Kumar, Shashank, et al. "Integrated blockchain and internet of things in the food supply chain: Adoption barriers." *Technovation* 118 (2022): 102589.
- Duan, Jiang, et al. "A content-analysis based literature review in blockchain adoption within food supply chain." *International journal of environmental research and public health* 17.5 (2020): 1784.
- Kumar, R. Lakshmana, et al. "A survey on blockchain for industrial internet of things." *Alexandria Engineering Journal* 61.8 (2022): 6001-6022.
- Malik, Nida, et al. "A comprehensive review of blockchain applications in industrial Internet of Things and supply chain systems." *Applied Stochastic Models in Business and Industry* 37.3 (2021): 391-412.

Additional readings can be found within each Lesson's presentation.

Furnizorul cursului / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate către Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Universitatea din Nicosia

Curs #19: Puteri combinate: Blockchain și AI în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară

Conținut și Durată

Lecțiile oferite în cadrul cursului “Puteri combinate: Blockchain și AI în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în Blockchain și AI

Lecția 2: Provocările lanțului de aprovizionare alimentară



Lecția 3: Impactul aplicațiilor blockchain și AI în lanțul de aprovizionare alimentară

Lecția 4: Integrarea AI cu blockchain pentru transformarea lanțului de aprovizionare alimentară

Lecția 5: Studii de caz și dezvoltări viitoare ale blockchain și AI în lanțul de aprovizionare alimentară



Approx. 3,5 ore pentru a completa.

Obiectiv

Acest curs ne introduce în conceptele de Inteligență Artificială și Tehnologia Blockchain. Scopul este de a aborda AI prin categorisirea și compararea ei cu inteligența umană, urmată de o introducere în Tehnologia Blockchain și contractele inteligente. Limitele blockchain-ului și soluțiile de inteligență artificială sunt definite pentru a sublinia importanța sinergiei blockchain - Inteligență Artificială și direcția viitoare a acestei sinergii este explorată. În plus, este introdus conceptul de Lanț de aprovizionare alimentară. Pentru a elabora procesele lanțului de aprovizionare, acesta este împărțit în cinci etape: producție, procesare, distribuție, retail și consum. Fiecare etapă a acestui lanț este explicată și provocările care afectează întregul parcurs al produsului de la fermă la furculiță sunt categorisite în patru categorii diferite și analizate ulterior. În plus, este abordată structura optimizată a lanțului de aprovizionare alimentară cu

schimbările benefice furnizate de soluțiile tehnologice blockchain. Sunt discutate aplicațiile actuale ale Inteligenței Artificiale și tehnologiei blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară, având ca scop evidențierea impactului benefic asupra întregului proces.

Cu scopul de a explora optimizarea eficienței lanțului de aprovizionare, combinația dintre direcția viitoare a inteligenței artificiale și tehnologia blockchain este principalul subiect abordat ulterior. Pe măsură ce tehnologiile blockchain și AI continuă să evolueze, ne putem aștepta să vedem o adoptare crescută a aplicațiilor lor în industria alimentară, ducând la un sistem alimentară mai durabil, rezilient și de încredere. Potențialul evoluției acestor două tehnologii este prezentat prin diverse aplicații în diferite domenii, cum ar fi tokenizarea, piețele descentralizate, urmărirea sustenabilității sau conformitatea cu siguranța alimentară. În cele din urmă, investigăm rezultatele integrării tehnologiilor de inteligență artificială cu contractele inteligente și modul în care contractele inteligente alimentate de AI pot îmbunătăți trasabilitatea și eficiența în lanțul de aprovizionare alimentară. De asemenea, sunt examinate rezultatele analizei predictive și a luării deciziilor în timp real cu AI și blockchain. Cursul #19 se încheie cu prezentarea cazurilor de utilizare a acestor tehnologii inovatoare și a exemplurilor din lumea reală.

Rezultate ale învățării

Ce vei învăța:

Definește conceptele fundamentale de inteligență artificială și blockchain.

Recunoaște limitările tehnologiei blockchain și înțelege cum AI poate depăși aceste obstacole.

Explorează viitorul sinergiei blockchain – AI.

Ai o vedere completă asupra lanțului de aprovizionare alimentară/Recunoaște principalele probleme și puncte slabe actuale din lanțul de aprovizionare alimentară.

