



Co-funded by
the European Union



TRUST FOOD

Priročnik za pripravnike

Slovenščina



TRUSTFOOD

Priročnik za pripravnike

Slovenščina

© TrustFood Consortium, 2023

Reprodukcija je dovoljena z navedbo vira.

Kazalo vsebine

Uvod	3
Tečaj #1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje.....	4
Tečaj #2: Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije	15
Tečaj #3: Uredba MiCA in CBDC	25
Tečaj #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano.....	33
Tečaj #5: Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano	41
Tečaj #6: Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti	49
Tečaj #7: Osnovne veščine veriženja blokov	58
Tečaj #8: Napredne spretnosti Blockchain	68
Tečaj #9: Uporaba blockchaina v agroživilski industriji	77
Tečaj #10: Pametne pogodbe s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano	84
Tečaj #11: Blockchain platforme	94
Tečaj #12: Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano	103
Tečaj #13: Blockchain aplikacije za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.....	111
Tečaj #14: ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov	121
Tečaj #15: Podnebni ukrepi, energetski prehod in blockchain v verigi preskrbe s hrano.....	131
Tečaj #16: Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju	142
Tečaj #17: Etični vidiki in upravljanje v oskrbovalnih verigah s hrano, ki temeljijo na blockchainu	148
Tečaj #18: Kombinirane moči: in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano.....	154
Tečaj #19: Blockchain in umetna inteligenca pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano.....	159
Tečaj #20: Načrt za uporabo tehnologije blockchain v verigi preskrbe s hrano.....	167
Avtorske pravice	174

Uvod

V zadnjih letih se je blockchain pojavil kot revolucionarna tehnologija, ki obljublja preglednost, varnost in učinkovitost v različnih panogah. Ena najobetavnejših aplikacij blokovne verige je preoblikovanje svetovne verige preskrbe s hrano. Veriga preskrbe s hrano je sama po sebi zapletena in zajema več faz, od proizvodnje do porabe. Tradicionalni sistemi dobavne verige so pogosto neučinkoviti, nepregledni in dovzetni za goljufije ali kontaminacijo. Ker potrošniki vse bolj zahtevajo preglednost in odgovornost pri nabavi in distribuciji prehranskih izdelkov, blockchain predstavlja zadostno rešitev za reševanje teh vprašanj, saj ponuja decentraliziran, nespremenljiv sistem glavne knjige, ki lahko revolucionira način, kako spremljamo, sledimo in preverjamo pot prehranskih izdelkov od vil do vilic.

TRUSTFOOD je pobuda za digitalno Evropo, ki ponuja kratkoročne programe usposabljanja, namenjene izpopolnjevanju in prekvalificiranju delovne sile, zlasti za lastnike, vodstvene delavce in zaposlene v MSP v sektorju verige preskrbe s hrano. Cilj projekta je izboljšati napredna digitalna znanja in spretnosti delovne sile, zlasti v MSP, prav tako pa se razširja na iskalce zaposlitve z zagotavljanjem dostopa do specializiranih tečajev usposabljanja. Ti tečaji vključujejo najnovejši napredek na področju tehnologij veriženja podatkovnih blokov, ki se celovito uporabljajo v verigi preskrbe s hrano. Tečaji so zelo praktični, saj zagotavljajo poglobljeno znanje o blokovni verigi in njenih posebnih aplikacijah v verigi preskrbe s hrano. Natančneje, platforma TRUSTFOOD ponuja dvajset (20) tečajev s skupnim številom sto sedemindvajset (127) učnih ur, ki obsegajo dvaindevetdeset ur (92) in petinštirideset (45) minut usposabljanja.

Ta priročnik pripravnikom ponuja informacije o vsebini in trajanju posameznega tečaja, njegovih ciljih in učnih rezultatih, ravni tečaja, zahtevani stopnji izobrazbe in predpogojih, ciljnem občinstvu, informacije v zvezi z ocenjevanjem, potrjevanjem udeležbe in izkaznicami, smernice – nasvete za dejavnosti za vsako ponujeno lekcijo ter ustrezna branja. Z razdelki s smernicami – nasveti za dejavnosti imajo praktikanti v rokah dodatno orodje, ki jih je treba voditi skozi vsako lekcijo, da bi izboljšali razumevanje vsebine lekcij.

Zato se pričakuje, da bo kombinacija tečajev in priročnika za pripravnike delovni sili zagotovila nabor orodij za razvoj njihovih znanj in spretnosti v zvezi z uporabo blokovne verige v verigi preskrbe s hrano ter posledično spremenila način proizvodnje, distribucije in uživanja hrane.

Tečaj #1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje", so naslednje:

Lekcija 1: Kratka zgodovina denarja in nastanek bitcoina

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov

Lekcija 3: Tehnologija veriženja blokov in transakcije.

Lekcija 4: Sistem za upravljanje veriženja blokov. Sestava in vrste

Lekcija 5: Osnove bitcoinov in ethereuma

Lekcija 6: DeFi

Lekcija 7: Blockchain v verigi preskrbe s hrano: 7. 7.



Približno 4 ure za dokončanje.

Cilj

Ta tečaj vam omogoča celovito razumevanje tehnologije veriženja blokov, njene arhitekture in potenciala za revolucijo v industriji. Raziskali boste osnovne koncepte, se poglobili v strukturo verig blokov in spoznali, kako zagotavljajo varnost. Odkrijte razlike med javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov ter spoznajte svet digitalnega premoženja, kot so kriptovalute in NFT. Na koncu se bomo poglobili v to, kako lahko blockchain spremeni preglednost in varnost verige preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Razvoj denarja od menjalnih sistemov do digitalnih valut. Zgodovinski razvoj tehnologije veriženja blokov (lekcija 1).

Razlikovanje med tehnologijo veriženja blokov in tradicionalnimi podatkovnimi zbirkami. Vloga kriptografije pri varovanju transakcij veriženja blokov. Osnovne komponente in funkcionalnosti sistema veriženja blokov (lekcija 2).

Kako se transakcije obdelujejo in zavarujejo v omrežju veriženja blokov. (lekcija 3).



prepoznati in razlikovati med različnimi vrstami sistemov za upravljanje blokovnih verig (BMS). Pojem tehnologije porazdeljene glavne knjige (DLT) in njena povezava z veriženjem blokov. Primerjava in primerjava javnih in zasebnih sistemov veriženja blokov. (4. lekcija).

Osnovne funkcije Bitcoina kot prve in najbolj priljubljene kriptovalute. Koncept pametnih pogodb in njihova vloga v verigi blokov Ethereum. Namen in potencial decentraliziranih aplikacij (DApps) (lekcija 5).

Razlikovanje med žetoni in kovanci, ki se uporabljajo v ekosistemi veriženja blokov. Opredelitev različnih standardov žetonov in njihove uporabe. Koncept nevnovčljivih žetonov (NFT) in primeri njihove uporabe (lekcija 6).

analizirati potencialne aplikacije tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. (lekcija 7).

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



-

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega tečaja se izvaja s 7 ustreznimi kvizi (1 za vsako lekcijo), ki so sestavljeni iz 3-4 vprašanj izbirnega tipa in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Kratka zgodovina denarja in nastanek bitcoina

Potovanje z denarjem



Spoznajte razvoj denarja od menjalnih sistemov z morskimi školjkami in kamni do razvoja kovinskih kovancev.

Preverite uvedbo papirnatega denarja na Kitajskem in koncept fiat denarja.

Analizirajte prednosti in slabosti fiat denarja v primerjavi z valutami, ki temeljijo na blagu.

Kriptografija in vzpon cypherpankerjev



Razložite koncept kriptografije in njeno zgodovinsko vlogo pri varovanju informacij.

Predstavite gibanje cypherpunk in njihovo predanost zasebnosti in svobodi s pomočjo kriptografije.

Preverite, kako so šifranti prispevali k ustvarjanju temeljev za varne digitalne valute.

Demistifikacija Bitcoina

Opreделите Bitcoin in njegovo revolucionarno vlogo decentralizirane digitalne valute.

Razložite koncept tehnologije veriženja blokov kot temelja varnosti in preglednosti Bitcoina.

Preverite prednosti Bitcoina, kot so decentralizacija, varnost in hitrejše transakcije v primerjavi s tradicionalnimi sistemi.



Raziščite izzive in prihodnje možnosti bitcoina, vključno z njegovo nestanovitnostjo in možnostjo preoblikovanja finančnih sistemov.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov

Demistifikacija veriženja blokov - gradniki

Pridite pripravljeni z osnovnim razumevanjem interneta in digitalne komunikacije. To vam bo pomagalo razumeti, kako tehnologija veriženja blokov ruši tradicionalne načine izmenjave informacij.



Osredotočite se na razumevanje osnovnih konceptov: Tehnologija veriženja blokov, nespremenljivost, preglednost, varnost. To so temelji te tehnologije.

Razmišljajte izven okvirov: Ko sodelujete v skečih o kriptografskih konceptih ali pri igranju vlog, uporabite svojo ustvarjalnost in povežite te koncepte s scenariji iz resničnega sveta.

Osnova varnosti - šifriranje (Hashing)

Bodite pozorni na lastnosti dobrih funkcij hash. Te lastnosti (determinizem, enosmerno računanje, odpornost proti trkom) so ključne za razumevanje, kako hashanje varuje podatke v verigi blokov.



Uporabite diagrame in animacije, da boste bolje razumeli delovanje funkcij hash.

Povežite točke: Poiščite priložnosti, da vsebino predmeta povežete s svojimi vsakdanjimi izkušnjami. Kako so sistemi za preverjanje gesel podobni delovanju hešinga v verigi blokov?

Zgodovinska perspektiva - postavljeni temelji

V tem poglavju boste povezali točke! Oglejte si, kako so zgodovinske kriptografske raziskave in napredki utrli pot razvoju tehnologije veriženja blokov.

Povežite temeljna dela s koncepti, ki ste se jih naučili prej. Kako je šifriranje RSA povezano s kriptografijo javnega ključa?

Bodite radovedni! Razprava o možnih aplikacijah tehnologije veriženja blokov, ki presegajo kriptovalute, je priložnost, da raziščete velike možnosti te tehnologije. Razmislite, kako bi lahko vplivala na vaše študijsko področje ali prihodnjo kariero.



Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 3: Tehnologija veriženja blokov in transakcije

Demistifikacija veriženja blokov - osnovni koncepti

Osvojite temeljni koncept: Blockchain je tehnologija porazdeljene glavne knjige, ki omogoča varne, pregledne in nedotakljive transakcije. To je kot skupni sistem vodenja evidenc, kjer ima vsakdo svojo kopijo.



Osredotočite se na ključne lastnosti: Varnost (šifriranje), preglednost (javno dostopne transakcije), nespremenljivost (nespremenljivi zapisi) in učinkovitost (hitrejše transakcije).

Razčlenite žargon: Ne bojte se prositi za pojasnila o izrazih, kot so transakcije, bloki, javni/zasebni ključi in naslovi. To so gradniki veriženja blokov.

Razmišljajte v analogijah: Predstavljajte si Googlov dokument v skupni rabi, v katerem lahko vsi vidijo popravke, vendar jih nihče ne more izbrisati. To vam lahko pomaga predstaviti preglednost in nespremenljivost veriženja blokov.

V zakulisju - moč DLT

Poglobite se v tehnologijo porazdeljene glavne knjige (DLT): Razumite, kako tehnologija DLT decentralizira shranjevanje in upravljanje podatkov ter ustvarja varnejši in zanesljivejši sistem v primerjavi s centraliziranimi podatkovnimi bazami.



Raziščite ključne lastnosti DLT: decentraliziranost, nespremenljivost, preglednost, varnost, sledljivost, odpornost in možnost revizije. Zaradi teh lastnosti je veriženje blokov tako močno.

Vizualizirajte postopek: Poiščite diagrame ali animacije, ki prikazujejo, kako se transakcije dodajajo v bloke, preverjajo v omrežju in kronološko povezujejo.

Aplikacije in več - Blockchain v praksi

Prehod od teorije k praksi: Spoznajte različne aplikacije tehnologije veriženja blokov, ki presegajo kriptovalute (npr. upravljanje dobavne verige, volilni sistemi, upravljanje identitet).

Razmišljajte kritično: Razmislite o prednostih in omejitvah veriženja blokov za različne panoge. Ali je to popolna rešitev ali obstajajo morebitne pomanjkljivosti?



Ostanite radovedni! Svet veriženja blokov se nenehno razvija. Raziščite študije primerov iz resničnega sveta in si oglejte, kako podjetja uvajajo to tehnologijo.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste boljše razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 4: Sistem za upravljanje veriženja blokov. Sestava in vrste.

Demistifikacija sistemov veriženja blokov - gradniki

Osvojite temeljne koncepte: Razumeti razliko med tradicionalno zbirko podatkov in tehnologijo porazdeljene glavne knjige (DLT). DLT omogoča varno, pregledno in proti nepooblaščenim posegom odporno vodenje evidenc v omrežju računalnikov.



Sistemi za upravljanje veriženja blokov (BMS): Zavedajte se, da je BMS programska platforma, posebej zasnovana za upravljanje in delovanje omrežij veriženja blokov. Deluje kot nadzorni center za to novo tehnologijo.

Moč lastnosti: Osredotočite se na ključne lastnosti BMS, kot so nespremenljivost, potrditev avtorstva, urejenost, časovni žig, odprtost revizije, interakcija med vrstniki in omejeno spreminjanje podatkov. Te lastnosti so temelj zaupanja in varnosti v sistemih veriženja blokov.

Javno in zasebno: Razumevanje pokrajine blockchaina: zasebno in zasebno: razumevanje pokrajine blockchaina

Javne in zasebne verige blokov: To je ključna razlika! Javne verige blokov so odprte za vse, medtem ko so zasebne verige blokov omrežja z omejenim dostopom.



Javne verige blokov: preglednost in varnost: Raziščite prednosti javnih verig blokov, kot so preglednost (vsi lahko vidijo transakcije), varnost (ki jo zagotavljajo mehanizmi soglasja, kot je dokazilo o delu) in decentralizacija (omrežja ne nadzoruje en sam subjekt). Primera sta Bitcoin in Ethereum.

Zasebne verige blokov: Hitrost in nadzor: Prepoznajte prednosti zasebnih verig blokov, vključno s hitrejšo obdelavo transakcij, skalabilnostjo (primerna za aplikacije z velikim obsegom) in večjo zasebnostjo (transakcije so vidne le pooblaščenim udeležencem). Primeri vključujejo upravljanje dobavne verige in upravljanje podatkov v zdravstvu.

Raziskovanje različnih sistemov veriženja blokov

Konzorcij Blockchains - sodelovalni pristop: Naučite se o konzorcijskih verigah blokov, ki združujejo značilnosti javnih in zasebnih verig blokov. Upravlja jih skupina zaupanja vrednih organizacij in ponujajo ravnovesje med nadzorom in sodelovanjem.



Hibridne verige blokov - prilagojene rešitve: Razumite koncept hibridnih verig blokov, ki lahko združujejo elemente različnih vrst verig blokov in tako ustvarijo prilagojeno rešitev za posebne potrebe. Ponujajo prilagodljivost v smislu nadzora dostopa, razširljivosti in zasebnosti.

Izbira pravega veriženja blokov: Vključitev sistema veriženja blokov: Zavedajte se, da je vrsta sistema veriženja blokov (javni, zasebni, konzorcijski ali hibridni) odvisna od posebnih

potreb aplikacije. Upoštevajte dejavnike, kot so preglednost, zasebnost, razširljivost in zahteve glede nadzora.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje znanje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 5: Osnove Bitcoin in Ethereum.

Demistifikacija kriptovalut - Bitcoin in še več

Razumevanje osnovnih konceptov: Začni z razumevanjem koncepta digitalnih valut in njihove razlike od tradicionalnih valut. Raziščite vlogo tehnologije veriženja blokov pri ustvarjanju decentraliziranega in varnega sistema za spletne transakcije.



Bitcoin: pionir: Osredotočite se na Bitcoin kot prvo široko sprejeto kriptovaluto. Spoznajte njegov izvor, osnovno tehnologijo (Proof-of-Work) in ključne značilnosti, kot so decentraliziranost, omejena ponudba in vloga hranilnika vrednosti.

Razumevanje transakcij: Razčlenite postopek transakcij z bitcoini. Raziščite pojme, kot so rudarjenje, digitalne denarnice in pristojbine za transakcije. Razmislite o kompromisu med varnostjo in skalabilnostjo z dokazom o delu.

Razkritje moči Ethereum - Onkraj plačil

Predstavljamo Ethereum: V primerjavi z Bitcoinom je Ethereum bolj vsestranska platforma. Spoznajte njegove osnovne funkcije, ki niso le kriptovaluta.



Pametne pogodbe - sprememba igre: Poglobljen potop v koncept pametnih pogodb. Te pogodbe, ki se izvajajo same, avtomatizirajo sporazume in transakcije ter odpravljajo potrebo po posrednikih. Raziščite njihov potencial za revolucijo v različnih panogah.

Decentralizirane aplikacije (DApps): Spoznajte, kako Ethereum omogoča ustvarjanje aplikacij DApps - aplikacij, ki delujejo v decentraliziranem omrežju brez centralnega nadzora. Odkrijte možnosti, ki jih DApps ponujajo za inovacije in motnje.

Primerjava velikanov - Bitcoin in ethereum



Razumevanje razlik: Zdaj, ko razumete bitcoin in ethereum, primerjajte in primerjajte njune ključne značilnosti. To vključuje vidike, kot so mehanizmi soglasja (dokaz o delu proti dokazu o prevzemu), hitrost transakcij, skalabilnost in glavni poudarek (plačila proti aplikacijam DApps).

Prihodnost kriptovalut: Razmislite o potencialni prihodnosti bitcoinov in ethereuma. Kako bi se lahko ti tehnologiji razvijali in kakšen vpliv bi lahko imeli na finančni svet in širše?

Raziskovanje drugih verig blokov: Čeprav se ta tečaj osredotoča na Bitcoin in Ethereum, se zavedajte, da obstajajo tudi druge platforme veriženja blokov. Bodite radovedni in raziščite te alternative, da razširite svoje razumevanje področja kriptovalut.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 6: DeFi.

Razkritje obljube DeFi - novo finančno obdobje

DeFi 101: Začnite z razumevanjem osnovnih konceptov DeFi. Raziščite, kako izkorišča tehnologijo veriženja blokov in pametne pogodbe za vzpostavitev decentraliziranega finančnega sistema brez posrednikov.



Glavne značilnosti in prednosti: Osredotočite se na ključne značilnosti DeFi, vključno z decentralizacijo, preglednostjo in dostopnostjo. Prepoznajte prednosti, ki jih ponuja, kot so nižje provizije, inovativni finančni produkti in večja finančna vključenost za vse.

Demistifikacija osnovnih aplikacij DeFi: Spoznajte temeljne aplikacije DeFi, ki spreminjajo finance. To vključuje decentralizirane borze (DEX), posojilne platforme, pridelovanje donosov in stablecoine.

Poglobljen potop v aplikacije DeFi - razumevanje njihovega delovanja

Decentralizirane borze (DEX): spoznajte DEX in kako omogočajo trgovanje s kriptovalutami med vrstniki, ne da bi se pri tem zanašali na centralizirane organe. Raziščite prednosti DEXov, vključno z varnostjo, preglednostjo in nadzorom uporabnikov.



Posojanje in izposojanje kriptovalut: Odkrijte, kako posojilne platforme DeFi uporabnikom omogočajo izposojlo in posojanje kriptovalut ter tako odpirajo nove finančne priložnosti. Razumite mehaniko zavarovanih posojil, spremenljive/fiksne obrestne mere in strategije gospodarjenja z donosi.

Vzpon stabilnih kovancev: Višek stabilnih kovancev: Spoznajte koncept stabilnih kovancev - kriptovalut, vezanih na realna sredstva, kot so fiat valute ali blago. Raziščite različne vrste stabilnih kovancev (podprti s fiat valutami, podprti z blagom, podprti s kriptovalutami) in njihovo vlogo v DeFi.

DeFi - Pot naprej

Prihodnost DeFi: Razmislite o potencialni prihodnosti DeFi. Kako se lahko razvija, da bi se spoprijel z izzivi, kot so skalabilnost, varnost in predpisi? Raziščite, kako lahko DeFi preoblikuje tradicionalne finančne institucije in posameznikom omogoči avtonomno upravljanje svojih financ.

Raziskovanje drugih verig blokov: Čeprav se ta tečaj osredotoča na DeFi v ekosistemu Ethereum, se zavedajte, da tudi druge platforme veriženja blokov podpirajo aplikacije DeFi. Bodite radovedni in raziščite te alternative, da razširite svoje razumevanje pokrajine DeFi.



Ohranjanje informacij v DeFi: Prostor DeFi se nenehno razvija. Spremljajte zanesljive vire novic, skupnosti in vplivneže, da boste na tekočem z najnovejšimi trendi, inovacijami in morebitnimi tveganji, povezanimi z DeFi.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 7: Blockchain v verigi preskrbe s hrano.

Razkritje potenciala veriženja blokov - revolucija na krožniku

Blockchain 101 za hrano: Začnite z razumevanjem osnovnih konceptov tehnologije veriženja blokov. Raziščite, kako jo je mogoče uporabiti v verigi preskrbe s hrano in ustvariti decentraliziran in pregleden sistem za sledenje hrani od kmetije do vilic.



Preglednost na vašem krožniku: Osredotočite se na transformativno moč blockchaina za transparentnost. Odkrijte, kako ustvarja nespremenljivo evidenco, ki vsakomur omogoča sledenje poti živilskih izdelkov in prepoznavanje morebitnih težav, kot so goljufije ali kontaminacija.

Koristi, ki presegajo preglednost: Presežite samo preglednost. Prepoznajte dodatne prednosti, ki jih ponuja veriženje blokov, kot so racionalizacija poslovanja, zmanjšanje stroškov in izboljšanje varnosti hrane v celotni dobavni verigi.

Poglobljen potop v aplikacije veriženja blokov - preoblikovanje prehranskih sistemov



Spremljanje vsakega koraka - moč sledljivosti: Vključite se v koncept sledljivosti v verigi preskrbe s hrano. Raziščite, kako veriženje blokov omogoča sledenje živilskim izdelkom v realnem času, od izvora do porabe, kar omogoča informirane odločitve in zagotavlja odgovornost.

Zagotavljanje varnosti hrane - od kmetije do vilic Zaščita: Razumite, kako blockchain revolucionarno spreminja varnost hrane. Spoznajte, kako omogoča spremljanje okoljskih pogojev v realnem času in hitro prepoznavanje okuženih izdelkov, kar zmanjšuje tveganja in varuje javno zdravje.

Finančne inovacije za hrano - Blockchain in več kot le kripto: Vključevanje v kriptovalute: Odkrijte, kako blockchain presega zgolj finančno tehnologijo. Raziščite, kako jo je mogoče uporabiti za ustvarjanje inovativnih finančnih rešitev za živilsko industrijo, kot so varna plačila, boljši dostop do financiranja za kmete in spodbujanje trajnostnih praks.

Prihodnost hrane - blockchain revolucija

Izzivi in priložnosti - krmarjenje po pokrajini veriženja blokov: Čeprav blockchain ponuja ogromen potencial, se zavedajte tudi obstoječih izzivov. Raziščite vidike, kot so razširljivost, spreminjajoči se predpisi in stroški. Razpravljajte o tem, kako je mogoče te izzive obravnavati, da bi olajšali širše sprejetje.

Študije primerov - učenje iz resničnih aplikacij: Pridobite navdih s primeri veriženja blokov v realnem svetu. Raziščite študije primerov, kot so Walmart, IBM in Maersk, Provenance in BanQu. Oglejte si, kako ta podjetja uporabljajo veriženje blokov za izboljšanje preglednosti, učinkovitosti in varnosti hrane.



Pot naprej - vizija za varnejši prehranski sistem: Razmislite o prihodnjih možnostih veriženja blokov v živilski industriji. Raziščite, kako lahko še dodatno izboljša sledljivost, racionalizira delovanje in spodbuja trajnostne kmetijske prakse. Predstavljajte si prihodnost, v kateri bodo potrošniki zaradi tehnologije veriženja blokov popolnoma zaupali hrani, ki jo uživajo.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti.

Razširite svoje znanje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Raziščite te aplikacije še naprej, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Ustrezno branje



"Bitcoin: elektronski denarni sistem Peer-to-Peer", Satoshi Nakamoto
<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

"Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies" Andreas M. Antonopoulos

"Osnove bitcoinov in veriženja blokov", Antony Lewis

"Osnove veriženja blokov: Daniel Drescher: "Netehnični uvod v 25 korakih

"Blockchain revolucija: Tapscott in Alex Tapscott: Kako tehnologija, ki stoji za Bitcoinom, spreminja denar, poslovanje in svet", Don Tapscott in Alex Tapscott

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

"Bitcoin in tehnologije kriptovalut: Arvind Narayanan: "A Comprehensive Introduction

"Razložena tehnologija veriženja blokov: Norman: "Razlaga tehnologije veriženja blokov: ultimativni vodnik za začetnike o denarnici, rudarjenju, Bitcoinu, Ethereumu, Litecoinu, Zcash, Moneru, Ripplu, Dash, IOTA in pametnih pogodbah", Alan T.

"Blockchain: Todd Stephens in drugi.

"Bitcoin in tehnologije kriptovalut: Arvind Narayanan: "A Comprehensive Introduction".