Cunoaște procesele și persoanele implicate până când un produs ajunge la consumator.

Identifică conceptele cheie din spatele tehnologiei blockchain și inteligenței artificiale și modul în care pot fi folosite în lanțul de aprovizionare alimentară.

Recunoaște avantajele posibile ale utilizării inovațiilor blockchain pentru siguranța alimentară, transparență și trasabilitate.

Determină metodele precise de AI în lanțul de aprovizionare alimentară care pot promova sustenabilitatea, inovația și eficiența.

Explorează domeniile de aplicare care combină aceste tehnologii inovatoare pentru optimizarea lanțului de aprovizionare.

Explorează viitorul integrării AI – blockchain.

Înțelege posibilele aplicații, cum ar fi:

- Tokenizarea,
- Piața descentralizată,



- Aplicațiile AI pentru conformitatea siguranței alimentare și dezvoltarea de noi produse,
- Urmărirea sustenabilității.

Înțelege ce este un contract inteligent alimentat de AI și explorează cum beneficiază procesele lanțului de aprovizionare.

Cunoaște exemple de companii care folosesc aceste tehnologii.

Nivelul Cursului, Nivelul Educațional Necesitat, și Prerechizite



Nivel Intermediar, Educație Continuă



Diplomă de Licență



Cursul Trust Food #18, Puteri combinate: Blockchain și IoT în transformarea lanțului de aprovizionare alimentară.

Public Țintă



Studenti universitari, absolvenți universitari, manageri de afaceri, proprietari de afaceri, angajați ai companiilor agroalimentare, personal din lanțul de aprovizionare alimentară și profesioniști/dezvoltatori tehnologici.

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs este realizată printr-un quiz corespunzător care cuprinde 25 de întrebări de tip alegere multiplă și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi furnizat la finalizarea tuturor lecțiilor și quiz-urilor.

Ghiduri - Activități Sfaturi pentru Trainee

Începe cursul revizuind obiectivul, rezultatele învățării și structura (adică, lecțiile).

Lecția 1: Introducere în Blockchain și AI

Lecția 1 a cursului #19 începe cu definițiile termenului de inteligență, trece la Inteligența Artificială în timp ce examinează cum putem stimula inteligența artificială cu inteligența umană.

Dacă dorești să devii mai familiarizat cu dezvoltarea și soluțiile AI, pentru a o înțelege mai bine, asigură-te că studiezi următoarele slide-uri unde AI este împărțită în componentele sale de bază și sunt explicate pe categorii.

Conceptul de Tehnologie Blockchain este apoi introdus. Pentru a înțelege mai bine termenul și modul în care funcționează tehnologia blockchain, verifică slide-ul 12. În plus, slide-ul 13 prezintă o aplicație a tehnologiei blockchain într-o tranzacție Bitcoin.



Aprofundând lecția, sunt prezentate elementele cheie și tipurile de Blockchain. Elemente precum imuabilitatea, transparența, contractele inteligente etc. sunt explicate, în timp ce cele 4 tipuri principale de Blockchain sunt categorisite ca permise sau nu și descrise.

Revenind la termenul de inteligență, este introdusă Inteligența Blockchain. Știi că Blockchain poate fi integrat cu AI, realizând astfel Inteligența Blockchain? AI optimizează protocoalele blockchain, îmbunătățind eficiența, scalabilitatea și sustenabilitatea.

Deși Blockchain are multe rezultate benefice, are și limitări. La fel ca toate tehnologiile, pentru a fi eficiente și eficiente în timpul aplicării, trebuie să fii conștient de limitările lor. Odată ce identifici limitările, trebuie să ai pregătite acțiuni corective. AI oferă soluții care ne ajută să depășim limitările Blockchain.

Lecția 1 se încheie cu viitorul sinergiei Blockchain – AI.

Lecția 2: Provocările lanțului de aprovizionare alimentară

Ești familiarizat cu etapele lanțului de aprovizionare alimentară?

Lecția 2 introduce etapele interconectate prin care trec produsele alimentare.

Lanțul de aprovizionare alimentară se confruntă cu mai multe provocări care pot afecta eficiența, reziliența și sustenabilitatea acestuia. Abordarea acestor provocări necesită colaborare și inovație de-a lungul lanțului de aprovizionare alimentară, precum și sprijin din partea factorilor de decizie politică, a autorităților de reglementare și a consumatorilor pentru a promova sisteme alimentare sustenabile și reziliente.



Lecția 2 se concentrează pe provocările cu care se confruntă lanțul de aprovizionare, categorisindu-le în 4 probleme diferite: tehnice, financiare, de securitate și de confidențialitate.

Lecția 3: Impactul aplicațiilor blockchain și AI în lanțul de aprovizionare alimentară

Lecția 2 a prezentat provocările cu care se confruntă lanțul de aprovizionare. Lecția 3 este o încercare de a aborda structura optimizată a lanțului de aprovizionare alimentară cu schimbările benefice furnizate de soluțiile tehnologice blockchain.



Slide-ul 6 include o imagine care compară călătoria fizică cu cea digitală a produselor care călătoresc prin lanțul de aprovizionare alimentară. Acum este clar cum întregul lanț de aprovizionare poate fi convertit într-un blockchain, fiecare bloc reprezentând o etapă diferită.

Integrarea sinergică a tehnologiilor AI și Blockchain promovează un lanț de aprovizionare alimentară robust, fără cusur și eficient. Cunoști domeniile de aplicare ale Blockchain – AI în lanțul de aprovizionare alimentară? Aceste domenii sunt prezentate, iar mai multe aplicații sunt examinate.

Lecția 4: Integrarea AI cu blockchain pentru transformarea lanțului de aprovizionare alimentară

Subiectul principal al Lecției 4 este direcția viitoare a inteligenței artificiale și tehnologiei Blockchain combinate pentru a optimiza eficiența lanțului de aprovizionare.

Pornind de la cheia viitorului Blockchain, piețele descentralizate în slide-ul 7, Lecția 3 continuă cu conceptul de tokenizare și cum poate revoluționa lanțul de aprovizionare alimentară. Asigură-te că verifici exemplul prezentat în slide-ul 21.



Ai nevoie să-ți reamintești ce sunt Inteligența Artificială și Blockchain sau Impactul Blockchain asupra AI și viceversa? Nu sări peste videoclipul din slide-ul 22!

Revenind la tokenizarea tehnologiei Blockchain, știi că serviciile AI pot fi tokenizate? Aceasta înseamnă că sunt permise microtranzacțiile și modelele de plată pe măsură ce mergi. Slide-ul 24 vizualizează cum funcționează o tranzacție tokenizată.

În final, lecția se încheie prin explorarea modalităților posibile prin care combinația acestor tehnologii poate revoluționa lanțul de aprovizionare alimentară, îmbunătățind trasabilitatea, transparența, eficiența, siguranța, asigurarea calității și implicarea consumatorilor.

Lecția 5: Studii de caz și dezvoltări viitoare ale blockchain și AI în lanțul de aprovizionare alimentară



Lecția 5 începe cu definirea contractelor inteligente și modul în care contractele inteligente alimentate de AI beneficiază de gestionarea lanțului de aprovizionare.

Care sunt rezultatele benefice ale acestor aplicații? Cum pot contractele inteligente alimentate de AI să îmbunătățească eficiența și trasabilitatea lanțului de aprovizionare alimentară?

Întrebările menționate anterior sunt răspuse și, în plus, sunt prezentate și justificate aplicațiile contractelor inteligente IoT.

În acest moment devine clar că există mai multe avantaje pentru transparență, trasabilitate, securitate și eficiență în lanțul de aprovizionare alimentar atunci când tehnologia blockchain este combinată cu contractele inteligente alimentate de AI. Prin urmare, sunt prezentate mai multe studii de caz notabile care demonstrează aceste aplicații.

Știi cum au evoluat aceste aplicații în ultimii 10 ani? Slide-ul 21 prezintă această evoluție.

Acum că ești conștient de ceea ce s-a întâmplat până acum, este prezentat viitorul sinergie Blockchain și AI.

Lecturi Relevante

Abideen, A. Z. et al. (2021) "Food supply chain transformation through technology and future research directions—A systematic review," *Logistics*, 5(4), p. 83. doi: 10.3390/logistics5040083

Aminetzah, D. et al. (2022) A reflection on global food security challenges amid the war in Ukraine and the early impact of climate change, *Mckinsey.com*. McKinsey & Company. Available at: <https://www.mckinsey.com/industries/agriculture/our-insights/a-reflection-on-global-food-security-challenges-amid-the-war-in-ukraine-and-the-early-impact-of-climate-change> (Accessed: February 12, 2024).