"Blockchain: Todd Stephens: "Blockchain: tehnična in poslovna perspektiva

"ANALIZA IN REŠITEV KONCEPTUALNEGA IN TERMINOLOŠKEGA PROBLEMA OPREDELITVE KONCEPTOV BLOCKCHAIN" avtorji: Sergiy Obushnyi, Roman Kravchenko, Leonid Khatskevych, Sergii Nekrasov, Artem Frantsiian
https://journal.eae.com.ua/index.php/journal/article/view/92/83?fbclid=IwAR1GvC3W-8_Ymvm1d97w_L0E8Lb3y5NaLIWwXI_IpK946i54bo5zbmOCycE

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #2: Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Raziskovanje upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije", so naslednje:

Lekcija 1: Kontekstualizacija veriženja blokov v agroživilski dobavni verigi

Lekcija 2: Uvod v digitalna sredstva v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 3: Vrste digitalnega premoženja



Lekcija 4: Vzajemno delovanje med digitalnimi sredstvi in agroživilsko dobavno verigo

Lekcija 5: Osnove upravljanja digitalnih sredstev

Lekcija 6: Potencialne koristi in izzivi upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije v agroživilski industriji

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 8: Prihodnji trendi in napredek pri upravljanju digitalnih sredstev in tokenizaciji



Približno 5 ur za dokončanje (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja je razumeti osnove digitalnega premoženja in tokenizacije v okviru verige preskrbe s hrano. Tečaj se začne s temeljnim ciljem, ki je zagotoviti, da udeleženci dobro razumejo osnove digitalnega premoženja in tokenizacije. To znanje je kontekstualizirano v okviru verige preskrbe s hrano, pri čemer je poudarjen pomen in uporaba teh konceptov na tem specifičnem področju. Pomemben del tečaja je namenjen raziskovanju, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov uporabiti za učinkovito upravljanje digitalnega premoženja in olajšati proces tokenizacije v živilski industriji. To raziskovanje ne bo zajemalo le teoretičnih vidikov, temveč se bo poglobilo tudi v praktične aplikacije in pokazalo, kako lahko blockchain spremeni način upravljanja digitalnih sredstev v živilskem sektorju. Nenazadnje je cilj tečaja premostiti vrzel med teorijo in prakso. Osredotoča se na uporabo pridobljenega znanja o digitalnem premoženju in tokenizaciji v dejanskih scenarijih v verigi preskrbe s hrano. Ta cilj je ključnega pomena, saj učencem omogoča, da svoje razumevanje prenesejo v praktične spretnosti, ki jih lahko uporabijo v resničnih življenjskih situacijah, kar poveča ustreznost in vpliv njihove učne izkušnje.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:

Osnove tehnologije veriženja blokov: Osnove tehnologije veriženja blokov, vključno z njenimi ključnimi značilnostmi in izvorom, da bi razumeli njeno delovanje in posledice. Razvrstitev verig blokov: Naučili se boste razvrstiti različne vrste verižnikov blokov ter razumeti njihove edinstvene lastnosti in aplikacije.

razumevanje pametnih pogodb: Spoznali boste mehaniko pametnih pogodb, se naučili, kako delujejo, se sprožijo in izvajajo, ter tako izboljšali svoje razumevanje njihove vloge v digitalnih transakcijah.

Vpliv veriženja blokov na agroživilske dobavne verige: Vpliva veriženja blokov in pametnih pogodb na agroživilske dobavne verige: raziskali boste transformativni potencial veriženja blokov in pametnih pogodb v agroživilskih dobavnih verigah ter spoznali njihovo sposobnost revolucioniranja tega sektorja.

Opredelitev digitalnih sredstev: Opredelite in razumete razvoj digitalnih sredstev v kontekstu agroživilstva ter ocenite njihov naraščajoči pomen.

Digitalna sredstva v verigi preskrbe s hrano: V tem sklopu boste preučili ključno vlogo digitalnih sredstev pri upravljanju verige preskrbe s hrano s poudarkom na sledljivosti, zagotavljanju kakovosti in operativni učinkovitosti.

Poznavanje NFT in žetonov: Pridobili boste znanje o nepovratnih žetonih (NFT), uporabnih žetonih in varnostnih žetonih ter razumeli njihove posebne značilnosti in vrednost, ki jo prinašajo.

Izbira pravega digitalnega sredstva: spoznali boste pomen izbire najprimernejših digitalnih sredstev za specifične aplikacije v kmetijsko-živilskem sektorju, kar bo izboljšalo strateško odločanje.

Preglednost in sledljivost v kmetijsko-živilskem sektorju: Pridobili boste vpogled v to, kako digitalna sredstva prispevajo k doslej neznanim ravnam preglednosti in sledljivosti v agroživilskem sektorju.

- Osnove upravljanja digitalnih sredstev (DAM): Razumeli boste osnove upravljanja digitalnih sredstev (DAM), njegov strateški pomen in kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov vključiti za izboljšanje sistemov DAM v agroživilskem sektorju.
- Analiza študije primera in prihodnji trendi: S pomočjo analize različnih študij primerov boste razumeli praktične aplikacije in rešitve. To znanje vam bo omogočilo predvideti in se prilagoditi tehnološkim, regulativnim in tržnim spremembam, ki vplivajo na DAM in tokenizacijo v agroživilskem sektorju.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja



Minimalna zahtevana stopnja izobrazbe: Srednješolska diploma ali enakovredna



Ta tečaj je nadaljevalni tečaj TrustFood Course 1: Introduction to Blockchain Technology and Digital Assets

Ciljna publika



splošni strokovnjaki, strokovnjaki v agroživilski industriji, strokovnjaki in razvijalci tehnologije, poslovni strategji in podjetniki, vodje oskrbovalne verige in logistike, pedagogi in akademiki, študenti sorodnih področij, tehnološki svetovalci in svetovalci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Kot pripravnik se učite o verigi blokov v verigi preskrbe s hrano s proaktivnim in samostojnim načinom učenja. Osredotočite se na razumevanje ciljev lekcije, raziskovanje platform veriženja blokov in samomotivacijo z interaktivnim sodelovanjem in razmišljanjem.

Lekcija 1: Kontekstualizacija veriženja blokov v agroživilski dobavni verigi

Ko se boste podali na pot skozi to lekcijo o "kontekstualizaciji blockchaina v agroživilski oskrbovalni verigi", se najprej potopite v pripoved, ki prikazuje dejanski vpliv tehnologije blockchain v agroživilskem sektorju. Razmislite, kako ta tehnologija ponuja rešitev za dolgotrajne težave, kot so goljufije s hrano, neučinkovitost dobavne verige in pomanjkanje preglednosti. Vizualni pripomočki ali infografike vam bodo služili kot vodila, ki ponazarjajo revolucionarne spremembe, ki jih blockchain prinaša v agroživilski sektor.

Cilj te lekcije je jasen: razumeti temeljne vidike tehnologije veriženja blokov in njen pomen v agroživilski dobavni verigi. V nadaljevanju vam predstavljamo, kako lahko učinkovito krmarite po vsebini:

Blockchain se morda sprva zdi zastrašujoč, vendar si ga predstavljajte kot glavno knjigo, ki je ne le nespremenljiva, temveč tudi dostopna vsem vpletenim stranem. Ta preglednost zagotavlja, da je vsako transakcijo, vsak pretok blaga mogoče izslediti do njegovega izvora. Analogije, kot je primerjava verige blokov z digitalno "drobtinico", lahko te koncepte naredijo bolj razumljive.



Ko naletite na tehnične izraze, kot so "vozlišča", "bloki", "verige" in "mehanizmi soglasja", si vzemite čas in jih povežite z njihovimi funkcijami v verigi blokov. Vozlišča si lahko na primer predstavljamo kot skrbnike glavne knjige, ki zagotavljajo, da je vsaka transakcija zabeležena in potrjena v skladu s pravili omrežja.

Po predstavitvi vsakega ključnega koncepta se ustavite in razmislite, kako bi ta tehnologija lahko spremenila verigo preskrbe s kmetijsko-živilskimi proizvodi. Interaktivni elementi, kot so kratki kvizi, bodo pomagali okrepiti vaše razumevanje in oceniti vaše začetno znanje.

Ob koncu lekcije se osredotočite na praktično uporabo veriženja blokov in pametnih pogodb v agroživilskem sektorju. Kako prispevajo k izboljšanju sledljivosti, zagotavljanju varnosti hrane in krepitvi zaupanja potrošnikov? Razmislite o teh vprašanjih in razmislite, kako bi lahko to znanje uporabili v dejanskih scenarijih.

Če se učite skupaj z vrstniki iz različnih okolij, izkoristite to priložnost in skupaj analizirajte različne vidike učne ure. Ta sodelovalni pristop lahko zagotovi bogatejšo učno izkušnjo in vam omogoči, da pridobite več pogledov na predmet.

Ob koncu te lekcije boste celovito razumeli, kako lahko tehnologija veriženja blokov povzroči revolucijo v agroživilski dobavni verigi ter jo naredi bolj pregledno, učinkovito in zaupanja vredno. Ne pozabite, da znanje, ki ga boste tu pridobili, ni le teoretično; je močno orodje, ki ga lahko uporabite za reševanje resničnih izzivov v agroživilskem sektorju.

Lekcija 2: Uvod v digitalno premoženje v verigi preskrbe s hrano

Ta lekcija vam bo pomagala odkriti preobrazbeno moč digitalnih sredstev, od kriptovalut do žetonov, ki temeljijo na veriženju blokov, pri revolucionarni preglednosti, učinkovitosti in zagotavljanju kakovosti hrane v dobavni verigi.

Najprej se seznanite s konceptom digitalnega premoženja. Razumite njihov razvoj v agroživilskem sektorju in njihovo vlogo pri reševanju tradicionalnih izzivov dobavne verige, kot sta sledljivost in zagotavljanje kakovosti.

Spoznajte posebnosti različnih digitalnih sredstev, vključno s kriptovalutami in žetoni. Spoznajte njihove značilnosti, uporabo in razlike med njimi ter digitalnim premoženjem, ki ne temelji na verigi blokov. To vam bo pomagalo ceniti njihovo edinstveno vrednost v agroživilski dobavni verigi.



Oglejte si digitalna sredstva v praksi s primeri iz resničnega sveta. Spoznajte, kako se digitalna sredstva uporabljajo v kmetijsko-živilskem sektorju za zagotavljanje varnosti hrane, izboljšanje delovanja dobavne verige in krepitev zaupanja potrošnikov.

Z interaktivnim kvizom preverite svoje razumevanje digitalnih sredstev in njihovih posledic za agroživilski sektor. Razmislite o tem, kako lahko te tehnologije uporabimo za reševanje resničnih izzivov pri upravljanju verige preskrbe s hrano.

Uporabite svoje znanje z razmislekom o vplivu digitalnih sredstev na agroživilsko dobavno verigo. Kako lahko izboljšajo preglednost, zmanjšajo količino odpadkov in zagotovijo kakovost? Uporabite pridobljeno znanje za kritično razmišljanje o možnih aplikacijah v resničnih scenarijih.

Ta lekcija vam bo služila kot vodnik po svetu digitalnih sredstev v agroživilskem sektorju in vam bo dala temeljno znanje za razumevanje njihove vloge pri ustvarjanju preglednejše, učinkovitejše in zanesljivejše verige preskrbe s hrano.

Lekcija 3: Vrste digitalnega premoženja

V tretjem poglavju so v okviru kmetijsko-živilskega sektorja obravnavani žetoni, ki se ne uporabljajo (Non-Fungible Tokens - NFT), uporabni žetoni (Utility Tokens) in varnostni žetoni (Security Tokens). Ta lekcija je vaša vstopna točka za razumevanje edinstvenih značilnosti in praktične uporabe teh digitalnih sredstev s poudarkom na strateški izbiri prave vrste za posebne potrebe.



NFT: To so digitalna sredstva, ki slovijo po svoji edinstvenosti in zmožnosti preverjanja lastništva prek verige blokov. Spoznajte, kako lahko NFT zagotavljajo neprimerljivo sledljivost in preglednost v agroživilski dobavni verigi ter spremenijo naš način razmišljanja o digitalnem lastništvu in pristnosti.

Uporabni žetoni: Prehod na raziskovanje žetonov uporabnosti, ki so več kot le transakcijska orodja; utelešajo sodelovanje in vključenost v ekosistemu veriženja blokov. Razmislite o potencialu žetonov Utility Tokens za spodbujanje sodelovanja in preglednosti v agroživilski dobavni verigi, s čimer se okrepi povezava od kmetije do mize.

Varnostni žetoni: Preučite varnostne žetone, digitalne predstavitve lastništva ali deležev v realnih sredstvih, ki so regulirani in ponujajo deljeno lastništvo. S primeri spoznajte, kako lahko varnostni žetoni odprejo nove naložbene možnosti v agroživilskem sektorju ter zagotovijo preglednost in skladnost.

Razmislite o potencialu digitalnih sredstev za reševanje izzivov v agroživilskem sektorju in izkoristite njihove edinstvene prednosti za učinkovitost dobavne verige, kakovost in varnost hrane.

Ob koncu te lekcije boste podrobneje spoznali področje digitalnih sredstev. Ozaveščena izbira med NFT, žetoni za uporabnost in varnostni žetoni presega tehnične vidike; gre za strateško načrtovanje s posledicami za skladnost z zakonodajo in uspeh agroživilskih pobud.

Lekcija 4: Vzajemno delovanje med digitalnimi sredstvi in agroživilsko dobavno verigo

Spoznajte preobrazbeno vlogo digitalnih sredstev v agroživilski dobavni verigi in raziščite, kako žetoni NFT, žetoni uporabnosti in varnostni žetoni na novo opredeljujejo učinkovitost, preglednost in sodelovanje zainteresiranih strani. Ta lekcija vas vodi skozi dinamično prepletanje teh digitalnih inovacij s tradicionalnimi agroživilskimi procesi in osvetljuje njihov potencial za revolucijo v tem sektorju.

Začni z razumevanjem temeljne vloge digitalnih sredstev. Spoznajte, kako rešujejo izzive v agroživilski dobavni verigi, od izboljšanja sledljivosti izdelkov do zagotavljanja kakovosti in operativne učinkovitosti.



Razmislite o njihovem izvajanju pri zagotavljanju varnosti hrane, optimizaciji delovanja dobavne verige in krepitvi zaupanja potrošnikov.

Razmislite tudi o širšem vplivu digitalnih sredstev na agroživilsko dobavno verigo. Kako prispevajo k preglednejšim, učinkovitejšim in zanesljivejšim prehranskim sistemom? Vaše raziskovanje bo omogočilo vpogled v potencial digitalnih sredstev za preoblikovanje agroživilskih praks, kar bo koristilo proizvajalcem, posrednikom in potrošnikom.

Ta lekcija služi kot celovit vodnik, ki vas bo opremil z znanjem za krmarjenje po razvijajoči se pokrajini digitalnih sredstev v agroživilskem sektorju. Je povabilo, da si zamislite njihovo vlogo pri spodbujanju bolj trajnostne, učinkovite in k potrošniku usmerjene verige preskrbe s hrano.

Lekcija 5: Osnove upravljanja digitalnih sredstev

Ko se boste prebijali skozi to lekcijo o osnovah upravljanja digitalnih sredstev (DAM) v agroživilskem sektorju, najprej razumite osrednjo vlogo DAM kot orodja za učinkovito upravljanje digitalnih sredstev. To raziskovanje vas bo vodilo po tem, kako DAM ne le povečuje organizacijsko učinkovitost, temveč tudi podpira strateško upravljanje digitalnih vsebin na različnih platformah in kanalih.

Začni s pregledom glavnih ciljev te lekcije, ki naj bi ti omogočili temeljito razumevanje funkcionalnosti in prednosti sistema DAM ter njegove vključitve v kmetijsko-živilski sektor. Seznanite se s pričakovanimi učnimi izidi in se prepričajte, da razumete, kako DAM prispeva k učinkoviti rabi virov, izboljšani produktivnosti in sodelovanju s strankami.

Preučite ključne značilnosti sistemov DAM in poudarite pomen nemotenega povezovanja z obstoječimi organizacijskimi sistemi, kot so CRM, ERP in orodja SCM. To razumevanje je ključnega pomena za izkoriščanje celotnega potenciala DAM, izboljšanje dostopnosti sredstev in racionalizacijo delovnih tokov.



Spoznajte preobrazbeno vlogo tehnologije veriženja blokov v DAM in raziščite, kako lahko z večjo varnostjo, preglednostjo in avtomatizacijo procesov bistveno izboljša upravljanje premoženja. Spoznajte vsebine, ki podrobneje obravnavajo pametne pogodbe, mikrotransakcije in splošni vpliv veriženja blokov na tradicionalne prakse DAM.

Razmislite o izzivih in premislekih, povezanih z izvajanjem DAM, ki temelji na veriženju blokov, zlasti s poudarkom na vprašanih GDPR, energetskega vpliva veriženja blokov in potrebnih začetnih naložbah. Ta spoznanja vas bodo pripravila na morebitne ovire in vam omogočila informirano sprejemanje odločitev glede integracije DAM.

Do konca te lekcije boste utrdili svoje znanje in razmišljali o tem, kako lahko DAM s tehnologijo veriženja blokov in napredki, kot so NFT in tokenizacija, korenito spremeni upravljanje digitalnih sredstev. To znanje vam bo omogočilo, da si zamislite in izvajate učinkovite strategije DAM v agroživilski dobavni verigi ter tako spodbujate inovacije in učinkovitost.

Lekcija 6: Potencialne koristi in izzivi upravljanja digitalnih sredstev in tokenizacije v agroživilski industriji

Lekcija 6 je vaš načrt za razumevanje potencialnih koristi in reševanje izzivov vključevanja DAM in tokenizacije v agroživilskem sektorju. Pomagal vam bo razumeti, kako ti tehnologiji nista le trendi, temveč ključni orodji za revolucijo v verigah preskrbe s hrano.



Začnite s konceptom upravljanja digitalnih sredstev (DAM). Gre za centraliziran sistem, ki organizacijam omogoča varno in učinkovito shranjevanje, iskanje in distribucijo digitalnih sredstev. Razmislite o tem, kako lahko DAM racionalizira delovanje v agroživilskem sektorju, od zmanjšanja odvečnih nalog do izboljšanja skladnosti blagovne znamke in povečanja produktivnosti s hitrim dostopom do sredstev.

Razmislite o transformativni vlogi tokenizacije v agroživilski dobavni verigi. Tokenizacija lahko izboljša varnost, poveča likvidnost ter zagotovi preglednost in sledljivost. Te prednosti so ključne za sodobne agroživilske sisteme, kjer sta zaupanje in učinkovitost najpomembnejša.

Zavedajte se izzivov, ki so povezani z izvajanjem teh tehnologij. Pomembno je pretehtati potencialne ovire in koristi, od težav z razširljivostjo in zasebnostjo do visokih stroškov izvajanja in potrebe po globalni ureditvi.

Razmislite o tem, kako bi lahko DAM in tokenizacijo uporabili v resničnih scenarijih za agroživilski sektor, da bi rešili obstoječe izzive, izboljšali upravljanje dobavne verige in izboljšali sodelovanje potrošnikov.

Ob zaključku razmislite o naprednih tehnikah, predstavljenih v tej lekciji. Kako DAM in tokenizacija nadgrajujeta temeljno znanje o digitalnih sredstvih, ki ste ga pridobili? Razmislite o strateških posledicah za agroživilsko industrijo in si zamislite, kako bi lahko ta spoznanja uporabili za spodbujanje inovacij in trajnosti v verigah preskrbe s hrano.

Namen te lekcije ni le informirati, temveč vas tudi spodbuditi h kritičnemu razmišljanju o uporabi DAM in tokenizacije v agroživilskem sektorju. Z razumevanjem prednosti in premagovanjem izzivov boste pripravljeni prispevati k razvoju učinkovitejših, preglednejših in zaupanja vrednejših prehranskih sistemov.

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Ta lekcija osvetljuje, kako digitalne inovacije spreminjajo dobavno verigo in zagotavljajo preglednost brez primere na celotni poti izdelka. Raziskali boste več študij primerov, ki poudarjajo učinkovitost teh tehnologij v resničnih scenarijih.

Raziskovanje začnite s storitvijo "Trace My Egg", kjer blockchain omogoča pregledno potovanje jajc skozi celotno pot izdelka. Razmislite o tem, kako takšna raven preglednosti ne gradi le zaupanja pri potrošnikih, temveč tudi spodbuja odgovornost v dobavni verigi.



Spoznajte, kako družba TE-FOOD uporablja veriženje blokov za zagotavljanje celovite sledljivosti od kmetije do mize. Ta študija primera ponazarja, kako se lahko blockchain uporablja v različnih fazah verige preskrbe s hrano, kar koristi vsem, od kmetov do potrošnikov, saj povečuje učinkovitost poslovanja in zagotavlja varnost hrane.

Preučite pristop družbe GreenToken k zagotavljanju popolne preglednosti v dobavnih verigah. Ta primer poudarja pomen sledenja in preverjanja "dobaviteljev dobaviteljev" ter prikazuje potencial veriženja blokov za učinkovito spremljanje okoljskih, družbenih in upravljaljskih dejavnikov (ESG).

Spoznajte pionirska prizadevanja družbe AgroToken na področju tokenizacije žit. Ta primer ponazarja inovativno uporabo veriženja blokov za ustvarjanje novih možnosti za naložbe

in likvidnost v agroživilskem sektorju ter spreminja način trgovanja s kmetijskimi proizvodi in njihovega financiranja.

Sodelujte pri poslanstvu družbe AgriLedger, da zapolni vrzeli na svetovnem kmetijskem trgu. Ta študija primera ponuja vpogled v to, kako lahko rešitve, ki temeljijo na veriženju blokov, racionalizirajo sisteme kreditiranja ogljika, spodbujajo trajnost in spodbujajo gospodarsko rast z zagotavljanjem celovitega sledenja hrane in dinamične analitike.

Vsaka študija primera v tej lekciji priča o inovativni uporabi veriženja blokov v agroživilskem sektorju in dokazuje potencial tehnologije za reševanje dolgotrajnih vprašanj, povezanih s sledljivostjo, preglednostjo in učinkovitostjo. Do konca te lekcije boste bolje razumeli, kako se tehnologija veriženja blokov praktično uporablja za revolucijo v agroživilski oskrbovalni verigi, in se naučili nekaj, kar bi lahko navdihnilo podobne implementacije v drugih sektorjih.

Namen te lekcije je premostiti vrzel med teoretičnim znanjem in praktično uporabo ter vam omogočiti boljše razumevanje transformativnega potenciala veriženja blokov in digitalnega premoženja v agroživilskem sektorju. To je povabilo, da si zamislite inovativne rešitve, ki izkoriščajo moč teh tehnologij za bolj trajnostno in pregledno verigo preskrbe s hrano.

Lekcija 8: Prihodnji trendi in napredek pri upravljanju digitalnih sredstev in tokenizaciji

Ta zadnja lekcija vas usposobi za predvidevanje in navigacijo v razvijajočem se okolju digitalnih sredstev in njihovega upravljanja, s čimer boste pripravili teren za inovacije v digitalni dobi.

Začnite z raziskovanjem pričakovanega napredka na področju DAM. Razmislite o tem, kako bi ta razvoj lahko racionaliziral poslovanje v različnih sektorjih, zlasti kmetijsko-živilskem, ter povečal učinkovitost in skladnost s predpisi. Razmislite o vlogi DAM pri učinkovitejšem upravljanju digitalnih sredstev, od shranjevanja in iskanja do distribucije.



Spoznajte, kako bo tokenizacija spremenila digitalni svet. Sposobnost tokenizacije, da zavaruje in utekočinja sredstva, predstavlja nove priložnosti za naložbe in lastništvo. Razmislite o njenem potencialu za demokratizacijo dostopa do naložb in preoblikovanje upravljanja premoženja z večjo varnostjo in preglednostjo.

Razmislite o sinergiji med sistemi DAM in tehnologijo veriženja blokov. Kako lahko integracija veriženja blokov s sistemi DAM revolucionira upravljanje sredstev z zagotavljanjem varnosti, preglednosti in zaupanja? Razmislite o praktični uporabi te integracije v kmetijsko-živilskem sektorju, od upravljanja kmetij do preglednosti dobavne verige.

Preučite predvideno rast trga tokenizacije in njegov vpliv na različne panoge. Kako bo širitev tokeniziranega premoženja vplivala na naložbene strategije, vključenost

potrošnikov in likvidnost premoženja? Poglobite se v študije primerov in tržne podatke, da bi razumeli obseg te rasti in njene morebitne koristi.

Upoštevajte tehnološke, regulativne in tržne spremembe, ki se obetajo. Kako lahko ostanete pred temi trendi, da boste učinkovito uporabljali DAM in tokenizacijo? Seznanite se z vsebino, da boste razumeli posledice teh napredkov in kako jih lahko izkoristite za spodbujanje inovacij in učinkovitosti na svojem področju.

Obvladajte razvijajoče se regulativno okolje, povezano s tokenizacijo. Spoznajte pomen mednarodnega sodelovanja ter izzive pri ohranjanju zaupanja in varnosti v tokeniziranih transakcijah. Razmislite o tem, kako bi lahko regulativni razvoj vplival na sprejetje in vključevanje tokenizacije v agroživilskem sektorju in širše.

Ta lekcija je potovanje po prihajajočih spremembah na področju DAM in tokenizacije ter ponuja vpogled v njihov velik vpliv na panoge po vsem svetu. Z razumevanjem teh trendov in njihovih posledic boste bolje pripravljeni na prilagajanje in inovacije, kar vam bo zagotovilo, da boste v ospredju vala digitalne preobrazbe.

Ustrezno branje



- Tarhini, Mahmoud. "Uporaba tokenizacije sredstev, pametnih pogodb in decentraliziranih financ v kmetijstvu." *Revista de Studii Financiare* 6.10 (2021): 152-163.
- Wang, Gang in Mark Nixon. "SoK: Tokenizacija na verigi blokov." Zbornik štirinajste mednarodne konference IEEE/ACM o uporabnosti in računalništvu v oblaku. 2021.
- "Gospodarstvo žetonov: Kako veriženje blokov in pametne pogodbe revolucionirajo gospodarstvo", Shermin Vasumitr: Ta knjiga obravnava koncept tokenizacije in njen vpliv na različne industrije, vključno z verigo preskrbe s hrano. Obravnava teme, kot so standardi žetonov, decentralizirane finance in potencial žetonskih gospodarstev, ki temeljijo na blockchainu.
- "Blockchain: Ta izčrpna knjiga obravnava različne vidike tehnologije veriženja blokov, vključno s tokenizacijo in njeno uporabo v različnih panogah. Zagotavlja vpogled v potencialne koristi in izzive izvajanja tokenizacije v dejanskih scenarijih.