Asaad, J. (2022) Fixing the 5 big problems in the food supply chain, *The Network Effect*. Available at: <https://supplychainbeyond.com/5-big-problems-in-the-food-supply-chain/> (Accessed: February 12, 2024).



Book: *Food Technology Disruptions* (Edited by Charis Galanakis) Chapter Title: *Blockchain in agriculture* (no date).

CFTE. (2023). 6 Key Elements of Blockchain Technology - CFTE. Available at: <https://blog.cfte.education/6-key-elements-of-blockchain-technology/>

EFY Bureau (2021) Eliminating food fraud using blockchain, *Electronics For You*. EFY Group. Available at: <https://www.electronicsforu.com/technology-trends/must-read/blockchain-rescue-eliminating-fraud-food-supply-chain> (Accessed: February 12, 2024).

Hayes, A. (2022). *Blockchain Explained*. Investopedia. Available at: <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#toc-what-is-a-blockchain>

IBM (2023). *What Is Blockchain Technology*. *www.ibm.com*. Available at: <https://www.ibm.com/topics/blockchain>

IBM (n.d.). *What is Deep Learning?* [online] *www.ibm.com*. Available at: <https://www.ibm.com/topics/deep-learning>

Johnson, Sandra, et al. "Invoice financing of supply chains with blockchain technology and artificial intelligence." arXiv preprint arXiv:1906.03306 (2019)

Koufteros, X. and Lu, G. (2017) "Food supply chain safety and security: A concern of global importance," *Journal of marketing channels*, 24(3–4), pp. 111–114. doi: 10.1080/1046669x.2017.1393227

Kumar, M. (2023) AI-driven smart contracts: Merging intelligence with automation, Oodles Blockchain. Available at: <https://blockchain.oodles.io/blog/ai-driven-smart-contracts/> (Accessed: February 12, 2024).

Leung, H., Chapman, A. and Fadhel, N. (2021) "Identifying Food Fraud using Blockchain," in *Proceedings of the 6th International Conference on Internet of Things, Big Data and Security*. SCITEPRESS - Science and Technology Publications

Lewis, M. (2023) Blockchain + AI: A surprising sustainability solution, The Futurum Group. Available at: <https://futurumgroup.com/insights/blockchain-ai-a-surprising-sustainability-solution/> (Accessed: February 12, 2024)

Marwala, T., & Xing, B. (2018). Blockchain and Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1802.04451

McCarthy, J. (2012). What is AI? / Basic Questions. Retrieved from <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>

Moshy, C. (2023) Combining AI & blockchain data for predictive analysis, fraud prevention, and more, Snowflake. Available at: <https://medium.com/snowflake/combining-ai-blockchain-data-for-predictive-analysis-fraud-prevention-and-more-2b720e5d27e7> (Accessed: February 12, 2024).

Okorie, O. et al. (2022) "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness," *Cleaner Logistics and Supply Chain*, 5(100087), p. 100087. doi: 10.1016/j.clscn.2022.100087

Okorie, Okechukwu, et al. "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: Practitioner views on achieving operational effectiveness." *Cleaner Logistics and Supply Chain* 5 (2022): 100087

Renner, B. et al. (2021) Future of work: Digital skills in the food industry, Deloitte Insights. Deloitte. Available at: <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/digital-skills-food-industry.html> (Accessed: February 12, 2024).

Rogerson, M. and Parry, G. C. (2020) "Blockchain: case studies in food supply chain visibility," *Supply Chain Management: An International Journal*, 25(5), pp. 601–614. doi: 10.1108/scm-08-2019-0300

Tan, B. et al. (2018) "The impact of blockchain on food supply chain: The case of Walmart," in *Smart Blockchain*. Cham: Springer International Publishing, pp. 167–177.

Zheng, Z., Dai, H., & Wu, J. (2019). Blockchain Intelligence: When Blockchain Meets Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1912.06485

Zunino, A. (2023) Tokenization and the future of finance: Unleashing the power of blockchain in global markets, Forbes. Available at: <https://www.forbes.com/sites/forbestechcouncil/2023/04/12/tokenization-and-the-future-of-finance-unleashing-the-power-of-blockchain-in-global-markets/?sh=74fda3486184> (Accessed: February 12, 2024).

Furnizorul Cursului / Detalii de Contact



Comentarii și întrebări pot fi adresate către Christina Korovila și Dimitrios Tsolis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Curs #20: Roadmap pentru Utilizarea Tehnologiilor Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentar

Conținutul Cursului și Durata

Lecțiile oferite în cadrul cursului „Roadmap pentru Utilizarea Tehnologiilor Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentar” sunt următoarele:

Lecția 1: Introducere în fundamentele tehnologiei blockchain

Lecția 2: Introducere în ecosistemul lanțului de aprovizionare alimentară

Lecția 3: Cazuri de utilizare și beneficii ale blockchain-ului în industria alimentară

Lecția 4: Blockchain-uri private vs. publice

Lecția 5: Exemple reale de implementări blockchain de succes

Lecția 6: Evaluarea pregătirii și fezabilității adopției blockchain-ului

Lecția 7: Protejarea datelor sensibile pe blockchain

Lecția 8: Comerț echitabil, sustenabilitate și aprovizionare responsabilă



Aprox. 5 ore pentru a fi completat.

Obiectiv

Scopul principal al cursului „Roadmap pentru Utilizarea Tehnologiilor Blockchain în Lanțul de Aprovizionare Alimentară” este de a oferi participanților o înțelegere profundă a rolului crucial și a potențialului transformator al blockchain-ului în cadrul peisajului complex al industriei alimentare. Prin explorarea detaliilor tehnologiei blockchain, participanții vor analiza ineficiențele și vulnerabilitățile inerente lanțurilor de aprovizionare alimentare convenționale, descoperind în același timp numeroasele beneficii pe care le oferă blockchain-ul, inclusiv transparența sporită, trasabilitatea imuabilă și încrederea consolidată între părți interesate. Printr-o călătorie captivantă care cuprinde studii de caz reale, analiza critică a componentelor blockchain și implicarea robustă a părților interesate, participanții nu doar că vor înțelege fundamentele teoretice, dar vor dobândi și perspective practice în navigarea peisajelor de reglementare, abordarea provocărilor de interoperabilitate și valorificarea puterii blockchain-ului pentru a ridica standardele de siguranță alimentară, a optimiza protocoalele de asigurare a calității și a cataliza practicile durabile de-a lungul întregului continuum al lanțului de aprovizionare alimentară. În cele din urmă, înarmați cu aceste cunoștințe cuprinzătoare și acumen strategic, participanții vor fi pregătiți să conceapă soluții inovatoare și să traseze căi pragmatice pentru integrarea fără probleme a tehnologiilor blockchain în domeniul multifacetat al managementului lanțului de aprovizionare alimentară.

Rezultatele Învățării

Ce vei învăța:

Demonstrează o înțelegere cuprinzătoare a modului în care funcționează tehnologia blockchain și relevanța acesteia pentru ecosistemul lanțului de aprovizionare alimentară.

Identifică părțile interesate cheie, procesele și provocările din lanțul de aprovizionare alimentară și evaluează cum poate blockchain-ul să abordeze aceste provocări.

Evaluează critic studii de caz și exemple reale pentru a evalua eficacitatea soluțiilor blockchain în îmbunătățirea trasabilității și siguranței alimentare.

Aplică cadre și metodologii pentru a evalua fezabilitatea și pregătirea implementării tehnologiei blockchain în operațiunile lanțului de aprovizionare alimentară.

Dezvoltă un plan strategic pentru adopția blockchain-ului în industria alimentară, luând în considerare factori precum scalabilitatea, interoperabilitatea și confidențialitatea datelor.

Comunică eficient despre beneficiile, riscurile și considerațiile asociate adopției blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară către părțile interesate și factorii de decizie.



Nivelul Cursului, Nivelul de Educație Necesar și Prerechizite



Începători, Dezvoltare Profesională sau Educație Continuă



Diplomă de Liceu sau Echivalent



Noțiuni de bază despre lanțul de aprovizionare, cursurile Trust Food #10 și #1, înțelegere de bază a proceselor de certificare, fundamente în agricultură și/sau științe alimentare.