Dodatno branje je na voljo v vsaki lekciji.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #3: Uredba MiCA in CBDC

Vsebina in trajanje

Tečaj " Uredba MiCA in CBDC " vsebuje naslednje lekcije:

Lekcija 1: Uvod v MiCA: izvor, načela in cilji

Lekcija 2: Podrobna analiza uredbe MiCA: Kaj to pomeni za podjetja in posameznike, ki poslujejo s kriptovalutami?



Lekcija 3: Uvod v digitalne valute centralnih bank (CBDC): Vključevanje CBDC v globalno gospodarstvo: predstavitev CBDC, njihovega delovanja in njihove vloge v globalnem gospodarstvu.

Lekcija 4: Vpliv predpisov MiCA in CBDC na kriptožetone v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Študije primerov CBDC



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Tečaj o regulaciji MiCA in CBDC je zasnovan tako, da omogoča celovito razumevanje zapletene pokrajine regulacije kriptožetonov in pionirske vloge digitalnih valut centralnih bank v finančnem ekosistemu. Udeleženci bodo raziskali uredbo o trgih kryptoaktivnega premoženja (MiCA) ter odkrili njen izvor, cilje in regulativni okvir, vzpostavljen za zaščito in spodbujanje inovacij na trgih digitalnega premoženja v Evropi.

Velik del predmeta je namenjen razjasnitvi zapletenosti CBDC, od njihove konceptualizacije do njihovega potenciala, da na novo opredelijo denarne transakcije, povečajo finančno vključenost in racionalizirajo svetovno gospodarsko poslovanje. Učni načrt se poglobi v operativne mehanizme CBDC, izpostavi njihove prednosti in kritično analizira njihov vpliv na globalne finančne sisteme.

Posebna pozornost je namenjena medsebojni povezanosti med MiCA, CBDC in verigo preskrbe s hrano. Predmet preučuje, kako lahko ti regulativni in tehnološki napredki spremenijo transakcije, izboljšajo preglednost in spodbujajo trajnost v agroživilskem sektorju. S študijami primerov in dejanskimi primeri bodo udeleženci pridobili vpogled v izzive in priložnosti, ki jih predstavlja integracija tehnologije veriženja blokov, digitalnih plačil in kripto predpisov v verigi preskrbe s hrano.

Cilj tečaja, ki se zaključuje s pogledom v prihodnost, je opremiti udeležence z znanjem in spretnostmi za krmarjenje po prihodnji pokrajini digitalnih financ, predvidevanje nastajajočih trendov in uporabo inovativnih rešitev v svojih sektorjih. S povezovanjem regulativnih vpogledov s praktičnimi aplikacijami ta tečaj udeležencem omogoča, da izkoristijo potencial MiCA in CBDC pri spodbujanju učinkovitejšega, preglednejšega in odpornejšega finančnega sistema.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:

- Spoznajte osnove ureditve MiCA: Udeleženci bodo pridobili celovito razumevanje uredbe o trgih kriptovalutnih sredstev (MiCA), vključno z njenim izvorom, cilji in regulativnim okvirom, ki ga vzpostavlja v Evropski uniji. To vključuje poglobljen potop v to, kako si MiCA prizadeva uravnotežiti inovacije z varstvom potrošnikov, celovitostjo trga in finančno stabilnostjo.
- Razumevanje vloge in vpliva CBDC: Raziskali boste koncept digitalnih valut centralnih bank (CBDC), razumeli njihovo zasnovo, mehanizme delovanja in potencial za preoblikovanje finančnega sistema. To vključuje, kako se CBDC razlikujejo od tradicionalnih in drugih digitalnih valut ter kakšne so njihove posledice za denarno politiko, finančno vključenost in čezmejne transakcije.
- Razumeti MiCA in CBDC v verigi preskrbe s hrano: Ta tečaj vam bo omogočil razumeti presečišče predpisov MiCA, CBDC in agroživilskega sektorja. Spoznajte, kako lahko ti regulativni in tehnološki napredki vplivajo na preglednost, učinkovitost in inovacije v verigi preskrbe s hrano, zlasti s tokenizacijo živilskih proizvodov in digitalnimi plačili.
- Analizirajte vpliv MiCA na kriptografsko premoženje in storitve: Pridobite vpogled v posebne določbe MiCA, ki zadevajo različna kriptovalutna sredstva, vključno s stablecoini in digitalnimi žetoni. Razumite razvrstitev kriptovalut v skladu z MiCA, zahteve za izdajatelje in ponudnike storitev ter vpliv zakonodaje na širši trg kriptovalut v EU.
- Ocena globalnega okolja CBDC: Izvedite globalne pobude in dejanske študije primerov izvajanja CBDC. Ocenite motive, zaradi katerih različne države raziskujejo in sprejemajo CBDC, njihove pristope k oblikovanju in uvajanju ter izzive in uspehe, s katerimi se srečujejo.
- napovedovanje prihodnjega razvoja in trendov: Ob koncu tečaja bodo udeleženci usposobljeni za predvidevanje prihodnjih trendov na področju regulacije kriptovalutnega premoženja in razvoja CBDC. Razumeli bodo, kako lahko tekoči razvoj na teh področjih še naprej vpliva na finančni sektor, vključno z agroživilsko dobavno verigo, ter se pripravili na inovacije in prilagajanje tem spremembam.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Napredna raven, Strokovni razvoj



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 2 - Raziskovanje upravljanja digitalnega premoženja in tokenizacije".

Ciljna publika



Finančni strokovnjaki, uradniki za regulacijo in skladnost, Blockchain in FinTech podjetniki, pravni strokovnjaki, akademiki in raziskovalci, študenti financ in tehnologije, strokovnjaki za dobavne verige, tehnološki navdušenci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Uporabite proaktivni, samostojno voden način učenja in se seznanite s predpisi MICA na področju veriženja blokov in verige preskrbe s hrano. Osredotočite se na razumevanje ciljev tečaja, povezovanje osebnih izkušenj z regulativno vsebino, raziskovanje platform veriženja blokov in aktivno sodelovanje pri vajah.

Lekcija 1: Uvod v MiCA: izvor, načela in cilji.

V lekciji 1 je predstavljena uredba o trgih kriptovalutnih sredstev (MiCA), ki omogoča razumevanje njenega izvora, temeljnih načel in krovnih ciljev. Ta temeljni sestavek je zasnovan tako, da vas opremlja s trdno osnovo znanja o MiCA, pri čemer poudarja njeno ključno vlogo pri oblikovanju regulativnega okolja za kriptovalutna sredstva v Evropski uniji.

Začeli boste z zgodovinskim pregledom, v katerem boste spremljali razvoj MiCA od zgodnjega prepoznavanja potrebe po ureditvi v kriptovalutnem prostoru do njene uradne odobritve. Namen tega dela lekcije je, da si ustvarite jasno sliko regulativnih izzivov in priložnosti, ki so Evropsko unijo spodbudili k uvedbi MiCA. Z razumevanjem ozadja, v katerem je bil MiCA predlagan, lahko ocenite pomen uredbe in cilje, ki jih želi doseči.

Poglobili se boste v ključna načela, na katerih temelji MiCA. Namen tega poglavja je pojasniti, kako uredba usklajuje spodbujanje inovacij z nujnostjo zagotavljanja varnosti uporabnikov in vlagateljev. Spoznali boste usklajevalni učinek MiCA, katerega namen je poenotiti regulativni okvir v državah članicah EU z nadomestitvijo kopice nacionalnih predpisov s celovitim pristopom na ravni EU.



Med napredovanjem boste podrobno preučili posebne določbe MiCA in razumeli njegove posledice za različne deležnike v ekosistemu kriptovalut, vključno s ponudniki storitev, izdajatelji žetonov in vlagatelji. Ta del lekcije je ključen za razumevanje, kako MiCA obravnava vprašanja, kot so celovitost trga, varstvo potrošnikov in finančna stabilnost, saj določa jasna pravila za kriptovalute, ki so bili prej zunaj področja uporabe obstoječe finančne zakonodaje.

Na koncu se boste poglobili v prihodnje posledice MiCA za trg kriptovalut v EU in morda tudi na svetovni ravni. Ta segment vas spodbuja k razmisleku o tem, kako MiCA postavlja EU v ospredje na področju regulacije kriptovalut, in k razmisleku o morebitnih posledicah, ki bi jih to lahko imelo na mednarodne regulativne prakse.

V tej lekciji vas spodbujamo, da analizirate in si zapišete, kako lahko MiCA vpliva na širši prostor digitalnih financ in kaj to pomeni za prihodnost inovacij in predpisov na področju kriptovalut. Za nadaljnje raziskovanje lahko preverite spletne vire in regulativne posodobitve, da boste obveščeni o najnovejših dogodkih, povezanih z MiCA in njegovim izvajanjem v EU.

Lekcija 2: Podrobna analiza uredbe MiCA: Kaj pomeni za podjetja in posameznike, ki poslujejo s kriptovalutnimi sredstvi



Učno uro 2 začnite s spoznavanjem zapletenosti uredbe o trgih kriptovalut (MiCA), pri čemer se osredotočite na njen celovit pristop k izboljšanju preglednosti, zaščite vlagateljev in inovacij na področju kriptovalut. Cilj te lekcije je, da vas opremlja s temeljitim

razumevanjem temeljnih načel uredbe MiCA in raziskuje, kako ta prelomna zakonodaja vpliva na podjetja in posameznike, ki se ukvarjajo s kriptovalutami v Evropski uniji.

Najprej se poglobite v izvor in cilje MiCA ter spoznajte njegovo vlogo pri vzpostavljanju usklajenega regulativnega okvira za kriptovalutna sredstva. Razmislite o pogojih, ki so zahtevali vzpostavitev MiCA, od hitrega razvoja digitalnega premoženja do nastajajočih izzivov pri zagotavljanju celovitosti trga in varstva potrošnikov.

Spoznajte široko področje uporabe MiCA, ki zajema ključne vidike, kot so izdajanje stablecoinov, ponudniki storitev kriptovalut in klasifikacija kriptovalut. To vam bo pomagalo razumeti celovito pokritost uredbe in njene posledice za trg kriptovalut.

Osredotočite se na podrobne določbe MiCA in preučite njegove zahteve za izdajatelje kriptovalut, vključno s potrebo po beli knjigi in operativnimi standardi za ponudnike storitev kriptovalut. Analizirajte merila za razvrščanje, ki jih MiCA določa za različne vrste kriptovalutnega premoženja, in razloge za vključitev ali izključitev določenega premoženja, kot so NFT in projekti DeFi.

Razmislite o praktičnih posledicah MiCA za različne deležnike v kriptovalutnem ekosistemu. Razmislite o tem, kako želi MiCA uravnotežiti inovacije in varstvo potrošnikov ter tako zagotoviti varnejši in preglednejši trg kriptovalut. Razpravljajte o morebitnih izzivih in priložnostih, ki jih MiCA predstavlja za podjetja, vlagatelje in regulativne organe.

Pridobili boste tudi vpogled v to, kako bo MiCA spremenila regulativno okolje za kriptovalutno premoženje v EU. Ocenite strateške premisleke za podjetja, ki plujejo po novem regulativnem okolju, in širši vpliv MiCA na svetovni trg kriptovalut.

Lekcijo 2 zaključite s sintezo svojega razumevanja vloge MiCA pri oblikovanju prihodnje regulacije kriptovalut. Razmislite, kako bi lahko ta celovit okvir služil kot model za druge jurisdikcije ter spodbujal varnejši, inovativnejši in preglednejši ekosistem digitalnega premoženja po vsem svetu.

Lekcija 3: Uvod v digitalne valute centralnih bank (CBDC): Vključevanje v sistem CBDC, njihovo delovanje in vloga v svetovnem gospodarstvu.

V tretjem poglavju je predstavljen inovativni svet digitalnih valut centralnih bank (CBDC), ki so pionirski korak k digitalizaciji nacionalnih valut. Namen tega posveta je razkriti bistvo CBDC, njihove operativne okvire in pomemben vpliv, ki ga bodo imele na svetovni finančni ekosistem.



Raziskovanje začnite z razumevanjem temeljnega koncepta CBDC. Odkrijte, kako se te digitalne valute, ki jih izdajajo centralne banke, razlikujejo od tradicionalnega denarja in decentraliziranih kriptovalut po svojih edinstvenih lastnostih varnosti, učinkovitosti in centralnega nadzora.

Poglobite se v operativno mehaniko CBDC, kjer boste spoznali različne vrste CBDC - veleprodajne in maloprodajne - ter njihove vloge v finančnem sistemu. To poglavje vam bo pomagalo razumeti tehnologijo v ozadju CBDC, kot je veriženje blokov, in kako ta spodbuja preglednost in varnost transakcij.

Osredotočite se na morebitne koristi in izzive CBDC. Ocenite dvojne vidike povečanja učinkovitosti transakcij in spodbujanja finančne vključenosti, hkrati pa upoštevajte tveganja kibernetne varnosti in pomisleke glede zasebnosti, povezane z njihovo uvedbo.

Z analizo različnih pristopov k izvajanju CBDC v različnih državah se seznanite z globalno perspektivo. S študijami primerov boste preučili strateške motive za pobude CBDC, od krepitve denarne politike do boja proti finančnim kaznivim dejanjem.

Razmislite o posledicah CBDC za potrošnike in podjetja. Razumite, kako bi lahko CBDC spremenili plačilni prostor in ponudili hitrejše, cenejše in dostopnejše finančne storitve ter kaj to pomeni za prihodnost bančništva in trgovine.

S tretjo lekcijo boste dobro razumeli digitalne valute centralnih bank, njihov pomen v današnji digitalni dobi in kako lahko oblikujejo prihodnost gospodarskih transakcij po vsem svetu.

Lekcija 4: Vpliv predpisov MiCA in CBDC na kriptožetone v verigi preskrbe s hrano

V 4. lekciji je obravnavan transformativni vpliv predpisov o trgih kriptoaktivnih sredstev (MiCA) in digitalnih valut centralnih bank (CBDC) na verigo preskrbe s hrano. Ta učna ura je prilagojena tako, da vas vodi skozi zapletene načine, na katere tehnologija veriženja blokov, zlasti s tokenizacijo in plačili s kriptovalutami, preoblikuje agroživilski sektor.

Začni z razumevanjem temeljev uredb MiCA in CBDC, pri čemer se osredotoči na njihove cilje in na to, kako naj bi zagotovili regulativni okvir za kriptoaktivna sredstva in digitalne valute. To temeljno znanje bo postavilo temelje za globlji potop v posebnosti teh uredb in njihove posledice za agroživilski sektor.



Nato raziščite, kako lahko pretvorba pravic do živilskih izdelkov v digitalne žetone revolucionarno spremeni sledljivost in pristnost živilskih izdelkov. Ta segment bo osvetlil vlogo veriženja blokov pri zagotavljanju pristnosti in izvora živilskih izdelkov, ki ga krepi zaupanje in varnost, ki ju zagotavljajo predpisi MiCA.

Preučite plačila s kriptovalutami v agroživilski dobavni verigi in primerjajte tradicionalne načine plačevanja z učinkovitostjo in stroškovnimi prednostmi transakcij s kriptovalutami. Ta primerjava bo razkrila potencial kriptovalut za racionalizacijo poslovanja, zmanjšanje pristojbin za transakcije ter spodbujanje hitrejše in bolj neposredne mednarodne trgovine.

se seznanite s potencialnimi izzivi in priložnostmi, ki jih predstavlja povezovanje predpisov MiCA, CBDC in tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Kritično boste ocenili

tako koristi, kot so večja operativna učinkovitost in inovacije, kot tudi ovire, vključno s skladnostjo s predpisi in ovirami za sprejetje.

Predvidevanje prihodnjih trendov z napovedjo, kako bi lahko nadaljnji razvoj tehnologije veriženja blokov skupaj z razvojem in izvajanjem predpisov MiCA in CBDC oblikoval prihodnost verige preskrbe s hrano. Ta v prihodnost usmerjena perspektiva vas bo spodbudila k razmisleku o potencialu teh tehnologij za spodbujanje nadaljnjih inovacij in trajnosti v agroživilskem sektorju.

Z zaključkom 4. lekcije boste pridobili celovito razumevanje posledic predpisov MiCA in CBDC na tokenizacijo živilskih proizvodov in uporabo kriptovalut za transakcije v tej verigi. To znanje vas bo opremilo z vpogledom, potrebnim za navigacijo v razvijajočem se okolju agroživilske tehnologije, in vas pripravilo na uporabo teh inovacij pri svojem delu ali študiju v tem sektorju.

Lekcija 5: Študije primerov CBDC



V petem poglavju se poglobite v svet digitalnih valut centralnih bank (CBDC) in spoznajte njihov pionirski vpliv na svetovno finančno okolje. Ta lekcija je zasnovana tako, da vas popelje skozi različne študije primerov iz resničnega sveta in poudari vlogo, ki jo imajo CBDC pri posodabljanju gospodarstev in preoblikovanju monetarnih politik.

Najprej se spomnite na bistvo digitalnih valut, ki jih izdajajo centralne banke, in njihov potencial za poenostavitev denarnih transakcij, povečanje finančne vključenosti in zaščito finančnih sistemov pred nastajajočimi digitalnimi grožnjami.

Raziščite študije primerov z vsega sveta, vključno z evropskim digitalnim evrom, kitajskim digitalnim juanom in potencialnimi pobudami, kot sta digitalni dolar v ZDA in digitalni funt v Združenem kraljestvu. Te aplikacije iz resničnega sveta zagotavljajo celovit pregled nad tem, kako različne države pristopajo k razvoju in izvajanju CBDC.

Razmislite o gospodarskih posledicah ter tehnoloških, regulativnih in družbenih izzivih, s katerimi se soočajo te digitalne valute. Razmislite o strateškem pomenu CBDC pri ohranjanju finančne suverenosti države in njihovem vplivu na mednarodni finančni sistem.

Vsaka študija primera predstavlja inovacije in izzive. Spoznajte mehanizme delovanja CBDC, njihovo vlogo pri krepitvi čezmejnih transakcij in možnosti, ki jih imajo za preoblikovanje svetovne trgovine in financ.

Obravnavajte širša vprašanja zasebnosti, kibernetske varnosti in prihodnosti denarja. Spoznajte, kako lahko CBDC spodbujajo bolj vključujoč finančni ekosistem, hkrati pa razmislite o ravnovesju med inovacijami in predpisi.

Lekcijo zaključite z razmislekom o prihodnji poti CBDC. Razmislite o tem, kako bi lahko te digitalne valute na novo opredelile odnose med državljani, finančnimi institucijami in

vladami. Predvidevajte, kako bi lahko tekoči razvoj in pilotni projekti prispevali k naslednjim korakom pri sprejemanju in vplivu CBDC po vsem svetu.

V 5. lekciji boste temeljito spoznali vlogo CBDC v prihodnosti svetovnih financ ter se pripravili na navigacijo in sodelovanje v tekočem dialogu o digitalnih valutah in njihovem mestu v našem digitalnem gospodarstvu.

Ustrezno branje



- Centralne banke in digitalne valute, profesor George Giaglis: <https://www.youtube.com/watch?v=mitdNXqza98> {Dostopno 19/10/2023}
- Schickler, J. (2022), Europe's CBDC Designers Wrestle with Privacy Issues, CoinDesk. Dostopno na: <https://www.coindesk.com/policy/2022/04/04/europes-cbdc-designers-wrestle-with-privacy-issues/> {Dostopno 19. 10. 2023}.
- Mandeng, O.J., (2023). "CBDC bodo spremenili način plačevanja: Razvoj digitalnih valut je po vsem svetu vse hitrejši. Financial Times. Dostopno na: <https://www.ft.com/content/c5042679-d4d5-4fcc-9e01-7781c339a7f7> (Dostop: 24. 10. 2023).
- MICA: Razlaga nove celovite uredbe EU o kriptovalutah. CoinDesk. Dostopno na: <https://www.coindesk.com/learn/mica-eus-comprehensive-new-crypto-regulation-explained/> [Dostopno 17. oktobra 2023].
- Garbade, M., 2021. Ena valuta, ki vlada vsem: Diem iz Facebooka ima globalne ambicije. Cointelegraph. Dostopno na: <https://cointelegraph.com/news/one-currency-to-rule-them-all-facebook-s-diem-has-global-ambitions> [Dostopno 17. oktobra 2023].
- Jenkinson, G. (2023), "CBDC frameworks must guard user privacy, monetary freedom of choice: BIS Chief", CoinTelegraph. Dostopno na: <https://cointelegraph.com/news/cbdc-frameworks-must-guard-user-privacy-monetary-freedom-of-choice-bis-chief> {Dostopno 19. 10. 2023}
- US Federal Reserve (2023), FAQ on CBDCs. Dostopno na: <https://www.federalreserve.gov/cbdc-faqs.htm> {Dostopno 24. 10. 2023}

Dodatno branje je na voljo v vsaki lekciji.

Ponudnik tečaja/kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Marianno Charalambous (charalambous.mari@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure pri predmetu "Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano" so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v FinTech: Razumevanje njegovih sestavnih delov in ključnih tehnologij.

Lekcija 2: Vpliv FinTech na različne panoge s poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju.



Lekcija 3: Vzajemno delovanje med FinTechom in verigo preskrbe s hrano

Lekcija 4: Ključne aplikacije FinTech v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja #4: Finančna tehnologija (FinTech) s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano je zagotoviti temeljito razumevanje FinTech, njenih ključnih komponent in njene transformativne uporabe v različnih sektorjih, s posebnim poudarkom na agroživilskem sektorju. Cilj tečaja je raziskati vpliv inovacij FinTech na verigo preskrbe s hrano in poudariti, kako tehnologije, kot so veriga blokov, umetna inteligenca, podatkovna analitika, digitalna plačila in pametne pogodbe, povečujejo učinkovitost, sledljivost in upravljanje transakcij. Udeleženci bodo sodelovali pri ocenjevanju dejanskih študij primerov, da bi razumeli praktično izvajanje teh tehnologij v agroživilskem sektorju. Poleg tega bodo na tečaju raziskani prihodnji trendi na področju FinTech, kar bo omogočilo vpogled v prihajajoči razvoj, ki bi lahko pomembno vplival na agroživilsko industrijo.

Učni rezultati

Udeleženci tega tečaja o tehnologiji veriženja blokov, pametnih pogodbah in digitalnem premoženju v agroživilskem sektorju se boste udeležili celovitega in učinkovitega učenja, ki bo temeljilo na naslednjih rezultatih:



- razumevanje temeljnih konceptov in terminologije na področju FinTech: Razumevanje osnovnih konceptov FinTech, terminologije in vključevanja tehnologije v finančne storitve.
- Razumevanje preglednosti in sledljivosti v agroživilstvu: Razumeti, kako FinTech povečuje preglednost in sledljivost v agroživilski dobavni verigi, s poudarkom na vlogi digitalnih sredstev.
- Zavedajte se pomena stroškovne učinkovitosti: Izvedite več o pomenu stroškovne učinkovitosti v agroživilski dobavni verigi in o tem, kako digitalna sredstva prispevajo k zmanjšanju stroškov.
- Prepoznavanje izzivov in priložnosti na področju FinTech: Razpravljajte o splošnih in sektorskih izzivih na področju FinTech ter o priložnostih in rešitvah, ki jih prinaša.
- Vloga FinTecha v agroživilskem sektorju: Razumeti, kako FinTech izboljšuje finančne transakcije, upravljanje podatkov in sledljivost v dobavni verigi.
- prepoznavanje ključnih aplikacij FinTech v agroživilstvu: Razložite različne aplikacije FinTech, ki so ključne v agroživilskem sektorju za finančno vključevanje in poslovne inovacije.
- Razumevanje prednosti digitalnih plačil in umetne inteligence: spoznajte, kako digitalna plačila in umetna inteligenca izboljšujejo učinkovitost, napovedovanje, varnost in trajnost v agroživilstvu.
- Razumevanje razvoja FinTech: Razpravljajte o evoluciji FinTech, s poudarkom na nastajajočih trendih v agroživilskem sektorju in razumite, kako lahko inovativna orodja FinTech preoblikujejo finančno pokrajino agroživilskega sektorja.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja, Strokovni razvoj



Minimalna zahtevana stopnja izobrazbe: Dodiplomska izobrazba



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečaja "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje".

Informacije iz tega tečaja se lahko obravnavajo kot uvod v nekatere koncepte, ki so predstavljeni v tečajih #6, #10, #12, #19.

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, FinTech podjetniki in inovatorji, vodje dobavnih verig, finančni in bančni strokovnjaki, akademiki in raziskovalci, študenti sorodnih področij

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Uporabite proaktiven, samostojen pristop za učinkovito spremljanje tečaja FinTech, ki se osredotoča na aplikacije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Ključna področja vključujejo razumevanje učnih ciljev, povezovanje osebnih izkušenj z blockchainom in FinTechom, raziskovanje platform blockchain in aktivno sodelovanje pri dejavnostih tečaja.

Lekcija 1: Uvod v FinTech: Razumevanje njegovih sestavnih delov in ključnih tehnologij.

V lekciji 1 se poglobimo v temeljna načela finančne tehnologije (FinTech), preučimo njene ključne sestavine in inovativne tehnologije, ki oblikujejo finančni sektor. Namen te lekcije je celovito predstaviti FinTech, poudariti njegov transformativni vpliv na finančne storitve, prednosti in izzive, ki jih prinaša, ter ključne tehnologije, ki poganjajo njegov razvoj.

Začnite s poglobljeno raziskavo osnovnih konceptov in terminologije FinTech. Pridobite vpogled v to, kako FinTech vključuje najsodobnejše tehnologije v finančne storitve ter izboljšuje njihovo izvajanje in uporabo v celotnem finančnem prostoru.

Preučite temeljne tehnologije, ki poganjajo FinTech, med drugim blockchain, umetno inteligenco (AI), strojno učenje (ML) in druge. Razumite, kako te tehnologije omogočajo razvoj novih finančnih rešitev in storitev ter premikajo meje inovacij v tem sektorju.

Preučite številne prednosti, ki jih prinaša FinTech, kot so večja dostopnost do finančnih storitev, večja stroškovna učinkovitost in izboljšani varnostni ukrepi. Razmislite o tem, kako FinTech spodbuja inovacije in ponuja raznoliko paleto finančnih produktov, prilagojenih potrebam širokega občinstva.