Public Țintă



Studenti universitari, absolvenți universitari, angajați ai companiilor agroalimentare și personal din lanțul de aprovizionare alimentar

Evaluare - Certificat de Participare - Insigne



Evaluarea pentru acest curs se realizează prin intermediul unui test corespunzător care cuprinde 32 de întrebări cu răspunsuri multiple și adevărat/fals.



Un certificat de participare va fi furnizat la finalizarea tuturor lecțiilor și testelor.

Ghiduri - Activități și Sfaturi pentru Trainee

Începe cursul prin revizuirea obiectivului, rezultatelor învățării și structurii (i.e., lecțiile).

Lecția 1: Introducere în fundamentele tehnologiei blockchain



Această lecție va explora elementele de bază ale tehnologiei blockchain, începând cu principiile sale fundamentale de funcționare, trecând printr-o prezentare generală a termenilor și conceptelor cheie și ajungând la aplicații practice în lumea reală.

Participați la activități de simulare blockchain ca participant.

Verificați impactul potențial al blockchain-ului asupra diferitelor industrii, probleme etice sau noi tendințe în tehnologia blockchain.



Notați fapte importante dintr-o prezentare interactivă care va fi realizată folosind instrumente multimedia pentru a explica principiile de bază ale tehnologiei blockchain.

Efectuați cercetări și analize ale studiilor de caz care demonstrează aplicațiile practice ale tehnologiei blockchain în diverse industrii.

Creați infografiile care să rezume elementele de bază ale tehnologiei blockchain într-un mod vizual atrăgător și simplu.



La sfârșitul lecției, încercați să răspundeți la întrebări:

Ce este tehnologia blockchain?

Care sunt componentele cheie ale tehnologiei blockchain?

Care sunt câteva dintre aplicațiile tehnologiei blockchain?

Lecția 2: Introducere în ecosistemul lanțului de aprovizionare alimentară



Această lecție vă va purta într-o călătorie prin rețeaua complexă care susține industria globală a alimentelor, de la producție la consum. Vom explora concepte cheie, procese și provocări din cadrul lanțului de aprovizionare alimentară, aruncând lumină asupra complexităților și oportunităților sale.

Creați o prezentare interactivă tip hartă mentală care să reprezinte vizual conceptele cheie, procesele și provocările din cadrul lanțului de aprovizionare alimentară. Cercetați și analizați diferite studii de caz din cadrul lanțului de aprovizionare alimentară.



Faceți un tur virtual prin diferitele etape ale lanțului de aprovizionare alimentară, inclusiv producția, distribuția, depozitarea și vânzarea. Folosiți diverse resurse multimedia, cum ar fi videoclipuri, imagini și hărți interactive, pentru a oferi studenților o perspectivă asupra fiecărei etape a lanțului de aprovizionare alimentară.

Creați o infografie pentru a arăta complexitatea lanțului de aprovizionare alimentară și provocările cu care se confruntă părțile interesate.



Dacă este posibil, discutați cu experți despre conceptele cheie, provocările și tendințele din cadrul lanțului de aprovizionare alimentară.

Lecția 3: Studii de caz și beneficii ale blockchain-ului în industria alimentară

În această lecție, vom explora modul în care blockchain-ul abordează provocările precum fraudă alimentară, preocupările legate de siguranță și ineficiențele lanțului de aprovizionare. Prin trasabilitate în timp real, autentificarea produselor alimentare și promovarea sustenabilității, blockchain-ul asigură siguranța alimentelor, calitatea și conformitatea cu reglementările.



Până la final, veți înțelege cum blockchain-ul revoluționează industria alimentară și aduce schimbări pozitive pentru toți factorii implicați.

Explorați și analizați diverse studii de caz care demonstrează aplicarea blockchain-ului în industria alimentară. Concentrați-vă pe cazuri care arată cum blockchain-ul rezolvă provocările precum fraudă alimentară, problemele de securitate și ineficiențele lanțului de aprovizionare.



Creați o prezentare interactivă care folosește exemple din lumea reală pentru a ilustra cum blockchain-ul asigură siguranța, calitatea și conformitatea cu reglementările în industria alimentară. Puteți folosi instrumente multimedia precum videoclipuri, grafice și diagrame pentru a arăta studenților diferite aplicații ale blockchain-ului.