Poleg tega je treba upoštevati različne izzive in tveganja, povezana s FinTech, vključno z operativnimi tveganji, digitalno odvisnostjo, vprašanji zasebnosti in možnostjo povečanja finančnih neenakosti. Razumevanje teh izzivov je ključno za razumevanje kompleksnosti FinTecha in njegove praktične uporabe.

Namen te lekcije je, da vam zagotovi trdne temelje na področju FinTech in vas pripravi na poglobljeno raziskovanje njegove uporabe v kmetijsko-živilskem sektorju v naslednjih lekcijah. Po zaključku boste temeljito razumeli načela, na katerih temelji FinTech, njegov vpliv na panogo finančnih storitev in kritične vidike za njegovo izvajanje.

Lekcija 2: Vpliv FinTech na različne panoge s poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju.

Učno uro 2 začnite z razumevanjem pomembnega vpliva finančne tehnologije (FinTech) v različnih panogah, s posebnim poudarkom na kmetijsko-živilskem sektorju. Namen te lekcije je razkriti, kako inovacije, kot so veriženje blokov, umetna inteligenca in strojno učenje, preoblikujejo finančne transakcije, povečujejo preglednost dobavne verige in izboljšujejo operativno učinkovitost.

Začnite z raziskovanjem temeljnih konceptov FinTech. Spoznajte njegove ključne sestavine in razumite, kako združuje tehnologijo s finančnimi storitvami za inovacije in racionalizacijo transakcij.

Preučite ključne tehnologije, na katerih temelji FinTech. Spoznajte, kako tehnologija porazdeljene glavne knjige (DLT), umetna inteligenca (AI), strojno učenje (ML) in drugi digitalni dosežki spodbujajo revolucijo FinTech.

Osredotočite se na to, kako so aplikacije FinTech v edinstvenem položaju za preoblikovanje agroživilske dobavne verige. Spoznajte vlogo digitalnih sredstev pri izboljšanju preglednosti in sledljivosti živilskih proizvodov od kmetije do mize.

Razmislite o pomenu stroškovne učinkovitosti in o tem, kako FinTech omogoča zmanjšanje operativnih stroškov, kar prispeva k bolj trajnostnim kmetijskim praksam.

S pregledom konkretnih rešitev FinTech spoznajte, kako te tehnologije rešujejo izzive v kmetijsko-živilskem sektorju in ponujajo inovativne rešitve za boljše finančno upravljanje in delovanje dobavne verige.

prepoznati potencialne izzive in priložnosti, ki jih predstavlja FinTech v agroživilskem sektorju. Ocenite, kako lahko te rešitve vodijo k premagovanju ovir, spodbujanju učinkovitosti in pospeševanju inovacij.

Učno uro zaključite s sintezo svojega razumevanja transformativnih učinkov FinTech v različnih panogah, s poudarkom na njihovi uporabi v agroživilskem sektorju. Razmislite o širših posledicah teh inovacij za povečanje preglednosti, učinkovitosti in sodelovanja zainteresiranih strani v agroživilski dobavni verigi.



Pripravite se na uporabo znanja, pridobljenega z raziskovanjem vloge FinTech v agroživilskem sektorju, v dejanskih scenarijih in si zamislite, kako je mogoče te tehnologije uporabiti za reševanje posebnih izzivov in izkoriščanje novih priložnosti v panogi.

Lekcija 3: Vzajemno delovanje med FinTechom in verigo preskrbe s hrano

V tretjem predavanju je obravnavana preobrazba med finančno tehnologijo (FinTech) in agroživilsko dobavno verigo. Namen tega posveta je predstaviti, kako inovacije FinTech racionalizirajo finančne transakcije, izboljšujejo upravljanje podatkov in zagotavljajo sledljivost proizvodov v agroživilskem sektorju.

Začnite s celovitim pregledom ključne vloge FinTecha v agroživilski dobavni verigi. Spoznajte, kako tehnologije, kot so veriženje blokov in pametne pogodbe, revolucionarno spreminjajo finančno poslovanje in obdelavo podatkov od kmetije do mize.

Raziščite osnovne koncepte in se poglobite v posebnosti financ oskrbovalne verige (SCF) in AgriFinTech. Spoznajte, kako sta ti rešitvi FinTech zasnovani za izboljšanje upravljanja denarnih tokov in operativne učinkovitosti, kar prispeva k trajnosti kmetijskih praks.

Osredotočite se na tehnološke aplikacije in preusmerite svojo pozornost na proučevanje, kako FinTech omogoča lažje izvajanje transakcij v kmetijsko-živilskem sektorju. Analizirajte vpliv digitalnih plačilnih sistemov, veriženja blokov za sledljivost in avtomatizacije, ki jo prinašajo pametne pogodbe.



Razmislite o finančnem vključevanju z razmislekom o vlogi FinTecha pri širjenju finančnih storitev na skupine s pomanjkljivimi storitvami v agroživilski industriji. Priznajte, kako te inovacije krepijo vlogo malih kmetov in izboljšujejo dostop do trga.

Spoznajte primere iz resničnega sveta in uporabite svoje znanje v študijah primerov, ki prikazujejo uporabo tehnologije FinTech v resničnih scenarijih na področju agroživilstva. Spoznajte praktične koristi in izzive izvajanja teh tehnologij pri izboljšanju varnosti, kakovosti in skladnosti živil.

Pripravijo se uporabna spoznanja, da se pridobljena spoznanja prenesejo v uporabne strategije. Predstavite si uporabo rešitev FinTech za reševanje izzivov v agroživilskem sektorju, pri čemer tehnologijo izkoristite za spodbujanje inovacij in trajnosti.

S tem vodenim raziskovanjem boste v lekciji 3 poglobljeno razumeli vlogo FinTech pri preoblikovanju agroživilske dobavne verige ter se pripravili na krmarjenje po razvijajoči se pokrajini kmetijske tehnologije in prispevanje k njenemu razvoju.

Lekcija 4: Ključne aplikacije FinTech v verigi preskrbe s hrano

Ta lekcija je namenjena odkrivanju potenciala tehnologij, kot so veriženje blokov, umetna inteligenca (AI) in digitalni plačilni sistemi, za revolucijo v načinu sledenja, upravljanja in financiranja poti hrane od kmetije do potrošnika.

Začni z razumevanjem bistva FinTech v kontekstu agroživilstva. Spoznajte zblíževanje financ in tehnologije ter kako ta sinergija prispeva k učinkovitejšim, preglednejšim in odpornejšim verigam preskrbe s hrano.

Spoznajte temeljne tehnologije, ki poganjajo revolucijo FinTech: Spoznajte tehnologijo porazdeljene glavne knjige (DLT), umetno inteligenco in strojno učenje ter njihovo ključno vlogo pri izboljšanju upravljanja podatkov, varnosti transakcij in napovedne analitike v kmetijsko-živilskem sektorju.

Osredotočite se na uporabo FinTech v agroživilski dobavni verigi. Odkrijte, kako digitalna sredstva s pomočjo veriženja blokov povečujejo sledljivost od proizvajalca do končnega potrošnika ter zagotavljajo varnost in trajnost hrane.



Razmislite o pomenu stroškovne učinkovitosti, ki jo omogočajo rešitve FinTech. Spoznajte, kako lahko z uporabo digitalnih tehnologij racionalizirate poslovanje, zmanjšate količino odpadkov in tako prispevate k ekonomsko bolj trajnostnim kmetijskim praksam.

Preučite konkretne rešitve FinTech, ki se uporabljajo v agroživilskem sektorju. Pridobite vpogled v dejanske aplikacije, ki obravnavajo ključne izzive, od finančnega vključevanja malih kmetov do ustvarjanja bolj odzivnih dobavnih verig.

Ocenite izzive in priložnosti, ki jih predstavlja FinTech v agroživilskem ekosistemu. Kritično analizirajte, kako lahko te inovativne rešitve pomagajo premagati obstoječe ovire ter odpirajo nove poti za rast in učinkovitost.

V 4. lekciji boste kritično preučili, kako finančna tehnologija spreminja samo strukturo agroživilskih sistemov, kar obeta prihodnost, v kateri se bosta tehnologija in trajnost združili v korist industrije in njenih potrošnikov.

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Pouk 5 se osredotoča na razkritje dejanskih izvedb rešitev FinTech v kmetijsko-živilskem sektorju. Ta lekcija vas bo vodila po inovativnih platformah, kot so IBM Food Trust, Beefledger in ProducePay, ter predstavila njihov transformativni vpliv na kmetijsko industrijo.



Začnite s celovitim uvodom v vlogo FinTecha pri revolucioniranju kmetijskih procesov. Spoznajte, kako te tehnologije ne spreminjajo le finančnih transakcij, temveč tudi povečujejo preglednost, učinkovitost in zaupanje v dobavni verigi.

Poglobite se v študije primerov in raziščite praktično uporabo teh rešitev FinTech. Preučite, kako IBM Food Trust uporablja tehnologijo veriženja blokov za vzpostavitev pregledne in odgovorne verige preskrbe s hrano, ki povezuje vse deležnike od proizvajalcev do potrošnikov.

Razmislite o izzivih in dodani vrednosti, ki jih prinašajo te platforme. Razmislite o ovirah, kot so potrebe po digitalni infrastrukturi, varnostni pomisleki in pomen trajnostnih praks, ter o tem, kako jih te platforme rešujejo.

Raziščite širše izzive na področju FinTech in množičnega financiranja. Poglobite se v vprašanja, povezana z digitalno infrastrukturo, varnostjo in potrebo po uskladitvi s cilji trajnostnega razvoja. Razumite, kako je premagovanje teh izzivov ključno za uspeh aplikacij FinTech v kmetijstvu.

S podrobnejšimi študijami primerov se seznanite s tem, kako rešitve FinTech rešujejo specifične izzive v kmetijstvu. Spoznajte pristop podjetja Beefledger k povečanju preglednosti dobavne verige in vlogo podjetja ProducePay pri povezovanju kmetov s kupci, zagotavljanju finančnih rešitev in zagotavljanju zaščite trgovine.

Učno uro zaključite z razmislekom o širših posledicah inovacij FinTech za agroživilski sektor, vključno s tem, kako prispevajo k reševanju ključnih vprašanj, kot so varnost hrane, goljufije in dostop do trga.

Pripravite se na uporabo spoznanj, pridobljenih pri raziskovanju dejanskih implementacij FinTech v kmetijstvu. Predstavljajte si, kako je mogoče te tehnologije uporabiti za reševanje specifičnih izzivov v sektorju ter spodbujati inovacije, učinkovitost in trajnost v kmetijskih praksah.

Na splošno vam 5. lekcija omogoča poglobljeno razumevanje vloge FinTech pri preoblikovanju kmetijskega sektorja ter vas pripravi na sodelovanje in prispevanje k razvijajočemu se okolju kmetijske tehnologije.

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti

V 6. lekciji so predstavljene inovacije FinTech, ki bodo na novo opredelile kmetijsko-živilski sektor. Ta lekcija se pomika skozi nastajajoče trende FinTech, pri čemer se osredotoča na to, kako so veriženje blokov, umetna inteligenca (AI) in druge prelomne tehnologije pripravljene preoblikovati financiranje agroživilstva, kar ponuja vpogled v prihodnost kmetijskih praks.



Začnite s spoznavanjem najnovejših trendov na področju FinTech in razumevanjem njihovega potenciala za revolucijo na področju financ v kmetijsko-živilskem sektorju. Odkrijte, kako te inovacije ne spreminjajo le načina izvajanja finančnih transakcij, temveč tudi, kako so sestavni del izboljšanja upravljanja dobavne verige, izboljšanja preglednosti in spodbujanja učinkovitosti v kmetijski industriji.

Osredotočite se na vlogo prelomnih tehnologij, kot je veriženje blokov, v agroživilstvu. Spoznajte, kako ti napredki obetajo pomembne spremembe, racionalizacijo poslovanja in ustvarjanje novih poslovnih modelov, ki bi lahko potencialno privedli do bolj trajnostnih in odpornih kmetijskih ekosistemov.

Učna ura poudarja, kako pomembno je razvijati strateško predvidevanje za učinkovito krmarjenje v razvijajočem se okolju FinTech. Ukvarjajte se s konceptom digitalne preobrazbe v agroživilskem sektorju ter prepoznajte izzive in priložnosti, ki so pred vami. To vam bo pomagalo predvideti prihodnji razvoj in pripraviti strategije, ki bodo usklajene s tem tehnološkim napredkom, kar bo zagotovilo, da bo agroživilski sektor ostal konkurenčen in inovativen.

Raziščite vpliv tehnologij, kot so bančništvo kot storitev (BaaS), digitalne valute in decentralizirano financiranje (DeFi), na agroživilstvo. Razumite, kako lahko ta orodja ponudijo prilagojene finančne rešitve, povečajo likvidnost in zagotovijo bolj vključujoče finančne storitve za nebančne ali slabo oskrbovane skupine prebivalstva v kmetijski skupnosti.

Pripravite se, da boste lahko izkoristili vpogled, pridobljen s tem raziskovanjem prihodnjih trendov FinTech na področju agroživilstva. Zamislite si praktično uporabo teh tehnologij pri reševanju posebnih izzivov v sektorju in predvidite, kako lahko prispevate k digitalni preobrazbi kmetijstva, da bo to učinkovitejše, preglednejše in bolj trajnostno.

Ustrezno branje



- Kagan, J. (2023) Finančna tehnologija (Fintech): Investopedia: njene uporabe in vpliv na naše življenje. Dostopno na: <https://www.investopedia.com/terms/f/fintech.asp>
- Neil C, (2021). Kako Fintech spodbuja novo dobo agilnosti v maloprodaji, FinTech Futures. Dostopno na: <https://www.fintechfutures.com/2021/12/how-fintech-is-driving-the-new-age-of-retail-agility/>
- Phukan, Dr.P.K. (2023) Finančna tehnologija (FinTech) in trajnost, LinkedIn. Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Phukan, Dr.P.K. (2023) Finančna tehnologija (FinTech) in trajnost, LinkedIn. Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/financial-technology-fintech-sustainability-dr-pranjal-kumar-phukan/>
- Pothula, S.R., 2023. Pregled in analiza FinTech pristopov za pametno kmetijstvo na enem mestu. Journal of Agriculture, Science and Technology, 22(1), str. 60-69.

- Anshari, M., Almunawar, M.N., Masri, M. in Hamdan, M., 2019. Digitalni trg in FinTech za podporo trajnosti kmetijstva. Energy Procedia, 156, str. 234-238.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja/kontaktne podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreeasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #5: Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v tokenizacijo

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri tokenizaciji



Lekcija 3: Različne vrste žetonov

Lekcija 4: Tokenizacija v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti



Približno 4 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja 5: "Tokenizacija s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano" je zagotoviti razumevanje tokenizacije, njenih aplikacij in njene vloge v različnih panogah, s posebnim poudarkom na verigi preskrbe s hrano. Tečaj je zasnovan tako, da tečajnike vodi skozi temeljne koncepte tokenizacije, pojasnjuje njeno delovanje ter prednosti in izzive, povezane z njo. Opisana je sestavna vloga tehnologije veriženja blokov pri omogočanju varne in pregledne tokenizacije ter obravnavane različne vrste žetonov, vključno z žetoni za upravljanje, uporabnost, varnost, platformo in nefungibilnimi žetoni (NFT). Poleg tega je v tečaju

poudarjeno, kako je mogoče tokenizacijo uporabiti zlasti v verigi preskrbe s hrano, s čimer se izboljša sledljivost, preveri varnost hrane ter izboljšata preglednost in odgovornost pri pridobivanju in dobavi. Udeleženci bodo imeli tudi priložnost preučiti dejanske izvedbe tokenizacije in se ozreti v prihodnje trende ter pridobiti vpogled v to, kako se lahko ta tehnologija še naprej razvija in vpliva na verigo preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:

- Razumevanje tokenizacije: Opredelite in razložite koncept tokenizacije ter opišite njen osnovni postopek.
- Prednosti in izzivi tokenizacije: Naštete in razumite prednosti in izzive, povezane s tokenizacijo.
- Osnove veriženja blokov: Opišite temeljna načela tehnologije veriženja blokov.
- Blockchain v tokenizaciji: Razložite, kako blockchain omogoča varno in pregledno tokenizacijo, ter razumite njegove prednosti iz pametnih pogodb in algoritmov konsenza.
- Razlikovanje med vrstami žetonov: Razlikovanje med različnimi vrstami žetonov, vključno z njihovimi značilnostmi in uporabo, zlasti v kmetijsko-živilskem sektorju.
- Tokenizacija na področju varnosti hrane: Prepoznajte transformativni potencial tokenizacije pri zagotavljanju varnosti hrane, avtentičnosti in sledljivosti.
- Reševanje izzivov v verigi preskrbe s hrano: Vključitev ključnih izzivov v verigi preskrbe s hrano, ki jih lahko rešuje tokenizacija, in razumevanje praktičnega izvajanja tokenizacije pri premagovanju teh izzivov: Ugotovite, kateri so ključni izzivi v verigi preskrbe s hrano.
- Študije primerov in prihodnji trendi na področju tokenizacije: Preučite študije primerov iz resničnega sveta, da bi razumeli prednosti in rezultate tokeniziranih sistemov. Poleg tega raziščite prihodnje trende na področju tokenizacije, ki se uporabljajo v verigi preskrbe s hrano.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 2 - Raziskovanje upravljanja digitalnega premoženja in tokenizacije".

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, navdušenci nad tehnologijami FinTech in Blockchain, razvijalci tehnologij in podjetniki, akademski raziskovalci in študenti

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Uporabite proaktiven, samousmerjen pristop k učenju, da bi se naučili o tokenizaciji in se osredotočili na njeno uporabo v verigi preskrbe s hrano. Z razumevanjem učnih ciljev, povezovanjem svojih izkušenj z veriženjem blokov in tokenizacijo ter aktivnim sodelovanjem v razpravah in dejavnostih boste izboljšali svoje razumevanje in spretnosti pri izvajanju strategij tokenizacije v živilski industriji.

Lekcija 1: Uvod v FinTech: Razumevanje njegovih sestavnih delov in ključnih tehnologij

Lekcija 1 se osredotoča na temeljne vidike tokenizacije, njene mehanizme in njeno ključno vlogo pri revoluciji v agroživilskem sektorju. Ta lekcija vam bo služila kot vodnik pri razumevanju preobrazbene moči tokenizacije, od povečanja varnosti podatkov do spodbujanja preglednosti v verigi preskrbe s hrano.



Najprej se seznanite s konceptom tokenizacije, postopka, ki varuje občutljive podatke tako, da jih pretvori v neobčutljive žetone. Razmislite o tem, kako ta metoda ne le varuje podatke, temveč tudi utira pot izboljšani sledljivosti in preglednosti od kmetije do potrošnika, kar je ključno za sodobne agroživilske sisteme, kjer sta zaupanje in učinkovitost najpomembnejša.

Raziščite operativni proces tokenizacije in opazujte, kako deluje v kmetijsko-živilskem sektorju, da bi občutljive podatke nadomestili z edinstvenimi žetoni. Ta zamenjava olajša

varno ravnanje s podatki in zagotavlja celovitost informacij med njihovim gibanjem po dobavni verigi.

Razmislite o prednostih, ki jih tokenizacija prinaša agroživilski industriji - izboljšana sledljivost, večja preglednost in okrepljena varnost hrane. Te prednosti poudarjajo vlogo tokenizacije pri krepitvi zaupanja potrošnikov, racionalizaciji poslovanja in boju proti goljufijam.

Vendar je pot do uvedbe tokenizacije povezana z izzivi. Razmislite o ovirah, ki jih je treba premagati, od tehnoloških ovir in začetnih stroškov do zagotavljanja točnosti podatkov in premagovanja regulativnih okolij. Razmislite o strategijah za reševanje teh izzivov, ki zagotavljajo uspešno vključevanje tokenizacije v agroživilske procese.

Ko se boste poglobili v razlike med tokenizacijo, šifriranjem in hashanjem, upoštevajte edinstvene prednosti, ki jih ponuja tokenizacija. Njena sposobnost ohranjanja zaupnosti izvernih podatkov ob hkratnem omogočanju varnih transakcij osvetljuje njeno primernost za agroživilski sektor.

Nazadnje si predstavljajte možnosti tokenizacije v dejanskih scenarijih za agroživilski sektor. Kako lahko ta tehnologija reši obstoječe izzive, izboljša upravljanje dobavne verige in poveča zaupanje potrošnikov?

Namen te lekcije je, da se temeljito seznanite s tokenizacijo in razmislite o njeni uporabi pri reševanju sedanjih in prihodnjih izzivov agroživilskega sektorja. Z razumevanjem koncepta, prednosti in praktičnih vidikov tokenizacije ste pripravljeni prispevati k razvoju varnejših, preglednejših in zaupanja vrednejših agroživilskih dobavnih verig.

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri tokenizaciji

V drugem poglavju je razčlenjeno, kako tehnologija veriženja blokov temelji na mehanizmu tokenizacije, pri čemer je posebej poudarjen njen vpliv na kmetijsko-živilski sektor. Namen te lekcije je osvetliti simbiotični odnos med veriženjem blokov in tokenizacijo ter razkriti, kako skupaj spodbujata inovacije pri zagotavljanju in racionalizaciji agroživilskih dobavnih verig.



Raziskovanje začnite s spoznavanjem osnovnih načel tehnologije veriženja blokov. Spoznajte njeno decentralizirano naravo, nespremenljivost in preglednost, ki so temelj za ustvarjanje in potrjevanje digitalnih žetonov. Razmislite o tem, kako te značilnosti veriženja blokov ne krepijo le varnosti, temveč tudi zaupanje in učinkovitost v agroživilski dobavni verigi.

Poglobite se v mehaniko ustvarjanja in potrjevanja žetonov v verigi blokov. Odkrijte ključno vlogo pametnih pogodb pri avtomatizaciji transakcij s žetoni, ki zagotavljajo spoštovanje vnaprej določenih pravil in predpisov brez potrebe po posrednikih. Razmislite o

transformativnem vplivu, ki ga ima lahko ta avtomatizacija na agroživilski sektor, od poenostavitve plačil do izboljšanja sledljivosti proizvodov.

Priznavanje mehanizmov soglasja, kot sta dokaz o delu in dokaz o deležu, ki zagotavljajo celovitost in varnost transakcij v verigi blokov. Ti mehanizmi potrjujejo transakcije s žetoni ter tako ohranjajo zaupanje in zanesljivost omrežja. Raziščite izzive, s katerimi se soočajo te tehnologije, vključno z razširljivostjo, porabo energije in regulativno negotovostjo, ter predvidite možne rešitve za premagovanje teh ovir.

Predstavite si prihodnost tokenizacije in veriženja blokov v agroživilski industriji. Razmislite o razvijajočih se standardih, povezovanju z internetom stvari (IoT) in vzponu okolju prijaznih mehanizmov soglasja. Razmislite, kako bi lahko ti napredki še izboljšali in razširili uporabo tokenizacije pri zagotavljanju varnosti, pristnosti in trajnosti hrane.

Ob zaključku te lekcije razmislite o strateških posledicah tokenizacije, ki jo omogoča veriženje blokov, za agroživilski sektor. Razmislite, kako bi lahko premagovanje trenutnih izzivov sprostil nove možnosti za inovacije, učinkovitost in preglednost v verigah preskrbe s hrano.

Lekcija 3: Različne vrste žetonov

Lekcija 3 razkriva raznolikost in funkcionalnost različnih vrst žetonov. Ta lekcija deluje kot svetilnik, ki osvetljuje zapleten svet žetonov, od žetonov za upravljanje in uporabne žetone do edinstvenih negibljivih žetonov (NFT), od katerih ima vsak ključno vlogo v strukturi agroživilskega sektorja.

Raziskovanje začnite z razumevanjem bistva tokenizacije - postopka, ki pravice ali sredstva pretvori v digitalne žetone na verigi blokov. To potovanje razkriva bistvo žetonov za upravljanje, ki imetnikom dajejo možnost odločanja, spodbujajo decentralizirano upravljanje in potencialno sodelujejo pri uspehu platforme.



Podajte se na področje žetonov uporabnosti, ki so namenjeni dostopu do storitev ali izdelkov v določenem ekosistemu. Ti žetoni brez lastniških deležev odražajo svojo vrednost v koristnosti, ki jo zagotavljajo, in oblikujejo nove načine sodelovanja s ponudbami platform in izkoriščanja njihovih prednosti.

Žetoni vrednostnih papirjev so v ospredju kot digitalne predstavitve lastništva realnih sredstev, za katere veljajo predpisi o vrednostnih papirjih. V tem segmentu raziskujemo, kako ti žetoni povezujejo tradicionalni finančni svet z digitalnim, ponujajo lastniški kapital, dividende ali glasovalne pravice ter odpirajo nove možnosti za naložbe v agroživilskem sektorju.

Svojo vlogo imajo platformni žetoni, ki so ključni za delovanje omrežij veriženja blokov, in nefungibilni žetoni (NFT), ki imajo vsak svojo edinstveno identiteto. Spoznajte, kako platformni žetoni olajšajo transakcije in delovanje omrežja, medtem ko NFT zagotavljajo

pristnost in edinstvenost sredstev ter revolucionarno spreminjajo sledljivost in preverjanje agroživilskih proizvodov.

Zavedajte se izzivov, ki spremljajo sprejetje teh žetonov v agroživilskem sektorju, od zagotavljanja tehnološke združljivosti do premagovanja regulativnih okvirov. Razmislite o strategijah za učinkovito izkoriščanje teh žetonov in premagovanje ovir za izkoriščanje njihovega polnega potenciala.

Ta lekcija ni namenjena le izobraževanju, temveč tudi navdihu za inovativno razmišljanje o uporabi različnih žetonov v agroživilskem sektorju. Na koncu boste celovito razumeli vrste žetonov, njihove funkcionalnosti in obetavne priložnosti, ki jih predstavljajo za revolucijo v agroživilski dobavni verigi.