Dacă este posibil, discutați cu experți despre beneficiile și provocările utilizării blockchain-ului în industria alimentară și despre tendințele viitoare așteptate.

Lecția 4: Blockchains private vs. publice

Obiectivul lecției “Blockchains private vs. publice” este de a vă oferi o înțelegere cuprinzătoare a diferențelor dintre blockchains private și publice, inclusiv structurile lor de guvernare, controalele de acces și aplicabilitatea în diverse cazuri de utilizare.



Până la sfârșitul lecției, veți putea discerne avantajele și dezavantajele fiecărui tip și veți putea lua decizii informate privind implementările blockchain pe baza cerințelor specifice ale proiectului.



Cercetați și analizați diverse studii de caz care demonstrează aplicarea blockchain-urilor private și publice în practică. Exemplele din lumea reală vă pot ajuta să înțelegeți mai bine cum sunt utilizate aceste două tipuri de blockchain în diferite sectoare industriale și situații.



Încercați să dezvoltați o strategie de implementare a blockchain-ului, unde veți dezvolta planuri concrete pentru implementarea blockchain-urilor private sau publice într-un caz de utilizare specific.

Lecția 5: Exemple din lumea reală de implementări reușite ale blockchain-ului



În această lecție, veți explora modul în care tehnologia blockchain a fost aplicată în diverse industrii pentru a rezolva probleme reale și a obține rezultate semnificative. Prin examinarea studiilor de caz și a poveștilor de succes, veți obține informații despre diversele aplicații ale blockchain-ului dincolo de criptomonede.



Cercetați și analizați diverse studii de caz care ilustrează implementările reușite ale tehnologiei blockchain în diverse industrii. Puteți explora exemple din finanțe, sănătate, logistică, energie și alte sectoare pentru a oferi studenților o perspectivă diversă asupra aplicațiilor blockchain. Creați o prezentare care folosește povești de succes ale implementărilor blockchain pentru a ilustra diferitele aplicații ale tehnologiei în afara criptomonedelor.



Puteți, de asemenea, să întrebați persoane din diverse industrii care au participat la implementări reușite ale blockchain-ului. În plus, le puteți adresa întrebări despre beneficiile potențiale, provocările și riscurile care pot apărea odată cu extinderea tehnologiei blockchain.

Lecția 6: Evaluarea pregătirii și fezabilității adoptării blockchain-ului



În această lecție, veți învăța pasul crucial de a evalua cât de pregătit și practic este să implementați tehnologia blockchain în cadrul lanțului dvs. specific de aprovizionare alimentară. Veți putea defini diferiți factori care influențează atât pregătirea, cât și fezabilitatea, echipându-vă cu cunoștințele necesare pentru a lua decizii informate privind această tehnologie transformatoare.



Explorați diferiții factori care influențează disponibilitatea organizațiilor de a adopta blockchain în lanțul de aprovizionare alimentară. Aceștia pot include capacitatea tehnică, condițiile de reglementare, resursele financiare, obiectivele strategice și acceptarea tehnologiei de către factorii interesați.

Analizați costurile și beneficiile adoptării blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară. Explorați costurile de implementare, beneficiile așteptate în termeni de eficiență crescută, reducerea deșeurilor, îmbunătățirea transparenței și alți factori care ar putea influența luarea deciziilor.



Încercați să scrieți un raport despre fezabilitatea adoptării blockchain-ului în lanțul de aprovizionare alimentară. Raportul ar trebui să conțină o analiză detaliată a tuturor factorilor relevanți de pregătire și fezabilitate și recomandări pentru pașii următori și strategiile de implementare. Folosiți o varietate de surse de informații, inclusiv cercetări, interviuri cu părțile interesate și analize de studii de caz.

Lecția 7: Protejarea datelor sensibile pe blockchain



Deși blockchain-ul oferă avantaje remarcabile în termeni de transparență și trasabilitate, protejarea informațiilor sensibile necesită o considerație atentă. Veți explora diverse strategii și cele mai bune practici pentru a asigura securitatea datelor dvs. pe blockchain, promovând încrederea și minimizând riscurile potențiale.