Lekcija 4: Tokenizacija v verigi preskrbe s hrano

Četrta lekcija se ukvarja s transformacijskim potencialom veriženja blokov v agroživilskem sektorju in se osredotoča na uporabo pametnih pogodb in mehanizmov soglasja. Ta lekcija demistificira tehnične zaplete veriženja blokov, ki omogočajo nemotene in varne postopke tokenizacije ter poudarjajo njihovo ključno vlogo pri izboljšanju celovitosti in učinkovitosti agroživilskih dobavnih verig.

Začnite z raziskovanjem bistva pametnih pogodb v ekosistemu veriženja blokov. Spoznajte, kako te samouresničujoče se pogodbe s pogoji, zapisanimi neposredno v kodo, avtomatizirajo in varujejo transakcije, zaradi česar so nepogrešljive za tokenizacijo. Razmislite o njihovi zmožnosti uveljavljanja sporazumov brez posrednikov, s čimer racionalizirajo operacije od proizvodnje do distribucije v agroživilski verigi.



Razmislite o izzivih, ki jih prinaša uvedba veriženja blokov, kot so težave z razširljivostjo, poraba energije in povezovanje z obstoječimi sistemi. Vključite se v tekoča prizadevanja za reševanje teh izzivov. Razmislite o tem, kako lahko premagovanje teh ovir tlakuje pot bolj trajnostnim in učinkovitim agroživilskim dobavnim verigam.

Predstavljajte si prihodnjo pokrajino, v kateri bodo tehnologije veriženja blokov in tokenizacije v celoti vključene v agroživilski sektor. Pričakujte razvoj standardov žetonov, možnosti integracije interneta stvari in prihod okolju prijaznih mehanizmov soglasja. Razmislite o tem, kako bi lahko ti napredki dodatno spremenili agroživilske dobavne verige ter jih naredili bolj pregledne, sledljive in odporne.

Namen te lekcije je spodbuditi globoko razumevanje zmogljivosti in potenciala tehnologije veriženja blokov pri preoblikovanju agroživilskega sektorja. Z razumevanjem ključne vloge pametnih pogodb in mehanizmov soglasja boste lahko bolje izkoristili tehnologijo veriženja blokov za ustvarjanje varnejših, preglednejših in učinkovitejših verig preskrbe s hrano.

Lekcija 5: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

V petem poglavju se potopite v praktično uporabo tokenizacije v verigi preskrbe s hrano in predstavite dejanske izvedbe, ki poudarjajo preobrazbeno moč te tehnologije pri povečevanju preglednosti, pristnosti in pravičnosti v globalnem prehranskem sistemu. Ta lekcija zagotavlja pomemben most med teoretičnim znanjem in oprijemljivimi rezultati ter se osredotoča na to, kako tokenizacija rešuje kritične izzive v živilski industriji.

Raziskovanje začnite z razumevanjem zapletenih izzivov, s katerimi se sooča živilska industrija, kot sta zagotavljanje preglednosti in preverjanje pristnosti živilskih izdelkov. Razmislite, kako ti izzivi spodkopavajo zaupanje potrošnikov in celovitost verige preskrbe s hrano.

Napredek pri analizi posebnih študij primerov, ki osvetljujejo uporabo tokenizacije v različnih sektorjih živilske industrije. Te študije primerov bodo ponudile vpogled v operativne vidike tokenizacije in prikazale njeno učinkovitost pri reševanju resničnih problemov. S primeri, kot sta tokenizacija ekoloških certifikatov in zagotavljanje sledljivosti pri pridobivanju morske hrane, boste spoznali praktične koristi tokenizacije za zagotavljanje pristnosti izdelkov in zaupanja potrošnikov.



Razmislite o oprijemljivih koristih, ki jih tokenizacija prinaša vsem vključenim deležnikom, od kmetov do potrošnikov. Spoznajte, kako tokenizacija ne le izboljšuje sledljivost in preglednost živilskih izdelkov, temveč tudi podpira trajnostne in etične prakse proizvodnje hrane. Razmislite o vlogi tehnologije veriženja blokov pri omogočanju teh koristi, saj zagotavlja varen in nespremenljiv zapis zgodovine izdelkov.

Ko se boste poglobili v podrobnosti teh študij primerov, razmislite o širših posledicah tokenizacije za revolucijo v verigi preskrbe s hrano. Predstavljajte si, kako lahko to tehnologijo še naprej uporabljate za reševanje nastajajočih izzivov v kmetijsko-živilskem sektorju ter spodbujate bolj trajnosten, pregleden in pravičen prehranski sistem.

Na koncu lekcije 5 boste pridobili celovito razumevanje realnega vpliva tokenizacije v agroživilskem sektorju. Ta lekcija ne poudarja le potenciala tokenizacije za reševanje perečih izzivov v panogi, temveč vas tudi navdihuje, da razmislite, kako lahko ta spoznanja uporabite za spodbujanje inovacij in preglednosti v lastnih agroživilskih pobudah.

Lekcija 6: Trendi v prihodnosti



Lekcija 6 prikazuje prihodnost tokenizacije v agroživilskem sektorju. Namen te lekcije je razkriti pričakovane trende, možne aplikacije in prihajajoče izzive, saj agroživilska industrija vse bolj vključuje tokenizacijo. Pridobite vpogled v razvijajočo se pokrajino, kjer se inovacije srečujejo s tradicijo, in odkrijte, kako bo tokenizacija na novo opredelila agroživilsko dobavno verigo.

Začnite s preučevanjem predvidene rasti trga tokenizacije, razumevanjem njegove dinamike in dejavnikov, ki spodbujajo njegovo širitev. Razmislite o potencialu tokenizacije za revolucijo različnih vidikov agroživilskega sektorja, od povečanja preglednosti do omogočanja trajnostnih praks.

Spoznajte nove aplikacije tokenizacije v kmetijsko-živilskem sektorju. Raziščite, kako nove tehnologije in inovativni pristopi ustvarjajo priložnosti za tokenizacijo pri reševanju zapletenih izzivov na področju varnosti hrane, učinkovitosti dobavne verige in vključevanja potrošnikov. Razmislite o integraciji tokenizacije z napravami interneta stvari za sledenje v realnem času in vlogi personaliziranih programov zvestobe pri izboljšanju izkušenj potrošnikov.

Zavedajte se izzivov, ki so pred nami, vključno z regulativnimi ovirami, tehnološkimi omejitvami in potrebo po standardizaciji. Razmislite, kako lahko te ovire premagate, da sprostite celoten potencial tokenizacije v kmetijsko-živilskem sektorju. Razmislite o pomenu razvoja trdnih pravnih okvirov in tehnoloških infrastruktur za podporo široki uporabi tokenizacije.

Ob zaključku te lekcije si predstavljajte preobrazbeni vpliv tokenizacije na agroživilsko industrijo. Razmislite, kako bi lahko konvergenca tehnologije veriženja blokov, digitalnih inovacij in tokenizacije uvedla novo obdobje učinkovitosti, preglednosti in trajnosti v verigah preskrbe s hrano. Z razumevanjem trendov, aplikacij in izzivov, predstavljenih v tej lekciji, boste bolj pripravljeni prispevati k razvoju agroživilskega sektorja, da bo ta bolj odporen, trajnosten in usklajen s potrebami digitalne dobe.

Ustrezno branje



- Swan, Melanie. Blockchain: Blockchain: Načrt za novo gospodarstvo. " O'Reilly Media, Inc.", 2015.
- Lee, Jei Young. "Decentralizirano gospodarstvo žetonov: Kako lahko veriženje blokov in kriptovaluta revolucionirata poslovanje." Business Horizons 62.6 (2019): 773-784.
- "Gospodarstvo žetonov: Kako veriženje blokov in pametne pogodbe revolucionirajo gospodarstvo", Shermin Vasumitr: Ta knjiga obravnava koncept tokenizacije in njen vpliv na različne industrije, vključno z verigo preskrbe s hrano. Obravnava teme, kot so standardi žetonov, decentralizirane finance in potencial žetonskih gospodarstev, ki temeljijo na blockchainu.
- "Blockchain: Ta izčrpna knjiga obravnava različne vidike tehnologije veriženja blokov, vključno s tokenizacijo in njeno uporabo v različnih panogah. Zagotavlja vpogled v potencialne koristi in izzive izvajanja tokenizacije v dejanskih scenarijih.

Dodatno branje je na voljo v vsaki lekciji.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #6: Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Izgradnja zaupanja in zagotavljanje varnosti." V nadaljevanju so navedene naslednje vsebine:

Lekcija 1: Osnove oskrbovalne verige in izzivi v živilski industriji

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov - prvi del

Lekcija 3: Osnove tehnologije veriženja blokov - drugi del



Lekcija 4: Vloga veriženja blokov pri optimizaciji verige preskrbe s hrano

Lekcija 5: Blockchain za krepitev zaupanja v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 6: Zagotavljanje varnosti hrane s pomočjo veriženja blokov

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

Lekcija 8: Trendi v prihodnosti



Približno 6 ur (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tečaja #6, "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano: Cilj projekta: "Uvod v tehnologijo veriženja blokov in njeno uporabo v verigi preskrbe s hrano" je udeležencem omogočiti razumevanje tehnologije veriženja blokov in njene uporabe v verigi preskrbe s hrano. Namen tega tečaja je opisati, kako lahko veriženje blokov poveča preglednost, izboljša varnost hrane in okrepi zaupanje med različnimi deležniki v verigi preskrbe s hrano. Udeleženci bodo vodeni po poti, ki se začne z razumevanjem osnovnih elementov verige preskrbe s hrano in izzivov, s katerimi se soočajo njene zainteresirane strani. Na tečaju bodo obravnavana tudi temeljna načela tehnologije veriženja blokov, njene ključne lastnosti, kot sta nespremenljivost in decentralizacija, ter različne vrste veriženja blokov, vključno z njihovimi prednostmi, slabostmi in uporabo v resničnem svetu. Na tečaju bo tudi raziskano, kako je mogoče inherentne lastnosti veriženja blokov izkoristiti za krepitev zaupanja med deležniki v verigi preskrbe s hrano in zagotavljanje varnosti hrane, kar bo podkrepjeno s primeri iz resničnega sveta. Na koncu se bo tečaj zaključil z obravnavo dejanskih izvedb veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano na podlagi študij primerov in prihodnjih trendov na tem področju.

Učni rezultati

Udeleženci tega tečaja o tehnologiji veriženja blokov, pametnih pogodbah in digitalnem premoženju v agroživilskem sektorju se boste udeležili celovitega in učinkovitega učenja, ki bo temeljilo na naslednjih rezultatih:

- Razumeti verigo preskrbe s hrano: Razumeti zasnovo, ključne faze in zainteresirane strani verige preskrbe s hrano od kmetijskih virov do končnih uporabnikov.
- Določite zainteresirane strani: Določite primarne in sekundarne deležnike v verigi preskrbe s hrano ter razumite njihove vloge in vplive.
- Prepoznavanje izzivov v dobavni verigi: Prepoznajte ovire, s katerimi se srečujete v verigi preskrbe s hrano, vključno z logističnimi težavami in nadzorom kakovosti.
- Razumevanje osnov veriženja blokov: Prepoznajte ključne elemente tehnologije veriženja blokov, njen način shranjevanja podatkov in pomen njene nedotakljivosti.
- Blockchain v verigi preskrbe s hrano: Opredelite lastnosti veriženja blokov, ki se nanašajo na izzive v verigi preskrbe s hrano.
- Blockchain za krepitev zaupanja: Razumite vlogo blockchaine pri krepitvi zaupanja, preglednosti in pristnosti v verigi preskrbe s hrano.
- Blockchain za varnost hrane: Vključno s študijami primerov iz resničnega sveta: ugotovite, kako veriženje blokov izboljšuje sledljivost in varnost hrane.
- Blockchain rešitve za izzive v industriji: Prepoznajte, kako blockchain rešuje ključne izzive v industriji preskrbe s hrano.



- Prihodnji trendi na področju veriženja blokov: Razumite prihodnje trende in razvijajoči se pomen veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Raven za začetnike



Dodiplomski študij



-

Ciljna publika



Strokovnjaki iz živilske industrije, vodje oskrbovalne verige in strokovnjaki za logistiko, regulatorji in oblikovalci politik na področju varnosti hrane, tehnološki strokovnjaki, ki jih zanima agrotehnika, kmetijski podjetniki in inovatorji, svetovalci in svetovalci živilske industrije, akademiki in raziskovalci na področju živilske tehnologije in blockchaina, študenti živilske znanosti, upravljanja oskrbovalne verige in tehnologije.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Ta predmet vključuje različne izobraževalne teorije, kot sta konstruktivizem in humanizem, za podporo različnih učnih stilov z dinamično, interaktivno vsebino, vključno z diapozitivi, videoposnetki in kvizi. Osredotočite se na razumevanje ciljev tečaja in se vključite v dejavnosti tečaja.

Lekcija 1: Osnove oskrbovalne verige in izzivi v živilski industriji

V 1. lekciji tečaja si prizadevajte razumeti zapletenost in izzive v verigi preskrbe s hrano. Pri učenju boste spoznali bistvene elemente verige preskrbe s hrano, izpostavili njene ključne sestavne dele in ovire, ki jih deležniki vsakodnevno premagujejo. To temeljno znanje je podlaga za globlji vpogled v to, kako lahko tehnologija veriženja blokov ponudi rešitve, ki spodbujajo zaupanje in varnost od kmetije do vilic.

Na začetku ne pozabite, da so tukaj predstavljena stališča namenjena obogatitvi vašega razumevanja in ne odražajo nujno uradnega stališča Evropske unije. Vsebina tečaja je sicer informativna, vendar naj služi kot podlaga za vaše raziskovanje in naj se ne razume kot strokovni nasvet.

Cilj te lekcije je razumeti zapleteno zasnovo verige preskrbe s hrano in spoznati, kako se prehrabeni izdelki gibljejo od kmetijskih virov do končnih potrošnikov. Naučili se boste prepoznati primarne in sekundarne deležnike ter razumeti njihove vloge in vpliv, ki ga imajo na učinkovitost in celovitost dobavne verige. Poleg tega boste preučili različne ovire, s katerimi se srečuje veriga preskrbe s hrano, vključno z logističnimi vprašanji in izzivi zagotavljanja kakovosti.

V tej lekciji boste spoznali zaporedje procesov v dobavni verigi, od nabave surovin do dostave končnega izdelka potrošnikom. To znanje je ključno za razumevanje širine dobavne verige in pomena vsake faze pri zagotavljanju varnosti in kakovosti živil.



Z raziskovanjem preverjanja zagotavljanja kakovosti, upravljanja zalog, transportne logistike in skladiščenja boste pridobili vpogled v operativne vidike, ki podpirajo delovanje verige preskrbe s hrano. Videli boste, kako je vsak postopek zasnovan za ohranjanje kakovosti izdelkov, upravljanje ravni zalog in zagotavljanje učinkovite distribucije izdelkov.

Ob podrobnejši obravnavi živilske dobavne verige boste videli, kako se razlikuje od drugih dobavnih verig, s poudarkom na poti živilskih izdelkov od kmetije do mize. V tem poglavju bodo poudarjene vloge proizvajalcev, distributerjev, trgovcev na drobno in potrošnikov, pri čemer bo poudarjen cilj dobavne verige: učinkovito zagotavljanje varnih in kakovostnih živilskih proizvodov potrošnikom.

Med napredovanjem razmislite o izzivih, opisanih v tej lekciji, in o tem, kako vplivajo na učinkovitost verige preskrbe s hrano ter kakšne rešitve bi jih lahko rešili. Razmislite o vlogi tehnologije veriženja blokov pri premagovanju teh izzivov, zlasti pri izboljšanju sledljivosti, preglednosti in varnosti hrane.

Ob koncu te lekcije morate biti sposobni razumeti zapletenost verige preskrbe s hrano, razlikovati med vlogami njenih deležnikov in prepoznati izzive, s katerimi se sooča. To razumevanje je prvi korak k razumevanju, kako lahko veriženje blokov povzroči revolucijo v živilski industriji in utira pot preglednejši, učinkovitejši in varnejši verigi preskrbe s hrano.

Lekcija 2: Osnove tehnologije veriženja blokov - prvi del

V drugi lekciji se poglobite v temeljne koncepte tehnologije veriženja blokov in razkrijete mehanizme, zaradi katerih je ta revolucionarna sila v različnih sektorjih, zlasti v verigi preskrbe s hrano. Vaše potovanje se bo začelo z razumevanjem, kaj je veriga blokov: digitalna glavna knjiga, ki ponuja zanesljivo, varno in pregledno metodo za beleženje transakcij in sledenje sredstev v omrežju.

Raziskali boste pomen decentralizacije v veriženju blokov in se naučili, kako ta pristop porazdeli nadzor med vse udeležence ter tako poveča varnost in preglednost sistema. Ključni poudarek bo na konceptu nespremenljivosti, ki bo ponazoril, kako je po vnosu podatkov v verigo blokov njihovo spreminjanje skoraj nemogoče, kar zagotavlja celovitost in zanesljivost shranjenih informacij.

V tej lekciji se boste seznanili z izrazom "hash" in njegovo uporabo za zaščito transakcij v verigi blokov. Obravnavali bomo na primer algoritem SHA-256, da bi prikazali, kako se podatki šifrirajo za ohranjanje zaupnosti in varnosti.

Učni rezultati so zasnovani tako, da boste znali prepoznati ključne elemente veriženja blokov in razumeti njegovo delovanje. Preverili boste, kako decentralizacija veriženja blokov spodbuja varnost in preglednost ter zakaj je nespremenljivost ključna za ohranjanje zanesljivosti podatkov.



Med napredovanjem razmislite, kako lahko načela veriženja blokov odpravijo nekatere tradicionalne izzive, s katerimi se soočajo knjige transakcij, kot so neučinkovitost, visoki stroški, pomanjkanje preglednosti in dovzetnost za goljufije. Razmislite o tem, kako struktura verige blokov - ki vključuje verige, bloke, vozlišča in mehanizme soglasja - omogoča učinkovitejši, varnejši in preglednejši način izvajanja transakcij brez potrebe po posrednikih.

V tej lekciji so predstavljene tudi pametne pogodbe, avtomatizirani sporazumi, ki se izvršijo, ko so izpolnjeni vnaprej določeni pogoji. Videli boste, kako lahko te pogodbe poenostavijo procese, zmanjšajo število napak in povečajo zaupanje v transakcije.

Do konca te lekcije boste dobro razumeli delovanje tehnologije veriženja blokov in njene ključne značilnosti, vključno z decentralizacijo, preglednostjo, nespremenljivostjo, učinkovitostjo in varnostjo. To znanje je osnova za nadaljnje raziskovanje, kako je mogoče blockchain uporabiti v verigi preskrbe s hrano za reševanje obstoječih izzivov, izboljšanje sledljivosti, zagotavljanje varnosti hrane in krepitev zaupanja potrošnikov.

Ne pozabite, da so tukaj navedene informacije le odskočna deska za razumevanje širših posledic in možnih aplikacij tehnologije veriženja blokov. Med napredovanjem v tečaju bodite odprti in razmislite, kako lahko temeljno znanje, pridobljeno v tej lekciji, uporabite v resničnih scenarijih v verigi preskrbe s hrano in širše.

Lekcija 3: Osnove tehnologije veriženja blokov - drugi del



- Najprej se seznanite z različnimi vrstami veriženja blokov, kot so javne, zasebne, konzorcijske in hibridne verige blokov. Spoznajte njihove edinstvene značilnosti in kako se med seboj razlikujejo.
- Spoznajte prednosti in slabosti posameznih vrst veriženja blokov. Razmislite o njihovi primernosti za različne scenarije, zlasti v okviru verige preskrbe s hrano.
- Preučite študije primerov ali primere, ki ponazarjajo uporabo različnih vrst veriženja blokov v dejanskih scenarijih. Razmislite, kako lahko ti primeri prispevajo k vašemu razumevanju veriženja blokov v živilski industriji.
- Na koncu povzemite različne vrste verig blokov in njihove posledice za verigo preskrbe s hrano. Razmislite o tem, kaj ste se naučili in kako to velja za vaš poklicni ali izobraževalni kontekst.
- Uporabite interaktivne elemente, kot so ankete ali vprašanja v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in določite svoja pričakovanja glede učenja.
- Sodelujte pri vprašanjih in razpravah, ki jih ponuja tečaj, da bi ocenili svoje razumevanje. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in dinamična.

Lekcija 4: Vloga veriženja blokov pri optimizaciji verige preskrbe s hrano



Četrta lekcija se osredotoča na transformativno vlogo tehnologije veriženja blokov pri optimizaciji verige preskrbe s hrano in poudarja, kako lahko rešuje izzive varnosti hrane, sledljivosti, trajnosti in preglednosti. Ta lekcija raziskuje potencial veriženja blokov za revolucijo v načinu upravljanja hrane od kmetije do mize, kar zagotavlja preglednejši, učinkovitejši in bolj zaupanja vreden sistem.

Spoznali boste zmožnost veriženja blokov za izboljšanje preglednosti in sledljivosti, kar zagotavlja, da je vsaka transakcija zabeležena, kar je bistvenega pomena za varnost hrane in zaupanje potrošnikov. Lekcija obravnava tudi, kako veriženje blokov povečuje učinkovitost in zmanjšuje stroške z racionalizacijo procesov in zmanjšanjem administrativnega papirja.

Ključni del te lekcije je razumevanje, kako tehnologija veriženja blokov pomaga pri preprečevanju goljufij, zlasti na trgih, ki so izpostavljeni napačnim predstavitvam, in omogoča boljše sodelovanje zainteresiranih strani v celotni verigi preskrbe s hrano. S spodbujanjem nemotenega sodelovanja med vsemi strankami veriženje blokov utira pot enotnejšemu in učinkovitejšemu pristopu k upravljanju verig preskrbe s hrano.

Učna ura ponazarja vpliv veriženja blokov s primeri izboljšane sledljivosti, varnosti in prihrankov stroškov ter prikazuje, kako lahko zagotavlja popoln nadzor, preverjanje pristnosti in poenostavljeno skladnost z zakonodajo. Na koncu si predstavljamo

prihodnost, v kateri blockchain spodbuja globalne verige preskrbe s hrano k večji trajnosti, varnosti in praksam, usmerjenim k potrošnikom.

Ob koncu te lekcije boste spoznali potencial veriženja blokov pri ustvarjanju bolj trajnostnih, varnih in preglednih verig preskrbe s hrano ter pridobili vpogled v rešitve, ki temeljijo na veriženju blokov v kmetijsko-živilskem sektorju, in prispevali k njihovemu razvoju.

Lekcija 5: Blockchain za krepitev zaupanja v verigi preskrbe s hrano

V petem poglavju je predstavljeno, kako tehnologija veriženja blokov povečuje zaupanje v verigi preskrbe s hrano. Ta učna ura razkriva moč veriženja blokov za premagovanje omejitev tradicionalnih metod sledljivosti, ki so pogosto pomanjkljive v današnjih zapletenih dobavnih verigah in pri vse večjem povpraševanju potrošnikov po preglednosti.

Raziskali boste koncept zaupanja z nespremenljivostjo in se naučili, kako veriženje blokov zagotavlja pristnost informacij, saj je spreminjanje podatkov skoraj nemogoče. Učna ura poudarja pomen preglednosti in prikazuje, kako blockchain zagotavlja jasno knjigo, ki je dostopna vsem deležnikom v verigi preskrbe s hrano. To ne spodbuja le zaupanja med podjetji, temveč tudi vam kot potrošnikom omogoča, da na vsakem koraku preverite podrobnosti o izdelku.

V tej lekciji boste spoznali pomen vzpostavljanja zaupanja v sodelovanju. Decentralizirana narava veriženja blokov spodbuja vsakega udeleženca, da prispeva in potrjuje dobavno verigo ter tako ustvarja kolektivno zaupanje, ki koristi vsem vpletenim.



Velik del učenja bo namenjen temu, kako lahko veriženje blokov spremeni trenutno stanje v verigi preskrbe s hrano. Proučili boste posebne lastnosti veriženja blokov, kot so nespremenljivost, preglednost in decentralizacija, ter kako služijo kot zanesljiva orodja za premostitev primanjkljaja zaupanja, ki zagotavljajo celovitost na celotni poti izdelka.

Pridobili boste tudi vpogled v praktično uporabo tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. To vključuje razumevanje, kako lahko vzpostavi varnejši, preglednejši in učinkovitejši globalni sistem, ki pomembno vpliva na upravljanje varnosti hrane, sledljivosti in zaupanja potrošnikov.

Do konca te lekcije boste znali natančno opredeliti, kje so tradicionalni sistemi pomanjkljivi in kako lastnosti veriženja blokov zagotavljajo, da je to vrhunski mehanizem za vzpostavljanje zaupanja na vsakem koraku poti hrane. To znanje vas usposablja za vizualizacijo transformativnega potenciala vključevanja veriženja blokov v verigo preskrbe s hrano in poudarja njegovo vlogo pri izgradnji bolj zaupanja vrednega in preglednega živilskega ekosistema.

Lekcija 6: Zagotavljanje varnosti hrane s pomočjo veriženja blokov

V 6. lekciji boste spoznali, kako tehnologija veriženja blokov spreminja način pristopa k varnosti hrane v globalni dobavni verigi. Ta lekcija je zasnovana tako, da boste temeljito razumeli, kako lahko z veriženjem blokov spremljate, preverjate ter zagotavljate kakovost in varnost hrane od kmetije do vaše mize. S študijami primerov in vpogledom v trenutne regulativne okvire boste pridobili celovit pregled nad možnostmi in izzivi izkoriščanja veriženja blokov za varnost hrane.

Spoznali boste glavne vidike varnosti hrane in veriženja blokov ter raziskali, kako lahko zmožnosti veriženja blokov pomagajo preprečiti kontaminacijo in zagotoviti celovitost oskrbe s hrano. To vključuje poglobljen potop v učinkovitost sledljivosti in odpoklica, ki prikazuje, kako blockchain racionalizira postopek hitrega in natančnega sledenja izdelkov nazaj skozi dobavno verigo v primeru varnostnega odpoklica.



Do konca te lekcije boste znali prepoznati načine, kako lahko veriženje blokov izboljša sledljivost in varnost živilskih izdelkov, razumeti njegovo vlogo kot orodje regulativnih organov za spremljanje in uveljavljanje standardov varnosti hrane ter ceniti njegov potencial za preoblikovanje varnosti hrane v globalnih dobavnih verigah in kriznem upravljanju.

Na primerih, kot sta "Trace My Egg" in "OriginChain", boste spoznali praktično uporabo veriženja blokov pri zagotavljanju varnosti hrane in dobili jasno sliko, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov vključiti v verigo preskrbe s hrano za zaščito pred tveganji in krepitev zaupanja potrošnikov.

Lekcija 7: Raziskovanje izvedb v resničnem svetu

V 7. lekciji so predstavljene praktične aplikacije tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. V tej lekciji so predstavljene različne študije primerov, ki ponazarjajo transformativni vpliv veriženja blokov na povečanje preglednosti, učinkovitosti in zaupanja od kmetije do vilic. Raziskali boste primere, od sledljivosti jajc do celovitih rešitev za oskrbovalno verigo, in poudarili, kako različni sektorji izkoriščajo blockchain za reševanje posebnih izzivov.



S temi študijami primerov boste pridobili vpogled v dejansko integracijo tehnologije veriženja blokov in razumeli njeno vlogo pri reševanju vprašanj, povezanih z varnostjo hrane, sledljivostjo in trajnostjo. Spoznajte izzive, ki so se pojavili med izvajanjem, in kako so bili premagani, kar ponuja uravnotežen pogled na potencial veriženja blokov ob njegovih omejitvah.

Do konca te lekcije boste dobro razumeli, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja v živilski industriji. Usposobljeni boste za kritično vrednotenje aplikacij veriženja blokov,

prepoznavanje izzivov v industriji preskrbe s hrano ter razumevanje procesa integracije in prednosti veriženja blokov za večjo preglednost in zaupanje v živilske sisteme.

Lekcija 8: Trendi v prihodnosti

V 8. lekciji so obravnavana obzorja tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano s poudarkom na novih trendih ter prihodnosti distribucije in varnosti hrane. Ta lekcija poudarja potencial veriženja blokov za nadaljnjo revolucijo v načinu sledenja, preverjanja in zagotavljanja celovitosti naše hrane od kmetije do mize.



Raziskali boste vrhunski razvoj in ugibali o prihodnjih vlogah, ki bi jih veriženje blokov lahko imelo pri krepitvi trajnosti, učinkovitosti delovanja in globalnih prehranskih sistemov. Z razpravami o večji celostni vidljivosti, integraciji z internetom stvari za sledenje v realnem času, inovacijah na področju varnosti hrane in porastu platform za vključevanje potrošnikov boste dobili vpogled v to, kako bi blockchain lahko obravnaval spreminjajoče se potrebe in izzive verige preskrbe s hrano.

Z razumevanjem posledic široke uporabe veriženja blokov, vključno s skladnostjo z zakonodajo in vključevanjem potrošnikov, boste bolje pripravljeni predvideti, kako lahko tehnologija veriženja blokov spodbuja inovacije in preoblikuje svetovno verigo preskrbe s hrano v bolj pregledno, učinkovito in trajnostno prihodnost.

Ustrezno branje



- Zhao, Guoqing, et al. "Blockchain technology in agri-food value chain management: 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 in Amir Gharehgozli. "Blockchain in food supply chains: International Journal of Production Research 61.11 (2023): 3527-3546.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #7: Osnovne veščine veriženja blokov

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo v okviru tečaja "Osnovne veščine veriženja blokov", so naslednje:

Lekcija 1: Funkcije Hash

Lekcija 2: Razumevanje transakcij s kriptovalutami

Lekcija 3: Struktura bloka in povezava z verigo blokov

Lekcija 4: Nonce #

Učna ura 5: Raziskovalci blokov

Lekcija 6: Transakcijski model UTXO

Lekcija 7: Osnovni stavek, zasebni ključ in naslov



Približno 4,25 ure za dokončanje.

Cilj

Ta tečaj razkriva skrivnosti veriženja blokov! Raziskali bomo funkcije hashanja (kot sta SHA-256 in Keccak), ki povezujejo bloke za varnost, in razkrili vlogo noncesov. Poglobite se s praktičnimi znanji: naučite se krmariti po raziskovalcih blokov in razumeti modele transakcij, kot je UTXO. Na koncu bomo utrdili vaše razumevanje osnov veriženja blokov s povezovanjem semenskih stavkov, zasebnih ključev in naslovov. To celovito potovanje vas opremi, da boste lahko samozavestno krmarili po svetu veriženja blokov.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:



Kako delujejo funkcije hash in kakšna je njihova ključna vloga pri varovanju podatkov v verigi blokov. Izvedite praktične aplikacije običajnih hash funkcij, kot sta SHA-256 in Keccak. Analizirajte in obdelujte podatke z uporabo spletnih orodij za hash funkcije (lekcija 1).

Opišite osnovno strukturo in sestavne dele transakcije s kriptovaluto. Primerjajte in primerjajte postopke transakcij v priljubljenih verigah blokov, kot sta Bitcoin in Ethereum. Razložite namen in vpliv pristojbin za transakcije in potrditvenih časov. (Lekcija 2).

Razgradnja strukture bloka v omrežju veriženja blokov. Predstavite povezavo med bloki z uporabo algoritmov hashinga. Uporabite spletna orodja za raziskovanje in analizo struktur veriženja blokov (lekcija 3).

Opreделите in razložite pomen koncepta Nonce v verigi blokov. Uporabite funkcije Nonce v postopkih potrjevanja blokov in rudarjenja (lekcija 4).

prepoznavanje in izkoriščanje funkcionalnosti raziskovalcev blokov za analizo veriženja blokov. Navigacija in interpretacija podatkov, predstavljenih v priljubljenih raziskovalcih blokov (lekcija 5).

Razložite model UTXO (Unspent Transaction Output), ki se uporablja v nekaterih verigah blokov. Analizirajte vhode in izhode transakcij v okviru modela UTXO. Uporabite raziskovalce blokov za učinkovito analizo in razumevanje UTXO (lekcija 6).

Vzpostavite povezavo med semenskimi stavki, zasebnimi ključi in naslovi verige blokov. Ustvarite zasebne ključe in naslove iz semenskih stavkov z uporabo ustreznih orodij. Izvedite najboljše prakse za upravljanje semenskih stavkov in zasebnih ključev s poudarkom na varnosti (lekcija 7).

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food Course #1, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebe v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega tečaja se izvaja s 7 ustreznimi kvizi (1 za vsako lekcijo), ki so sestavljeni iz 3-4 vprašanj izbirnega tipa in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v hash funkcije in njihova vloga v verigi blokov

Demistifikacija funkcij Hash - skrivnostna omaka podatkov

Osnove funkcije Hash: Začni z razumevanjem osnovnega koncepta funkcij hash. Raziščite, kako pretvorijo podatke poljubne velikosti v "prstni odtis" fiksne velikosti, imenovan hash. Spoznajte, da je ta hash edinstven za določen vhodni podatek in se v celoti spremeni, če se podatki spremenijo.



Ključne lastnosti funkcij Hash: Osredotočite se na ključne lastnosti hash funkcij, zaradi katerih so dragocene v kriptografiji in veriženju blokov. Te vključujejo determinizem (konsistenten izhod za isti vhod), enosmerno naravo (iz hasha ni mogoče ponovno ustvariti prvotnih podatkov) in odpornost proti trkom (izredno težko je najti dva različna vhoda z istim hashem).

Vizualizacija postopka šifriranja: Z vizualizacijami bolje spoznajte delovanje funkcij hash. Predstavljajte si, da so vhodni podatki razdeljeni na manjše dele, na vsakem delu pa se izvajajo matematične operacije. Rezultat teh operacij postane vhodni podatek za naslednji korak, ki na koncu pripelje do vrednosti hash s fiksno velikostjo.

Moč funkcij Hash v verigi blokov

Varovanje omrežja veriženja blokov: Raziščite, kako so hash funkcije temelj varnosti veriženja blokov. Preverjajo pristnost transakcij in preprečujejo ponarejanje podatkov. Ker vsak blok vsebuje hash prejšnjega bloka, bi sprememba katerega koli podatka poškodovala celotno verigo.



Preglednost s pomočjo funkcije hash: spoznajte vlogo funkcij hash pri zagotavljanju preglednosti v verigi blokov. S pomočjo funkcije Hash lahko vsakdo preveri legitimnost transakcij in izsledi njihovo lastništvo. To spodbuja zaupanje in odgovornost v omrežju.

Povečanje učinkovitosti z drevesi Merkle: Izvedite, kako drevesa Merkle, zgrajena z uporabo funkcij hash, povečajo učinkovitost v omrežjih veriženja blokov. Omogočajo hitrejše preverjanje določenih podatkov v bloku, ne da bi bilo treba preveriti celoten blok.

Raziskovanje pokrajine - izzivi in aplikacije

Uravnoteženje zmogljivosti in varnosti: Razmislite o izzivih, povezanih s funkcijami hash v veriženju blokov. Čeprav je hashanje ključnega pomena za varnost, je lahko računsko drago, kar vpliva na zmogljivost omrežja. Iskanje pravega ravnovesja med temi dejavniki je bistvenega pomena.

Pomen odpornosti proti trkom: Prepoznajte ključno vlogo odpornosti proti trkom v hash funkcijah. Brez nje bi lahko napadalci izkoristili ranljivosti za manipulacijo podatkov v verigi blokov. Izbira varne hash funkcije z močno odpornostjo proti trkom je bistvenega pomena.



Uporaba v resničnem svetu - študije primerov: Oglejte si hash funkcije v akciji! Raziščite, kako priljubljene verige blokov, kot sta Bitcoin (SHA-256) in Ethereum (SHA-3), uporabljajo hash funkcije za varnost in preglednost.

Izkoristite kviz in ankete: Ne obravnavajte jih kot teste, temveč kot priložnost, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih boste morda morali snov še enkrat ponoviti. Razširite svoje učenje: Študije primerov iz resničnega sveta lahko spodbudijo vašo radovednost. Nadalje raziskujte te aplikacije, da boste bolje razumeli potencial veriženja blokov.

Lekcija 2: Razumevanje transakcij s kriptovalutami

Razkritje sveta kripto transakcij - novo obdobje prenosa vrednosti

Demistifikacija kriptografskih transakcij: Začni z razumevanjem osnovnega koncepta transakcij s kriptovalutami. Raziščite, kako se razlikujejo od običajnih prenosov in kako izkoriščajo tehnologijo veriženja blokov za varno in pregledno izmenjavo vrednosti.



Prednosti in slabosti: Pretehtajte prednosti in slabosti transakcij s kriptovalutami. Prepoznajte prednosti, kot so preglednost, varnost in globalni doseg. Zavedajte se izzivov, kot so omejitve skalabilnosti, nestanovitnost trga in spreminjajoči se predpisi.

Pogled v zgodovino: Pogled v zgodovino transakcij s kriptovalutami. Spoznajte prvo transakcijo z bitcoinom in kako se je pokrajina razvijala z vse večjo uveljavitvijo.

Mehanika v ozadju čarovnije - kako delujejo transakcije s kriptovalutami



Razčlenitev po korakih: Razčlenitev po korakih: jasno spoznajte postopek, ki se skriva za transakcijami s kriptovalutami. Raziščite, kako se zahteve za transakcije sprožijo, preverijo rudarji in dodajo v verigo blokov za trajno evidentiranje.

Razumevanje provizij za transakcije: Spoznajte vlogo pristojbin za transakcije pri spodbujanju rudarjev in ohranjanju varnosti omrežja. Spoznajte, kako lahko pristojbine nihajo glede na promet v omrežju.

Upoštevanje zasebnosti: Raziščite koncept zasebnosti pri transakcijah s kriptovalutami. Razlikujte med javnimi verigami blokov, kot je Bitcoin, in možnostmi, ki se osredotočajo na zasebnost, kot je Monero.

Uporaba v praksi - pošiljanje, prejemanje in ohranjanje varnosti

Vaša vrata za kriptovalute - denarnice za kriptovalute: Vrata za kriptovalute: Spoznajte denarnice za kriptovalute, ki so osnovna orodja za shranjevanje, pošiljanje in prejemanje kriptovalut. Raziščite priljubljene programske in strojne možnosti denarnic.

Pošiljanje in prejemanje kriptografskih podatkov: Pridobite praktično znanje o tem, kako sprožiti in prejeti transakcije s kriptovalutami. Razumite vlogo naslovov prejemnikov, pristojbin za transakcije in digitalnih podpisov.



Borze kriptovalut - vaša platforma za trgovanje: V tem primeru je treba zagotoviti, da se bodo kriptovalute uporabljale za trgovanje z različnimi kriptovalutami. Spoznajte priljubljene borze in njihove funkcionalnosti.

Varujte se prevar - zaščita v svetu kriptovalut: Bodite pozorni na prevladujoče prevare v kriptovalutah, kot so goljufije ICO, sheme "pump-and-dump" in ribarski napadi. Naučite se, kako se zaščititi z najboljšimi praksami, kot so temeljite raziskave in zanesljivi varnostni ukrepi.

Lekcija 3: Struktura bloka in povezava z verigo blokov

Demistifikacija veriženja blokov - temelj varnih transakcij

Osnove veriženja blokov: Začnite z razumevanjem osnovnega koncepta tehnologije veriženja blokov. Raziščite, kako uporablja porazdeljene glavne knjige in kriptografijo za ustvarjanje varnega in preglednega sistema za zapisovanje podatkov.



Razumevanje blokov: Vključite se v strukturo blokov, gradnikov verige blokov. Spoznajte funkcije glave bloka (različica, hash, časovni žig itd.) in telesa bloka, v katerem so shranjeni podatki o transakciji.

Moč nespremenljivosti: Spoznajte pomen veriženja blokov. Raziščite, kako povezovanje blokov s prejšnjimi heši blokov zagotavlja nespremenljivost podatkov, zaradi česar je skoraj nemogoče spreminjati pretekle zapise.

Doseganje soglasja - ključ do zaupanja v decentraliziranem omrežju



Potreba po soglasju: Razumite ključno vlogo mehanizmov soglasja v veriženju blokov. Zagotavljajo soglasje med vsemi udeleženci omrežja glede trenutnega stanja glavne knjige ter preprečujejo manipulacije in dvojno porabo.

Dokazilo o delu (PoW) - predhodnik: Naučite se o mehanizmu konsenza, ki poganja Bitcoin, Dokazu dela (PoW). Raziščite, kako rudarji tekmujejo pri reševanju zapletenih ugank, da bi potrdili transakcije in zavarovali omrežje, čeprav z veliko porabo energije.

Alternativni pristopi - raziskovanje drugih mehanizmov: Odkrivanje alternativnih mehanizmov soglasja, kot so Dokaz o deležu (PoS), Delegirani dokaz o deležu (DPoS), Dokaz o avtoriteti (PoA) in Bizantinska toleranca napak (BFT). Ocenite njihove prednosti (energetska učinkovitost, razširljivost) in slabosti (centralizacija, varnostni kompromisi).

Onkraj kriptovalut - odkrivanje potenciala veriženja blokov

Vzpon kriptovalut: Raziščite, kako kriptovalute, kot sta Bitcoin in Ethereum, uporabljajo tehnologijo veriženja blokov za varne in pregledne medsebojne transakcije, pri čemer se izogonejo centraliziranim institucijam.



Decentralizirano financiranje (DeFi): Več informacij o DeFi, rastočem ekosistemu, zgrajenem na verigi blokov, ki ponuja finančne storitve, kot so posojanje, izposojanje in trgovanje brez posrednikov.

Revolucija v panogah - Blockchain aplikacije zunaj financ: Raziščite potencial tehnologije veriženja blokov v različnih sektorjih, kot so upravljanje dobavne verige (večja preglednost in sledljivost), zdravstvo (varno vodenje zdravstvenih kartotek) in volilni sistemi (večja varnost in manj goljufij).

Učna ura 4: Nonce

Razkritje nesojenega junaka - Nonce v verigi blokov

Demistifikacija nonce: Najprej razumite pojem nonce in njegovo splošno vlogo v kriptografiji. Spoznajte, kako deluje kot edinstvena številka za enkratno uporabo, ki se uporablja za povečanje varnosti.



Nonce v verigi blokov - varuh integritete: Raziščite pomen nonce v tehnologiji veriženja blokov. Spoznajte njeno ključno vlogo pri ohranjanju varnosti in nespremenljivosti transakcij.

Moč hashanja: dobro spoznajte hash funkcije. Spoznajte, kako pretvorijo podatke v edinstvene prstne odtise in kako nonce služi kot vhodni podatek, ki vpliva na končno vrednost hash.

Nonce - osnova varnosti pri dokazovanju dela



Razumevanje metode PoW (Proof-of-Work): Spoznajte mehanizem konsenza PoW, ki je temelj za zaščito verig blokov, kot je Bitcoin. Raziščite, kako rudarji tekmujejo pri reševanju zapletenih ugank za potrjevanje transakcij.

Čarobnost nonce v PoW: Poglobite se v to, kako se nonce uporablja pri PoW. Spoznajte, kako rudarji nenehno prilagajajo vrednost kode nonce, dokler se ne ustvari hash, ki ustreza

določenemu pragu težavnosti. To zagotavlja, da se v verigo blokov dodajo samo potrjene transakcije.

Preprečevanje dvojne porabe - ključna funkcija: Razumite koncept dvojne porabe in kako lahko ogrozi celovitost digitalnih valut. Spoznajte, kako edinstvena vrednost nonce, dodeljena vsaki transakciji, pomaga preprečevati to z ustvarjanjem edinstvenih gesel transakcij.

Nonce - razvoj v skladu s pokrajino veriženja blokov

Izzivi v zvezi s kodo nonce in skalabilnostjo: Raziščite morebitne omejitve PoW, zlasti glede težav s skalabilnostjo, ko se poveča obseg transakcij. Spoznajte, kako lahko zapletenost ugank PoW povzroči daljše čase ustvarjanja blokov.



Alternativni mehanizmi soglasja: Razprava o alternativnih pristopih k varovanju verig blokov, ki presegajo sistem PoW, osredotočen na neceste. Raziščite, kako ti mehanizmi izboljšujejo razširljivost, ne da bi ogrozili varnost.

Prihodnost igre Nonce: Razmislite o potencialni prihodnosti nonce v tehnologiji veriženja blokov. Čeprav se bo njena vloga morda razvijala skupaj z nastajajočimi mehanizmi soglasja in napredkom v kriptografiji, bo njen pomen kot edinstvenega identifikatorja in vhodnih podatkov za kriptografske procese verjetno ostal.

Lekcija 5: Raziskovalci veriženja blokov.

Razkritje moči raziskovalcev veriženja blokov

Blockchain Explorers - Demistifikacija nevidnega: Začni z razumevanjem koncepta raziskovalcev veriženja blokov in njihove vloge v ekosistemu veriženja blokov. Spoznajte, kako delujejo kot iskalniki, ki so posebej zasnovani za navigacijo po zapletenostih veriženja blokov.



Bistvene značilnosti Blockchain Explorers: Raziščite ključne funkcije, ki jih ponujajo raziskovalci veriženja blokov. Naučite se, kako izvajati iskanje transakcij, raziskovati bloke, iskati naslove in analizirati statistiko omrežja, da pridobite dragocen vpogled v stanje omrežja.

Uporaba v resničnem svetu: Odkrijte praktične aplikacije raziskovalcev veriženja blokov na različnih področjih. Oglejte si, kako se uporabljajo na področju financ, kazenskega pregona, izobraževanja in še kje.

Poglabljanje - tehnična osnova



V ozadju - tehnična izvedba: Raziščite tehnično infrastrukturo, ki poganja raziskovalce veriženja blokov. Razumite kritične dejavnike, ki vplivajo na njihovo učinkovitost, kot so indeksiranje podatkov, shranjevanje, obdelava, poizvedovanje, mreženje in sinhronizacija podatkov.

Indeksiranje in shranjevanje podatkov: Spoznajte, kako so podatki v verigi blokov skrbno indeksirani in shranjeni, da se omogoči učinkovito iskanje. Raziščite običajne tehnike indeksiranja, kot sta indeksiranje na podlagi hasha in drevesa, ter rešitve za shranjevanje, kot so podatkovne zbirke in možnosti shranjevanja, specifične za veriženje blokov.

Obdelovalna moč in učinkovite poizvedbe: Odkrijte, kako raziskovalci veriženja blokov uporabljajo visoko zmogljive računalniške vire in optimizirane strukture podatkovnih zbirk za učinkovito obdelavo in poizvedovanje po podatkih veriženja blokov, kar omogoča posodobitve v realnem času in kompleksne funkcije iskanja.

Prihodnost raziskovalcev blockchaina

Razvijajoče se okolje - pričakovani napredek: Razpravljajte o pričakovanem prihodnjem razvoju tehnologije blockchain explorer. Raziščite, kako bodo funkcije, kot so spremljanje v realnem času, napovedna analitika in izboljšani uporabniški vmesniki, še izboljšale uporabniško izkušnjo.

Študije primerov - Blockchain Explorers in Action: Gox ali zaseg Svilene ceste. Oglejte si, kako se uporabljajo za "opazovanje kitov" in analizo trga.



Lekcija 6: Transakcijski model UTXO.

Razkritje modela UTXO - hrbtenica kripto transakcij

Demistifikacija UTXO: Začni z razumevanjem koncepta modela UTXO in njegove ključne vloge v kriptovalutah, kot je Bitcoin. Spoznajte, kako se razlikuje od tradicionalnih modelov, ki temeljijo na računih, in kako predstavlja temelj za obdelavo transakcij v omrežjih veriženja blokov.

UTXO v akciji: Raziščite osnovne funkcije modela UTXO. Spoznajte, kako se UTXO ustvarjajo, porabljajo in uporabljajo za spremljanje pretoka vrednosti v verigi blokov. Oglejte si, kako transakcije povezujejo UTXO med seboj in preprečujejo dvojno porabo.

Varnost in preglednost: Pridobite temeljito znanje o tem, kako model UTXO varuje pred dvojno porabo, ki je ključni izziv pri digitalnih valutah. Spoznajte, kako nespremenljivost UTXO in veriga transakcij zagotavljata preglednost in možnost revizije.

Poglobljen potop v UTXO - praktične aplikacije in tehnične podrobnosti

Vodstvo družbe UTXO: Raziščite, kako denarnice Bitcoin in raziskovalci blokov komunicirajo z UTXO. Spoznajte, kako denarnice sledijo uporabnikom UTXO (ki predstavljajo njegovo stanje), omogočajo ustvarjanje transakcij in jih pošiljajo v omrežje. Oglejte si, kako raziskovalci blokov uporabnikom omogočajo iskanje, vizualizacijo in analizo podatkov UTXO.

Upoštevanje zmogljivosti: Razpravljajte o pomenu optimizacije zmogljivosti v sistemih, ki temeljijo na UTXO. Zaradi vse večjega števila transakcij morajo denarnice in raziskovalci



blokov učinkovito upravljati kompleksnost UTXO, da ohranijo nemoteno uporabniško izkušnjo.

Prednosti in kompromisi UTXO: Ocenite prednosti in omejitve modela UTXO. Čeprav se odlikuje po varnosti in preglednosti, razumite, kako lahko vpliva na razširljivost v primerjavi z modeli, ki temeljijo na računih. Raziščite, kako nekatere kriptovalute izvajajo različice modela UTXO.

Prihodnost UTXO - razvoj in potencial

UTXO in rešitve za skalabilnost: Razpravljajte o tem, kako se lahko model UTXO prilagodi ali vključi v prihodnje rešitve za skalabilnost tehnologije veriženja blokov. Raziščite koncepte, kot je omrežje Lightning Network, in njihov potencialni vpliv na upravljanje UTXO.



Inovacije UTXO: Upoštevajte možnosti za inovacije znotraj samega modela UTXO. Ali obstajajo načini za optimizacijo njegove strukture ali funkcionalnosti, da bi odpravili trenutne omejitve ali izboljšali njegove zmogljivosti?

Ostati obveščen: Svet kriptovalut se nenehno razvija. Spremljajte zanesljive vire novic in vodilne v panogi, da boste na tekočem z napredkom sistemov na osnovi UTXO in njihovo vlogo v prihodnosti tehnologije veriženja blokov.

Lekcija 7: Blockchain v verigi preskrbe s hrano.

Razumevanje ekosistema kripto denarnic - veliki trije

Trio moči: Najprej dobro spoznajte semenske fraze, zasebne ključne in naslove ter njihovo medsebojno sodelovanje pri varovanju in upravljanju denarnice s kriptovalutami. Spoznajte ključno vlogo, ki jo ima vsak element pri celotnem delovanju.



Fraza o semenih - The Mastermind: Poglobljen potop v besedne zveze s semeni. Preberite, kako ustvarjajo zasebne ključne za vašo denarnico in delujejo kot varnostna kopija za obnovitev v primeru, da izgubite zasebni ključ. Spoznajte, kako pomembno je, da je vaš semenski stavek zaupen in varen, saj je ključ do vašega celotnega kriptografskega premoženja.

Zasebni ključ - avtorizator: Raziščite vlogo zasebnih ključev. Spoznajte, kako delujejo kot digitalni podpis in v vašem imenu avtorizirajo transakcije s kriptovalutami. Preverite, kako pomembno je varovati zasebni ključ, saj lahko vsakdo, ki pridobi dostop do njega, ukrade vašo kriptovaluto.



Varnost in najboljše prakse - Zaščita kriptovalut

Pomen varnega shranjevanja: Izpostavite ključni pomen varnega shranjevanja semenskega stavka in zasebnega ključa. Razpravljajte o različnih metodah, kot so papirnate denarnice,

strojne denarnice in upravitelji gesel, ter poudarite prednosti in slabosti vsakega pristopa. Priporočite, da ju nikoli ne shranjujete v elektronski obliki v računalniku ali telefonu.

Razumevanje javnega in zasebnega: Razlikovanje med javnimi naslovi in zasebnimi ključi. Razložite, da so naslovi podobni javni številki bančnega računa, ki se uporablja za prejemanje kriptovalute, medtem ko so zasebni ključi podobni kartici na bankomatu in PIN kodi, ki se uporabljata za porabo.