Cercetați și analizați diferite tipuri de amenințări și riscuri legate de securitatea datelor pe blockchain. Internul poate investiga atacuri potențiale precum DDoS, phishing, atacul de 51% și alte amenințări și poate identifica strategii pentru a se proteja împotriva acestora.

Dacă este posibil, discutați cu persoane relevante despre securitatea datelor și tehnologia blockchain, precum și despre ultimele tendințe, inovații tehnologice și cele mai bune practici pentru protejarea datelor sensibile pe blockchain.



Analizați cerințele de conformitate legate de protejarea datelor sensibile pe blockchain. Cercetați reglementările și standardele relevante, cum ar fi GDPR, HIPAA și alte reglementări legale și identificați pașii pe care organizațiile trebuie să-i urmeze pentru a respecta aceste cerințe.

Lecția 8: Comerț echitabil, sustenabilitate și aprovizionare responsabilă



Veți explora modul în care blockchain-ul poate fi folosit pentru a sprijini practicile de comerț echitabil, a promova sustenabilitatea și a încuraja aprovizionarea responsabilă în întregul sistem alimentar. Prin integrarea acestor valori în strategia dvs. blockchain, puteți contribui la un lanț de aprovizionare alimentar mai corect, sustenabil și transparent pentru toți factorii interesați.

Veți obține informații practice și cunoștințe despre cum pot fi integrate considerentele etice în implementarea blockchain-ului, sporind potențialul acestuia de a crea un sistem alimentar mai responsabil și sustenabil.



Explorați starea actuală a practicilor de comerț echitabil, sustenabilitate și aprovizionare responsabilă în sistemul alimentar. Explorați inițiativele existente, certificările și reglementările și identificați provocările actuale și lacunele în implementare.



Dacă este posibil, discutați cu persoane relevante despre viitorul comerțului echitabil, sustenabilității și aprovizionării responsabile cu aplicarea tehnologiei blockchain, precum și despre beneficiile potențiale, provocările și riscurile și discutați despre posibilele direcții de dezvoltare și inovație în acest domeniu.

Relevant Readings

Reports and White Papers:

"Blockchain: A Game-Changer in the Food Supply Chain" by World Economic Forum

"Blockchain in the Food Industry" by Deloitte

"Blockchain: Opportunities for Fresh Food Supply Chains" by IBM Institute for Business Value

"Digitizing Trust: Blockchain for Supply Chain" by BCG and VeChain

Books:

"Blockchain Basics: A Non-Technical Introduction in 25 Steps" by Daniel Drescher

"Blockchain Revolution: How the Technology Behind Bitcoin and Other Cryptocurrencies Is Changing the World" by Don Tapscott and Alex Tapscott

"Supply Chain Management and Blockchain Technology: The Case of the Food Industry" by Angelika Langer and Christiana Köhler-Schute

Academic Articles:

"Blockchain and the Supply Chain: Concepts, Challenges, and Empirical Evidence" by L.M. Seebacher, S. Schüritz, and P. Maier

"Blockchain for Global Supply Chain: An Empirical Study" by F. Li, et al.

"Blockchain and Supply Chain Management: A Systematic Literature Review" by H. Lu, et al.

"Blockchain Adoption Challenges in Supply Chain Management" by S. Sharma, et al.

Journals and Magazines:

Blockchain in Supply Chain Today (<https://www.blockchaininsupplychain.com/>)

Supply Chain Management Review (<https://www.scmr.com/>)

Harvard Business Review (<https://hbr.org/>)

Empowering women through blockchain: Unlocking opportunities and driving innovation (<https://guardian.ng/slide/empowering-women-through-blockchain-unlocking-opportunities-and-driving-innovation/>)

Online Resources:

Blockchain Technology and the Food Supply Chain (<https://www.foodchainadvisors.org/blockchain-in-the-food-industry/>)

Food Safety and Blockchain (<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2018/blockchain-technology-for-food-supply-chain-transparency/>)



Furnizor de curs / Detalii de contact



Comentariile și întrebările pot fi adresate lui Tomislav Knezevic și Kresimir Ivic, Digital Innovation Hub Agrifood Croatia, tomislav@agrifoodcroatia.com

Drepturi de autor

Conținutul acestui curs a fost dezvoltat ca parte a proiectului TRUSTFOOD, finanțat prin Programului Europa Digitală al Uniunii Europene în baza Acordului de Grant nr. 101100804.