Primeri iz resničnega sveta: Ilustrirajte koncepte s scenariji iz resničnega sveta. Razložite, kako se semenski stavki in zasebni ključi uporabljajo za obnovitev izgubljene denarnice ali kako se zasebni ključi uporabljajo za podpis transakcije za pošiljanje kriptovalute.

Napredni vidiki in prihodnost

Najboljše varnostne prakse: Razprava o najboljših praksah za ohranjanje splošne varnosti kriptovalut, ki presega semenske fraze in zasebne ključe. Poudarite pomen uporabe močnih gesel, posodabljanja programske opreme denarnice in previdnosti pri spletnih prevarah.



Prihodnost kripto denarnic: Raziščite potencialne napredke na področju tehnologije denarnic s kriptovalutami. Razpravljajte o tem, kako bi lahko koncepti, kot so denarnice z več podpisi ali biometrična avtentikacija, igrali vlogo v prihodnjih varnostnih ukrepih.

Ostati obveščeni: Svet kriptovalut se nenehno razvija. Priporočamo, da spremljate zanesljive vire novic in vodilne v panogi ter tako ostanete na tekočem z najboljšimi praksami in morebitnimi varnostnimi tveganji, povezanimi s semenskimi frazami, zasebnimi ključi in upravljanjem denarnice.

Ustrezno branje

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

Drescher, D. (2017). *Osnove veriženja blokov: D.: Ne-tehnični uvod v 25 korakih.*



Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). *Blockchain Revolution: D.: Kako tehnologija v ozadju bitcoina in drugih kriptovalut spreminja svet.*

Bashir, I. (2018). *Mastering Blockchain: (v angleščini): Unlocking the Power of Cryptocurrencies, Smart Contracts, and Decentralized Applications* (Osvojitev moči kriptovalut, pametnih pogodb in decentraliziranih aplikacij).

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #8: Napredne spretnosti Blockchain

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo v okviru tečaja "Napredne spretnosti Blockchain", so naslednje:

Lekcija 1: Kripto denarnice

Lekcija 2: Testne mreže veriženja blokov



Lekcija 3: Preizkus omrežnih pip

Lekcija 4: Pametne pogodbe

Lekcija 5: Transakcije z več podpisi

Lekcija 6: Varnostni vidiki



Približno 3,75 ure za dokončanje.

Cilj

Ta tečaj vam omogoča, da sprostite potencial tehnologije veriženja blokov! Na koncu tečaja boste dobro razumeli:

Varnost veriženja blokov: Vključite se v sistem varnosti veriženja blokov: razvozajte funkcije hashanja in nonces, ki so temeljni kamni varnosti veriženja blokov.

Raziskovanje veriženja blokov: Spoznajte uporabo raziskovalcev blokov za navigacijo po verigah blokov v resničnem svetu.

Razumevanje transakcij: Osvojite model UTXO, ki je temelj za sledenje lastništvu kriptovalut.

Varna interakcija z blokovnimi verigami: Razkriti povezavo med semenskimi stavki, zasebnimi ključi in naslovi za zanesljivo sodelovanje v verigi blokov.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Upravljanje in razvoj kriptovalut:

Razložite namen in funkcionalnost kripto denarnic pri interakciji z verigami blokov. Opredelite in razločite med različnimi vrstami kripto denarnic glede na skrbništvo, hrambo in dostop (skrbniške in ne-skrbniške, vroče in hladne, strojne denarnice). Izvajati najboljše prakse za varno upravljanje kripto denarnic ob upoštevanju varnostnih ranljivosti (lekcija 1).

Razumevanje koncepta testnih mrež blockchain in njihove vloge pri razvoju in testiranju. prepoznajte in raziščite priljubljena testna okolja, ki se uporabljajo za razvoj veriženja blokov (lekcija 2).

Uporabite testne omrežne pipe za pridobivanje žetonov za razvoj in testiranje (lekcija 3). Osvojite osnovno razumevanje pametnih pogodb in njihovega potenciala v aplikacijah veriženja blokov. Uporabite programski jezik Solidity za ustvarjanje osnovnih pametnih pogodb. Namestite pametne pogodbe v testno omrežno okolje z uporabo orodij, kot je Remix IDE (lekcija 4).

Razložite koncept transakcij z več podpisi in njihove prednosti za varnost. Uporabite priljubljeno rešitev denarnice z več podpisi, kot je Gnosis Safe, za ustvarjanje in izvajanje varnih transakcij (lekcija 5).

Varnost in napredni koncepti:

prepoznavanje in analiziranje pogostih varnostnih ranljivosti v aplikacijah veriženja blokov. izvajajte najboljše prakse za zaščito kripto denarnic, pametnih pogodb in transakcij veriženja blokov. Raziščite revizijska orodja in tehnike za izboljšanje varnosti veriženja blokov (lekcija 6).

Razložite funkcionalnosti različnih mehanizmov soglasja, ki presegajo dokazilo o delu (npr. dokazilo o deležu, delegirano dokazilo o deležu, bizantinska toleranca napak). Analizirajte "trilemo veriženja blokov" in njen vpliv na zasnovo veriženja blokov. Razumeti koncept rešitev veriženja blokov druge plasti in njihov namen. Razložiti izzive in možnosti interoperabilnosti veriženja blokov prek transakcij in mostov med verigami (lekcija 7).



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food #1 in #7 ter osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebe v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega tečaja se izvaja s 6 ustreznimi kvizi (1 za vsako lekcijo), ki so sestavljeni iz 3-4 vprašanj izbirnega tipa in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Kripto denarnice

Demistifikacija kripto denarnic - razumevanje osnov

Potreba po denarnicah za kriptovalute: Preverite, kako delujejo kot osnova za interakcijo s kriptovalutami, omogočajo shranjevanje, prenose in upravljanje vašega digitalnega premoženja.



Vroče in hladne denarnice: Razlikujte njihove ključne značilnosti in kako vroče denarnice ponujajo udobje s stalno internetno povezavo, medtem ko hladne denarnice dajejo prednost varnosti, saj ostanejo brez povezave.

Raziščite različne oblike kripto denarnic. Preverite programske denarnice za računalnike in mobilne naprave, strojne denarnice kot fizične rešitve za shranjevanje in papirnat denarnice za varnost brez povezave.



Razumevanje vaših potreb: Pred izbiro kripto denarnice poudarite, kako pomembno je, da prepoznate svoje individualne potrebe. Upoštevajte dejavnike, kot so količina kriptovalute, ki jo nameravate hraniti, pogostost transakcij in želena raven varnosti. Preverite različne funkcije, ki jih ponujajo različne denarnice. Raziščite funkcionalnosti, kot so podpora za več valut, vgrajene izmenjave in integracija s platformami DeFi.

Najboljše varnostne prakse: Preverite ključno vlogo varnosti pri uporabi kripto denarnic. Priporočite močna gesla, večfaktorsko avtentikacijo (MFA) ter varne načine shranjevanja semenskih fraz in zasebnih ključev.



Pregled priljubljenih možnosti vročih in hladnih denarnic ter njihovih prednosti in slabosti. To lahko vključuje denarnice, kot so MetaMask, denarnica Coinbase, Ledger Nano S Plus in Trezor Model One. Preverite, kako funkcije, kot sta MFA in varna hramba semenskega stavka, delujejo za zaščito vašega kriptografskega premoženja.

Lekcija 2: Testne mreže veriženja blokov



Preverite, kako pomembno vlogo imajo testna omrežja veriženja blokov pri varovanju razvojnega procesa in kako razvijalcem omogočajo eksperimentiranje z novimi funkcijami in aplikacijami, ne da bi ogrozili pravo kriptovaluto ali prekinili delovanje glavnega omrežja. Preučite, kako zagotavljajo varno okolje, v katerem lahko razvijalci preizkušajo pametne pogodbe, ugotavljajo in odpravljajo napake, optimizirajo delovanje in zbirajo dragocene povratne informacije uporabnikov, preden aplikacije namestijo v glavno omrežje.

Preučite nadgradnjo sistema Ethereum 2.0 in kako je testno omrežje Medalla igralo ključno vlogo pri testiranju mehanizma soglasja Proof of Stake pred njegovo implementacijo v glavnem omrežju.

Raziščite različne vrste testnih mrež veriženja blokov, ki so na voljo. Razlikujte med javnimi testnimi omrežji, ki so na voljo vsem uporabnikom, zasebnimi testnimi omrežji, namenjenimi določenim projektom, in testnimi omrežji z omejenim dostopom.



Ujemanje potreb in funkcij: Upoštevajte dejavnike, kot so platforma veriženja blokov, za katero razvijajo, stabilnost in varnostne funkcije testnega omrežja ter razpoložljivost žetonov testnega omrežja. Priljubljeni primeri testnih mrež: Zagotovite pregled priljubljenih testnih mrež za pomembne platforme veriženja blokov, kot so Ethereum (Goerli, Sepolia), Polygon (Mumbai) in Avalanche (Fuji). Preučite njihove edinstvene funkcionalnosti in kako jih lahko razvijalci uporabijo za namene testiranja.



Naučite se, kako pridobiti žetone za testno omrežje, ki so pomemben vir za interakcijo z okoljem testnega omrežja. Preverite metode, kot so uporaba pip testnega omrežja, sodelovanje v akcijah airdrops ali donacijah in sodelovanje v pobudah skupnosti, ki ponujajo žetone testnega omrežja kot nagrade.

Vodnik po korakih: Goerli Faucet za Ethereum test net).

Lekcija 3: Preizkus omrežnih pip

Preučite pomen testnih omrežnih pip pri razvoju veriženja blokov in kako razvijalcem zagotavljajo brezplačne testne žetone, ki delujejo kot "gorivo" za eksperimentiranje z aplikacijami veriženja blokov v varnem, simuliranem okolju.



Preverite dodatne prednosti testnih neto pip. Te vključujejo možnost, da razvijalci testirajo transakcije, pametne pogodbe in druge funkcionalnosti, ne da bi pri tem tvegali pravo kriptovaluto. Preučite koncept vključevanja skupnosti in njegovo vlogo pri pipah za testne mreže ter kako lahko nekatere pipe zahtevajo sodelovanje na dogodkih skupnosti ali članstvo v skupinah, da bi prejeli testne žetone. To spodbuja sodelovanje in občutek skupne odgovornosti v ekosistemu veriženja blokov.

Raziščite raznoliko pokrajino testnih omrežnih pip, ki so na voljo za različna omrežja veriženja blokov. Preverite priljubljene možnosti, kot so QuickNode, Alchemy in Avalanche Faucet, ter pomen izbire pipe, ki je združljiva z določenim testnim omrežjem, ki ga uporabljate. Preverite pomen odgovorne uporabe pip za testna omrežja in njihove morebitne uvedene omejitve, kot so omejitve pogostosti zahtevkov ali minimalne zahteve glede glavnih žetonov omrežja.



Razvijalci lahko pridobljene žetone test net uporabijo za eksperimentiranje z različnimi funkcionalnostmi v okolju test net. To lahko vključuje testiranje transakcij, pametnih pogodb in raziskovanje zmogljivosti platforme veriženja blokov. Preučite pomen temeljitega testiranja z uporabo žetonov testnega omrežja, preden aplikacije namestite v glavno omrežje. Razložite, kako testne mreže pomagajo pri odkrivanju napak, optimizaciji delovanja ter zagotavljajo nemoten in uspešen zagon glavne mreže.



Lekcija 4: Pametne pogodbe.

Spoznajte temeljni koncept pametnih pogodb in ugotovite, da so to v bistvu samoizvršilni sporazumi, zapisani v kodi in shranjeni v verigi blokov. Preučite odpravo posrednikov in morebitne prihranke stroškov, povezane s pametnimi pogodbami, v primerjavi s tradicionalnimi pogodbami.



Preučite temeljna načela pametnih pogodb, vključno z zmanjšanjem zaupanja, možnostmi avtomatizacije, preglednostjo in revizijo, ter kako pametne pogodbe odpravljajo potrebo po zaupanja vrednih tretjih osebah in vsem udeležencem zagotavljajo dostop do istega nespremenljivega zapisa transakcij. Preučite različne načine uporabe pametnih pogodb v različnih panogah. Osredotočite se na agroživilsko dobavno verigo kot pomemben primer. Raziščite, kako lahko pametne pogodbe povečajo preglednost, avtomatizirajo plačila in logistiko ter izboljšajo varnost hrane.



Preverite, kateri programski jeziki se običajno uporabljajo za razvoj pametnih pogodb. Osredotočite se na jezike, kot so Solidity (Ethereum), Vyper (navdihnjen z Ethereumom in osredotočen na varnost) in Michelson (Tezos). Preučite pomen varnosti pri razvoju in uporabi pametnih pogodb ter pogoste ranljivosti, kot so hrošči in izkoriščanje, ter kako lahko privedejo do finančnih izgub.



Spoznajte potencialni vpliv pametnih pogodb na različne vidike naše digitalne pokrajine in kako lahko revolucionirajo industrije, preoblikujejo poslovne modele in opolnomočijo posameznike z varnimi in preglednimi transakcijami. Izzivi, povezani s pametnimi pogodbami, vključujejo zapletenost razvoja, varnostne ranljivosti ter razvijajoče se pravno in regulativno okolje.

Lekcija 5: Transakcije z več podpismi.



Preučite koncept transakcij z več podpismi in kako se razlikujejo od običajnih transakcij, ki za avtorizacijo zahtevajo le en zasebni ključ. Preverite večjo varnost, ki jo ponuja večpodpisna transakcija, saj je za izvedbo vsake transakcije potrebnih več odobritev.

Preverite dejanske aplikacije transakcij z več podpismi v različnih panogah, kjer sta ključnega pomena skupni nadzor in večja varnost. Primeri lahko vključujejo varovanje blagajn podjetij, upravljanje družinskih računov in varovanje hladnega skladišča borze kriptovalut.

Prednosti večpredstavnostnega podpisa so:

- Izboljšana varnost: Zmanjšano tveganje nepooblaščenega dostopa in goljufivih dejavnosti zaradi zahteve po več podpisih.
- Skupni nadzor in preglednost: Omogoča skupno lastništvo in nadzor nad sredstvi, kar spodbuja odgovornost in preprečuje enostranske ukrepe.
- Reševanje sporov: Vnaprej določeni pragovi odobritve zagotavljajo, da se izvedejo samo odobrene transakcije, kar zmanjšuje število konfliktov.



Potencialna tveganja, povezana s transakcijami z več podpismi, vključujejo:

- Zahtevnost in neprijetnost: Nastavitev in upravljanje denarnice z več ključi je lahko bolj zapletena kot uporaba denarnice z enim ključem.
- Zamude pri transakcijah: Pridobivanje podpisov več strank lahko povzroči zamude pri transakcijah, zlasti če so geografsko razpršene.

Preverite različna orodja in vire, ki so na voljo za izvajanje transakcij z več podpismi. Raziščite strojne denarnice, kot sta Trezor ali Ledger, programske denarnice z več podpismi, kot je Electrum, in storitve, ki jih ponujajo ponudniki skrbniških storitev.



Preučite možen prihodnji razvoj in širitev uporabe transakcij z več podpismi. Raziščite, kako lahko ta tehnologija prispeva k bolj varnemu in decentraliziranemu finančnemu okolju.

Lekcija 6: Varnostni vidiki.

Začnite s konceptom varnosti veriženja blokov in njegovim pomenom pri zaščiti digitalnega premoženja. Preverite varnostne značilnosti, ki so neločljivo povezane z veriženjem blokov (decentralizacija, nespremenljivost), vendar imejte v mislih, da ranljivosti še vedno obstajajo.

Zlonamerni akterji lahko ranljivosti v sistemih veriženja blokov izkoriščajo na različne načine:



- Upravljanje ključev: nepravilno shranjevanje zasebnih ključev lahko privede do nepooblaščenega dostopa in izgube sredstev.
- Izkoriščanje pametnih pogodb: ranljivosti v kodi pametne pogodbe je mogoče izkoristiti za krajo sredstev ali manipulacijo transakcij.
- Napadi ribarjenja: z zavajajočimi taktikami lahko uporabnike prevarate, da razkrijejo občutljive informacije, kot so zasebni ključi.
- Vdori v borze: varnostne kršitve na borzah kriptovalut lahko povzročijo krajo sredstev uporabnikov.

Vdor v most Wormhole in vdor v Ronin lahko ponazorita vpliv varnostnih ranljivosti.

Preučite najboljše prakse za varno shranjevanje zasebnih ključev ter pomen strojnih denarnic in izogibanje spletnim možnostim shranjevanja. Poleg tega lahko preverite pomen temeljitih revizij pametnih pogodb pred uvedbo.



Pridobite znanje o tem, kako prepoznati in se izogniti poskusom ribarjenja. Te taktike vključujejo preverjanje legitimnosti spletnih mest, preverjanje identitete pošiljateljev in previdnost pri nezaželenih sporočilih. Najboljše varnostne prakse za uporabnike: Te lahko vključujejo uporabo močnih gesel, posodabljanje programske opreme in razpršitev premoženja na različnih platformah.

Odgovornosti razvijalca: vključujejo prakse varnega kodiranja, stalno spremljanje ranljivosti in takojšnje uvajanje varnostnih posodobitev.



Pomen izobraževanja: stalno izobraževanje in ozaveščanje o novih grožnjah in najboljših varnostnih praksah je ključnega pomena tako za razvijalce kot za uporabnike.

Ustrezno branje



Napredni koncepti in arhitekture veriženja blokov:

Knjige:

Tapscott, D. & Tapscott, A. (2016). Blockchain Revolution: D.: Blockchain: Hyperledger Fabric, Ethereum in prihodnost porazdeljenih knjig. [Knjiga 1: Blockchain Revolution]

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: (v angleščini): Programming, Decentralized Applications and Future Technologies (Programiranje, decentralizirane aplikacije in tehnologije prihodnosti). [Book 2: Mastering Blockchain]

Članki:

Razumevanje algoritmov soglasja veriženja blokov. (2023, 11. julij). Medij: <https://medium.com/@genesishack/understanding-blockchain-consensus-algorithms-433f0e1dc8bd>.

Stanje skaliranja ethereja. (2023, 14. april). ConsenSys: <https://consensys.io/blog/the-state-of-scaling-ethereum>

II. Kripto denarnice:

Knjige:

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

Članki:

Denarnice proti borzam: Razumevanje razlik. (n.d.). BitPay: <https://bitpay.com/blog/wallets-vs-exchanges/>

Pojasnjene denarnice s kriptovalutami. (2023, 26. oktober). Investopedia: <https://www.investopedia.com/cryptocurrency-wallets-5272123>

Strojna oprema Denarnica. (n.d.). CoinDesk: <https://www.coindesk.com/tag/hardware-wallet/>

III. Testne mreže in testne pipe:

Spletni viri:

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

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

Članki:

Kaj je testno omrežje? Vodnik za začetnike po testnih omrežjih v kriptovalutah. (2023, 12. januar). Bitdegree: <https://www.bitdegree.org/crypto/learn/crypto-terms/what-is-testnet>

Najboljša kripto pipa v letu 2023: Vrh Brezplačna kripto valuta za zahtevke. (2023, 14. februar). Novice o kriptovalutah: <https://cryptonews.com/cryptocurrency/best-crypto-faucets/>

IV. Pametne pogodbe (osnovno razumevanje):

Knjige:

Antonopoulos, A. M. (2017). Mastering Blockchain: (poglavje o pametnih pogodbah).
[Book 2: Mastering Blockchain]

Spletni tečaji:

Pametne pogodbe s Solidity: Ustvarite pogodbo Ethereum. Coursera:
<https://www.coursera.org/projects/smart-contracts-with-solidity-create-an-ethereum-contract>

Uvod v tehnologije veriženja blokov. EdX: <https://www.edx.org/>

V. Transakcije z več podpisi (Gnosis Safe):

Viri:

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

Članki:

Denarnice z več podpisi in denarnice z enim podpisom: Kakšna je razlika? (n.d.).
CoinMarketCap: <https://coinmarketcap.com/alexandria/glossary/multi-signature-multi-sig>

Kako ustvariti denarnico Multisig s programom Gnosis Safe: Učbenik. (2022, 10. avgust).
Nextrope: <https://nextrope.com/how-to-create-a-multisig-wallet-using-gnosis-safe-tutorial/>

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka,
482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #9: Uporaba blockchaina v agroživilski industriji

Vsebina in trajanje

Učne ure tečaja "Uporaba blockchaina v agroživilski industriji" so naslednje:

Lekcija 1: Blockchain v kmetovanju in kmetijstvu

Lekcija 2: Blockchain v verigi preskrbe s hrano



Lekcija 3: Blockchain na področju morske hrane in ribištva

Lekcija 4: Blockchain pri zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane

Lekcija 5: Blockchain v pravični trgovini in ekološkem certificiranju

Lekcija 6: Blockchain in trajnostno kmetijstvo



Približno 5 ur za dokončanje (vključno s časom za učenje).

Cilj

Tečaj "Uporaba tehnologije veriženja blokov v kmetijsko-živilski industriji" je namenjen razumevanju uporabe tehnologije veriženja blokov v različnih segmentih kmetijskega in živilskega sektorja. Tečaj se osredotoča na raziskovanje različnih aplikacij veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti, preglednosti in učinkovitosti v kmetovanju, kmetijstvu, verigah preskrbe s hrano, morski hrani in ribištvu ter zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane. Poleg tega raziskuje vlogo veriženja blokov pri preverjanju pristnosti certifikatov pravične trgovine in ekoloških certifikatov ter njegov potencialni prispevek k trajnostnim kmetijskim praksam, vključno s trgovanjem z ogljikom. Z analizo prednosti in izzivov pri uvajanju tehnologije veriženja blokov na teh področjih udeleženci pridobijo znanje za kritično oceno njenega vpliva in praktičnih možnosti za njeno uvedbo v agroživilski industriji.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:



- Blockchain v kmetijstvu in verigi preskrbe s hrano: Razumite revolucionarni učinek tehnologije veriženja blokov v kmetijstvu in zlasti v verigi preskrbe s hrano, zlasti pri izboljšanju sledljivosti.

- Pametne pogodbe v agroživilstvu: Na temo finančne preglednosti in pravičnosti se seznanite z izvajanjem in prednostmi pametnih pogodb v kmetijstvu.
- Blockchain v verigi preskrbe s hrano: Razumite, kako lahko blockchain izboljša preglednost v verigi preskrbe s hrano in kako se z njegovo uporabo pri upravljanju verige preskrbe poveča učinkovitost.
- Blockchain za varnost hrane: Konceptualizirajte uvedbo veriženja blokov za varnost hrane in prepoznajte njegovo vlogo pri zagotavljanju skladnosti z zakonodajo in uveljavljanju standardov.
- Krizno upravljanje v dobavnih verigah: Ocenite potencial veriženja blokov pri kriznem upravljanju v dobavnih verigah.
- Blockchain pri certificiranju izdelkov pravične trgovine in ekoloških izdelkov: Razumite vlogo veriženja blokov pri preverjanju pristnosti certifikatov pravične trgovine in ekoloških proizvodov ter ohranjanju verodostojnosti in celovitosti teh oznak.
- Blockchain v trajnostnem kmetijstvu: Vključite se v uporabo veriženja blokov v trajnostnem kmetijstvu in njegov potencial pri spodbujanju okoljske trajnosti.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetna stopnja



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot napredno stopnjo tečaja #6: "Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano".

Ciljna publika



Strokovnjaki iz živilske industrije, vodje oskrbovalne verige in strokovnjaki za logistiko, regulatorji in oblikovalci politik na področju varnosti hrane, tehnološki strokovnjaki, ki jih zanima agrotehnika, kmetijski podjetniki in inovatorji, svetovalci in svetovalci živilske industrije, akademiki in raziskovalci na področju živilske tehnologije in blockchaine, študenti živilske znanosti, upravljanja oskrbovalne verige in tehnologije.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Ta predmet vključuje različne teorije učenja, da se prilagodi različnim učnim stilom. Ključni poudarki vključujejo razumevanje ciljev tečaja, povezovanje vaših izkušenj s področja veriženja blokov in verige preskrbe s hrano z vsebino, sodelovanje z interaktivnimi gradivi na platformah veriženja blokov ter aktivno sodelovanje v razpravah in vajah.

Lekcija 1: Blockchain v kmetovanju in kmetijstvu

Ko se boste potopili v lekcijo 1 o veriženju blokov v kmetijstvu, boste odkrili, kako lahko tehnologija veriženja blokov revolucionarno spremeni kmetijski sektor. Ta lekcija se osredotoča na izboljšanje sledljivosti in preglednosti od kmetije do mize ter zagotavlja, da je vsaka pot izdelka zabeležena. To je ključno za krepitev zaupanja v hrano, ki jo uživamo, in za podpiranje trdega dela kmetov s pravičnim nadomestilom.

Razmislite o konceptu pametnih pogodb in njihovi vlogi pri avtomatizaciji transakcij, s čimer bo postopek nadomestil bolj pregleden in pošten. Ta vidik veriženja blokov bi lahko pomembno vplival na preživetje kmetov, zlasti tistih v manjših ali ranljivejših skupnostih.



S študijami primerov in primeri boste iz prve roke spoznali izzive in uspehe pri uvajanju veriženja blokov v kmetijstvu. Ta spoznanja iz resničnega sveta vam bodo pomagala ceniti praktično uporabo in morebitne ovire te tehnologije.

Pri tej učni uri gre za načrtovanje bolj trajnostne in pravične prihodnosti kmetijstva. Med učenjem razmislite, kako lahko veriženje blokov prispeva k reševanju globalnih izzivov prehranske varnosti in hkrati spodbuja okoljsko trajnost.

Do konca te lekcije boste razumeli transformacijski potencial veriženja blokov v kmetijstvu in pridobili znanje za sodelovanje v smiselnih razpravah o njegovem prihodnjem vplivu.

Lekcija 2: Blockchain v verigi preskrbe s hrano

Druga lekcija se osredotoča na vlogo, ki jo ima tehnologija veriženja blokov pri revolucioniranju načina sledenja, upravljanja in zagotavljanja celovitosti hrane od njenega izvora do potrošnika. Ta lekcija je namenjena raziskovanju zmogljivosti veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti, preglednosti in splošne učinkovitosti v ekosistemu preskrbe s hrano.

Na začetku boste spoznali ključne faze in deležnike v verigi preskrbe s hrano - od proizvajalcev in distributerjev do trgovcev na drobno in potrošnikov - in videli, kako blockchain deluje kot most, ki povezuje te različne subjekte bolj pregledno in učinkovito. Razmislite o izzivih, s katerimi se trenutno sooča veriga preskrbe s hrano, kot so slab nadzor nad zalogami, ovire pri pošiljanju s kontrolirano temperaturo in pomanjkanje sledljivosti. Razmislite, kako blockchain ponuja rešitve za te težave, saj omogoča boljše upravljanje zalog, zanesljivejše spremljanje temperature in izboljšano sledljivost.



Na tečaju boste spoznali transformativni vpliv veriženja blokov na verigo preskrbe s hrano. Spoznali boste, kako zagotavlja popoln nadzor, olajšuje preverjanje pristnosti, zagotavlja simetrijo informacij in močno zmanjšuje tveganje ponarejanja. Poudarjen bo koncept nespremenljivosti, ki je temeljni kamen tehnologije veriženja blokov, in prikazano bo, kako z zagotavljanjem varnega in nespremenljivega zapisa transakcij krepi zaupanje med vsemi deležniki.

Pri obravnavi študij primerov opazujte, kako se tehnologija veriženja blokov že uporablja za izboljšanje preglednosti in učinkovitosti v dejanskih verigah preskrbe s hrano. Ti primeri vam bodo pomagali predstaviti potencial veriženja blokov za zmanjševanje tveganj, optimizacijo poslovanja in krepitev zaupanja potrošnikov.

Do konca te lekcije boste spoznali pomembne prednosti, ki jih veriženje blokov prinaša v verigo preskrbe s hrano, vključno z izboljšano preglednostjo, večjo sledljivostjo, večjo učinkovitostjo in zanesljivimi varnostnimi ukrepi. Opremljeni boste z znanjem, s katerim boste lahko predvideli, kako je mogoče blockchain še naprej uporabljati za reševanje izzivov sodobne verige preskrbe s hrano, da bo ta postala bolj trajnostna, zanesljiva in prijazna do potrošnikov.

Lekcija 3: Blockchain na področju morske hrane in ribištva



V tretjem poglavju o blockchainu na področju morske hrane in ribištva je predstavljeno, kako tehnologija blockchain spodbuja trajnost in se bori proti nezakonitemu ribolovu v tej panogi. Ta lekcija bo razkrila pomembno vlogo, ki jo ima veriženje blokov pri sledenju in preverjanju zakonitosti morskih proizvodov, kar zagotavlja, da na vašem krožniku ni le sveže, temveč tudi etično pridobljeno.

Pri prebiranju te lekcije ne pozabite na kritične izzive, s katerimi se sooča industrija morske hrane, kot so nezakonit ribolov, napačno označevanje vrst in zapletene mednarodne dobavne verige, ki otežujejo preglednost. Razmislite o tem, kako tehnologija veriženja blokov ponuja rešitve za ta vprašanja, saj omogoča nespremenljiv zapis poti izdelka od oceana do potrošnika, kar povečuje sledljivost in trajnost izdelkov iz morske hrane.

Spoznali boste študije primerov, kot sta FishCoin in Bumblebee, ki prikazujejo dejansko uporabo veriženja blokov v sektorju morske hrane. Ti primeri bodo osvetlili, kako lahko blockchain deležnikom v celotni dobavni verigi, od ribičev do potrošnikov, omogoči orodja za zagotavljanje etičnega pridobivanja in trajnosti morske hrane.

Razmislite o širših posledicah tehnologije veriženja blokov pri spodbujanju trajnostnih ribolovnih praks in o tem, kako se ujema s svetovnimi prizadevanji za zaščito naših oceanov za prihodnje generacije. Ta lekcija ne govori le o sami tehnologiji, temveč o tem, kako si predstavljati prihodnost, v kateri bo industrija morske hrane delovala bolj pregledno in trajnostno, zahvaljujoč veriženju blokov.

Do konca te lekcije boste znali predstaviti, kako lahko tehnologija veriženja blokov rešuje nekatera najbolj pereča vprašanja v sektorju morske hrane in ribištva, od izboljšanja sledljivosti do zagotavljanja trajnosti in etične oskrbe. To znanje vas bo usposobilo za sodelovanje v smiselni razpravi o potencialu veriženja blokov za revolucijo v panogi in prispevanje k bolj trajnostni prihodnosti.

Lekcija 4: Blockchain pri zagotavljanju varnosti in kakovosti hrane

Četrta lekcija o blockchainu na področju varnosti hrane in zagotavljanja kakovosti se ukvarja s tem, kako tehnologija blockchain spreminja podobo varnosti hrane, izboljšuje sledljivost in krepi zaupanje potrošnikov v agroživilsko dobavno verigo.

Najprej preučite temeljne izzive, s katerimi se živilska industrija sooča pri ohranjanju varnosti in kakovosti. Vprašanja, kot so bolezni, ki se prenašajo s hrano, kontaminacija in goljufije, poudarjajo potrebo po zanesljivih sistemih, ki lahko zagotovijo varnost in pristnost živilskih proizvodov. Razmislite o tem, kako nespremenljiva glavna knjiga veriženja blokov ponuja rešitev, saj zagotavlja pregleden in nedotakljiv zapis vsake transakcije v dobavni verigi.

Spoznajte koncept pametnih pogodb kot sredstva za avtomatizacijo postopkov zagotavljanja kakovosti in zagotavljanje skladnosti z varnostnimi standardi. Te avtomatizirane pogodbe omogočajo preverjanje v realnem času in racionalizirajo delovanje, s čimer bistveno povečajo učinkovitost in zanesljivost revizij varnosti hrane.

V tej lekciji razmislite o širših posledicah tehnologije veriženja blokov pri spodbujanju trajnostnih in etičnih praks proizvodnje hrane. Vključevanje veriženja blokov v verigo



preskrbe s hrano ne povečuje le varnosti in zagotavljanja kakovosti, temveč podpira tudi gibanje za odgovornejše in trajnostne prehranske sisteme.

Do konca te lekcije boste celovito razumeli transformacijski potencial veriženja blokov na področju zagotavljanja varnosti in kakovosti hrane. Opremljeni boste z vpogledom v to, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov izkoristiti za spodbujanje bolj pregledne, varne in zaupanja vredne verige preskrbe s hrano, kar bo koristilo tako potrošnikom kot proizvajalcem in regulatorjem.

Lekcija 5: Blockchain v pravični trgovini in ekološkem certificiranju

5. lekcija o blockchainu v certificiranju pravične trgovine in ekoloških proizvodov obravnava, kako tehnologija blockchain spreminja področje certificiranja pravične trgovine in ekoloških proizvodov. Ta lekcija se osredotoča na sposobnost veriženja blokov za preverjanje pristnosti in ohranjanje celovitosti teh ključnih certifikatov, kar zagotavlja novo raven zaupanja in preglednosti v agroživilski industriji.

Zapletenost dobavnih verig in številni posredniki lahko pogosto oslabijo samo bistvo načel pravične trgovine in ekološke pridelave. Razmislite o tem, kako tehnologija veriženja blokov s svojo nespremenljivo glavno knjigo ponuja rešitev, saj zagotavlja pregleden, na prirejanje odporen postopek preverjanja certifikatov.

Ko se boste poglobili v osnovne koncepte, razmislite, kako veriženje blokov ne le preverja pristnost certifikatov, temveč tudi zagotavlja stalno verodostojnost oznak pravične trgovine in ekološke pridelave. Ta tehnologija potrošnikom omogoča, da so prepričani, da so izdelki, ki jih izberejo, skladni z njihovimi etičnimi in okoljskimi vrednotami.



V tej učni uri se seznanite z idejo, da lahko veriženje blokov poenostavi postopek certificiranja ter ga naredi učinkovitejšega in cenejšega. To je še posebej koristno za male proizvajalce, ki pogosto nosijo breme obsežne dokumentacije in visokih stroškov certificiranja. Sposobnost blockchaina, da zagotavlja popolno preglednost dobavne verige, zagotavlja, da ima vsaka zainteresirana stran, od kmeta do potrošnika, dostop do zanesljivih informacij o poti izdelka in njegovi skladnosti s standardi pravične trgovine in ekološke pridelave.

Ob koncu te lekcije boste znali prepoznati transformativno vlogo veriženja blokov pri izboljšanju postopkov certificiranja pravične trgovine in ekoloških izdelkov. Razumeli boste, kako ta tehnologija ne podpira le etične razsežnosti kmetijstva, temveč prispeva tudi k bolj trajnostnemu in pravičnemu prehranskemu sistemu.

Lekcija 6: Blockchain in trajnostno kmetijstvo

V 6. lekciji se boste seznanili s ključno vlogo tehnologije veriženja blokov pri revoluciji trajnostnih praks v kmetijskem sektorju. Namen te lekcije je razkriti nešteto načinov, na katere veriženje blokov ne olajšuje le sledljivosti in učinkovitosti trajnostnega kmetovanja, temveč tudi njegov pomemben vpliv na trgovanje z ogljikovimi krediti in okoljsko trajnost.

Medtem ko se prebijate skozi koncepte trajnostnega kmetijstva, razmislite o potencialu veriženja blokov za preoblikovanje trgovanja z ogljikom. Ker podnebne spremembe predstavljajo veliko grožnjo svetovnemu kmetijstvu, se trgovanje z ogljikovimi krediti kaže kot ključno orodje v boju proti globalnemu segrevanju. Preglednost in učinkovitost veriženja blokov bi lahko revolucionirala ta trg, saj bi postal dostopnejši in zanesljivejši tako za kmete kot za vlagatelje.



Na tečaju se boste srečali s primeri uporabe veriženja blokov v trajnostnem kmetijstvu in pri trgovanju z ogljikom. Te študije primerov, kot sta ReSea in Dimitra, poudarjajo praktične koristi in izzive vključevanja veriženja blokov v kmetijsko-živilski sektor. Služijo kot dokaz, da lahko tehnologija podpira okoljsko trajnost in hkrati spodbuja gospodarsko vključenost kmetov po vsem svetu.

Do konca te lekcije boste celovito razumeli, kako tehnologija veriženja blokov podpira trajnostne kmetijske prakse, prispeva k okoljski trajnosti in izboljšuje celovitost trgovanja z emisijskimi kuponi. To znanje vas usposablja za kritično oceno vloge veriženja blokov pri reševanju nekaterih najbolj perečih izzivov, s katerimi se danes sooča kmetijski sektor.

Ustrezno branje



- Motta, Giorgio Alessandro, Bedir Tekinerdogan in Ioannis N. Athanasiadis. "Uporaba veriženja blokov na agroživilskem področju: prvi val." *Frontiers in Blockchain* 3 (2020): 6.
- Menon, Sheetal in Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: (Primeri uporabe, omejitve in prihodnje usmeritve)." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Menon, Sheetal in Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: (Primeri uporabe, omejitve in prihodnje usmeritve)." *IEEE Transactions on Engineering Management* (2021).
- Pakseresht, Ashkan, et al. "The intersection of blockchain technology and circular economy in the agri-food sector." *Trajnostna proizvodnja in potrošnja* 35 (2023): 260-274.

Dodatno branje je na voljo v vsaki lekciji.

Ponudnik tečaja/kontaktni podatki



Pripombe in poizvedbe lahko naslovite na Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji, in Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #10: Pametne pogodbe s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Pametne pogodbe s primeri uporabe v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v veriženje blokov in pametne pogodbe

Lekcija 2: Vrste pametnih pogodb

Lekcija 3: Uvod v aplikacije s pametnimi pogodbami v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Primeri uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 5: Prednosti in morebitni izzivi pametnih pogodb

Lekcija 6: Uvod v razvoj pametnih pogodb

Lekcija 7: Struktura datoteke Solidity

Lekcija 8: Oblikovanje in pisanje pametnih pogodb

Lekcija 9: Uvajanje in preizkušanje pametnih pogodb



Približno 7 ur in 40 minut.

Cilj

Cilj tega tečaja je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih, upraviteljih in zaposlenih v MSP v verigi preskrbe s hrano (FSC), zagotoviti znanje in praktične spretnosti, potrebne za razumevanje, izvajanje in uporabo tehnologije veriženja blokov, kar zadeva njen pomen in uporabo pri pametnih pogodbah. Tečaj je sestavljen iz 9 lekcij, ki bodo udeležence postopoma opremile z ustreznim znanjem in veščinami kritičnega razmišljanja, potrebnimi za razumevanje, ocenjevanje in morebitno prispevanje k izvajanju pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.

Pametne pogodbe, ki uporabljajo tehnologijo veriženja blokov, zagotavljajo učinkovitost, preglednost in zanesljive transakcije. Preučene so različne vrste pogodb, katerih namen je obravnavati težave, s katerimi se srečujemo v tem sektorju. S predstavitvijo izzivov, s katerimi se trenutno soočajo v FSC, lahko udeleženci ocenijo potencialne koristi, ki jih zagotavljajo pametne pogodbe. Nazadnje lahko udeleženci usposabljanja s preučevanjem aplikacij iz resničnega sveta razumejo praktične posledice te tehnologije, kar jim omogoča sprejemanje premišljenih odločitev in učinkovit prispevek k napredku industrije verige preskrbe s hrano.

Pri tečaju bo bistvenega pomena spodbujanje inovativnega in sodelovalnega načina razmišljanja, da bi udeleženci izkoristili nastajajoče priložnosti in premagali vse ovire pri sprejemanju tehnologije veriženja blokov. Poleg tega je poudarjeno, kako ključnega pomena je nenehno učenje in prilagajanje, saj se področje tehnologije veriženja blokov hitro širi, da udeleženci ostanejo v ospredju poslovnega napredka.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Opreделите osnovnih konceptov veriženja blokov in pametnih pogodb.

prepoznati ključne značilnosti tehnologije veriženja blokov in razumeti njihov pomen pri preoblikovanju običajnih postopkov v dobavni verigi.

Spoznajte priljubljene platforme pametnih pogodb in njihove edinstvene funkcije.

Ocenite prednosti in tveganja uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.

Spoznajte, kako pametne pogodbe ustvarjajo priložnosti za prihodnje inovacije.

Ocenite vpliv pametnih pogodb na zadeve, kot so zagotavljanje varnosti hrane, preprečevanje goljufij in izboljšanje učinkovitosti dobavne verige, ter opredelite možne scenarije izvajanja naslednje strategije ali koncepta: posebne primere, v katerih pametne pogodbe prispevajo k izboljšanju dobavne verige hrane.



Predstavite uporabo pametnih pogodb v različnih sektorjih živilske industrije.

Priznati pomen sledljivosti pri zagotavljanju pristnosti in odličnosti izdelkov ter oceniti vpliv pametnih pogodb na zadeve, kot sta varnost hrane in učinkovitost verige preskrbe s hrano.

Razpravljajte o vidikih intelektualne lastnine in izzivih odgovornosti, povezanih s pametnimi pogodbami.

Ocenite pravne izzive in regulativne vidike, povezane z uporabo pametnih pogodb.

Analizirajte morebitne ovire in rešitve, povezane z izvajanjem pametnih pogodb.

Spoznajte osnove Etheruma in Solidityja ter nato raziskujte postavitev pametnih pogodb.

Razumevanje decentraliziranih aplikacij (DApps).

Pridobite celovito razumevanje celotnega življenjskega cikla razvoja, testiranja in uvajanja pametnih pogodb.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Napredna raven, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Dodiplomski študij



Osnove dobavne verige, tečaj Trust Food #9 "Področja uporabe tehnologije veriženja blokov", ozadje informacijske tehnologije in/ali osnovne spretnosti programiranja, da bi razumeli področje razvoja pametnih pogodb.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano z osnovnim znanjem programiranja.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocena tega predmeta se izvede z ustreznim kvizom, ki je sestavljen iz 49 vprašanj z več možnostmi izbire in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v veriženje blokov in pametne pogodbe

Učna ura se začne z uvodom v veriženje blokov in njegove temeljne značilnosti, ki povečujejo varnost in celovitost transakcij. Ali veste, kaj je blockchain? Izraz blockchain se nanaša na porazdeljeno decentralizirano digitalno knjigo, ki varno in odprto beleži transakcije v kronološkem vrstnem redu v številnih računalnikih, pri čemer ustvarja "verigo" blokov (razporeditev teh transakcij). Poudarjene so ključne lastnosti, kot so decentralizacija, nespremenljivost in preglednost. Decentralizacija zagotavlja, da omrežja ne nadzoruje noben posamezen subjekt, nespremenljivost pa zagotavlja, da podatkov, ko so enkrat zapisani v verigi blokov, ni mogoče spremeniti ali prirejati. Preglednost zagotavlja, da imajo vsi udeleženci dostop do istih informacij, kar spodbuja zaupanje in odgovornost.



Podrobneje je pojasnjen mehanizem soglasja, ki je pomemben protokol, ki se uporablja v svetu veriženja blokov. Opredeljena in primerjana sta dva najpogostejša mehanizma soglasja, dokaz dela (PoW) in dokaz deleža (PoS).

Ker se z izrazom pametna pogodba verjetno še niste srečali, je na naslednjem diapozitivu predstavljena opredelitev pametnih pogodb, hkrati pa je omenjeno, kako je ta izraz nastal. Pametne pogodbe so samoizvršljive pogodbe, katerih pogoji pogodbe so zapisani neposredno v kodo. Ta inovativni koncept revolucionarno spreminja tradicionalno izvrševanje pogodb, saj avtomatizira in izvaja pogodbe na pregleden in nezaupljiv način.

Preostali del učne ure se osredotoča na poglobljeno razumevanje izraza. Predstavljene so značilnosti in tudi najbolj uporabljene platforme za pametne pogodbe, kot sta Ethereum ali Hyperledger Fabric.

Lekcija 2: Vrste pametnih pogodb

Pametne pogodbe so na voljo v različnih oblikah, na primer plačilne pogodbe, ki avtomatizirajo finančne transakcije, in glasovalne pogodbe, ki decentralizirajo upravljanje. Vsaka vrsta pogodb edinstveno prispeva k izboljšanju učinkovitosti, preglednosti in zaupanja.



V lekciji 2 so obravnavane različne vrste pametnih pogodb, ki z racionalizacijo procesov rešujejo specifične težave, ki se pojavljajo v živilskem sektorju. Najprej so predstavljeni plačilni stiki in pravne pametne pogodbe. Če ne razumete, kako določena vrsta pametnih pogodb deluje, lahko preverite tudi priložene primere.

Morda vas bolj pritegnejo pogodbe o dobavni verigi, ki revolucionarno spreminjajo upravljanje in sledljivost blaga v celotni dobavni verigi. Do konca te lekcije boste pridobili sposobnost ocenjevanja prednosti in tveganj uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano in povezave s tehnologijo veriženja blokov.

Lekcija 3: Uvod v aplikacije s pametnimi pogodbami v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 3 pomeni prvi korak na področje pametnih pogodb v okviru verige preskrbe s hrano. Preden začnemo raziskovati prednosti in ovire, je ključnega pomena, da razvijemo poglobljeno razumevanje temeljne tehnologije, na kateri temelji ta revolucionarni sistem, in sicer verige blokov.

Učna ura se začne z raziskovanjem pojma "prehranska veriga". Ali veste, kako tehnologija veriženja blokov koristi in izboljšuje sektor oskrbe s hrano? Med potekom te lekcije boste odkrili, da se blockchain pojavlja kot odgovor, ki zagotavlja sledljivost, trajnost in preglednost.



Na podlagi splošnega koncepta tehnologije veriženja blokov je nato predstavljena aplikacija pametnih pogodb, pri čemer boste razumeli, kako pametne pogodbe povečujejo produktivnost in hkrati zmanjšujejo človeško vpletenost. Celotna veriga preskrbe s hrano se revolucionizira z vključitvijo pametnih pogodb, ki dodatno avtomatizirajo postopke od nadzora kakovosti do plačila in poravnave. To vam bo postalo jasno ob konkretnih aplikacijah pametnih pogodb v kmetijski dobavni verigi, ki so podrobno opisane.

Da bi bolje razumeli pomen veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, ne spreglejte videoposnetka:

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

Lekcija 4: Primeri uporabe pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano

Tehnologija veriženja blokov je prinesla dobo sledljivosti, preglednosti in varnosti, kar živilski industriji ponuja priložnosti za izboljšanje poslovanja. V 4. lekciji so obravnavani konkretni primeri uporabe iz različnih panog, saj smo raziskali številne aplikacije pametnih pogodb v verigi preskrbe s hrano.

Analizirani so vidiki kritičnih živilskih industrij, vključno z živinorejo, akvakulturo, mlekarstvom, pijačami in zamrznjenimi živili, v smislu posebnih primerov uporabe pametnih pogodb. S podrobno analizo boste dobili vpogled v to, kako se tehnologija veriženja blokov in pametne pogodbe uporabljajo za optimizacijo poslovanja in reševanje izzivov v teh sektorjih.



V tej lekciji predstavljamo, kako ti sektorji uporabljajo te tehnologije za povečanje učinkovitosti, vzpostavitev zaupanja, potrditev pristnosti in spremljanje celovitosti preskrbe s hrano.

Če želite spoznati dejanski vpliv pametnih pogodb, ki se uporabljajo v različnih sektorjih v verigi preskrbe s hrano, ne izpustite te lekcije!

Lekcija 5: Prednosti in morebitni izzivi pametnih pogodb

Pametne pogodbe prinašajo številne prednosti, vendar so lahko tudi izzivi. V petem poglavju so predstavljeni načini, kako so pametne pogodbe koristna in inovativna tehnologija, ki se lahko uporablja na različnih področjih, vključno z upravljanjem dobavne verige, finančnimi storitvami in pogodbami za druge namene.



Kaj pa pravna vprašanja, povezana s to inovacijo, ki jih je treba obravnavati, da bi omogočili varen in učinkovit prehod na to revolucionarno tehnologijo?

Ali ste vedeli, da mora podjetje, ki želi uporabiti pametno pogodbo za ponudbo digitalnih vrednostnih papirjev, zagotoviti skladnost s predpisi SEC in drugimi finančnimi zakoni?

Tako kot pri vsaki drugi inovativni metodi, ki s svojo uporabo prinaša koristi, se na poti srečujemo s številnimi izzivi in ovirami. Da bi bili učinkoviti, se morate teh izzivov zavedati pred njihovo uporabo, da bi lahko učinkovito ukrepali. Učna ura pluje skozi ovire upravljanja pametnih pogodb, posledice za mednarodno trgovino in razvijajočo se pokrajino zavarovalnih polic.

Lekcija 6: Uvod v razvoj pametnih pogodb

V lekciji 6 je predstavljena praktična uporaba pametnih pogodb s poudarkom na Ethereumu kot pomembni platformi za njihovo izvajanje.

Ali poznate Ethereum? Ethereum je globalna decentralizirana platforma za medsebojne transakcije s tehnologijo veriženja blokov, ki omogoča varno izvajanje pametnih pogodb.

Kaj pa Solidity? Če ste seznanjeni z razvojem pametnih pogodb, ste se morda že srečali s Solidityjem. Solidity, programski jezik visoke ravni, ima ključno vlogo pri razvoju pametnih pogodb na platformi Ethereum.



Če želite izvedeti več o storitvi Solidity, obiščite to stran: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Pisanje in izvajanje pametnih pogodb na verigah blokov, ki temeljijo na Ethereumu, je del razvojnega procesa Solidityja. Platformo in orodja, ki jih programerji potrebujejo za ustvarjanje teh pametnih pogodb in decentraliziranih aplikacij (DApps), zagotavlja Solidity.

Učna ura se konča s podrobnostmi o dejanski strukturi pogodbe, ki vam omogoča vpogled v njene sestavne dele in funkcionalnosti!

Ne pozabite si ogledati tega video vodnika, ki prikazuje izdelavo pametne pogodbe Ethereum: <https://www.youtube.com/watch?v=bNXJNeaYI8Q>

Lekcija 7: Struktura datoteke Solidity

V 6. lekciji je bil predstavljen Solidity, gonilna sila razvoja decentraliziranih aplikacij, ki zagotavlja strokovno znanje za dobro strukturirano in učinkovito ustvarjanje pametnih pogodb. Lekcija 7 se poglobi v temeljne elemente strukture datotek Solidity.



Ta lekcija temelji na celostnem pristopu in poudarja pomen tehnik optimizacije, skladnosti z licencami, najboljših praks in jasne dokumentacije s komentarji. Poudarek na teh ključnih vidikih vam bo kot potencialnemu razvijalcu omogočil ustvarjanje varnih, učinkovitih in vzdrževanih decentraliziranih aplikacij.

Na splošno se boste v tej lekciji seznanili z najboljšimi praksami v kodi!

Lekcija 8: Oblikovanje in pisanje pametnih pogodb

Ste pripravljeni postati dobro opremljeni za obvladovanje nenehno spreminjajočega se področja tehnologije veriženja blokov? Z zaključkom 8. lekcije boste lahko ustvarili natančne pogodbene pogoje in se razvili v strokovnjaka za kodiranje in uvajanje.

Ta lekcija služi kot opomnik na ključne koncepte, ki so bistveni za razvoj pametnih pogodb, vključno z decentralizacijo, preglednostjo, sledljivostjo in nespremenljivimi glavnimi knjigami.



Ali poznate osnove razvoja pametnih pogodb? Katera ključna načela je treba upoštevati zlasti pri uporabi v kompleksnih sistemih, kot je veriga preskrbe s hrano?

Če želite dobiti odgovore na ta vprašanja, si preberite potrebne praktične veščine za razvoj pametnih pogodb.

V lekciji 8 je predstavljenih nekaj metod, ki dajejo prednost dostopnosti, preprostosti in uporabniški izkušnji ter spodbujajo razvoj uporabniku prijaznih pametnih pogodb.

Lekcija 9: Uvajanje in preizkušanje pametnih pogodb

Želite zanesljivo in v skladu z najboljšimi praksami izvajati pametne pogodbe?

Tečaj #10 se zaključuje z lekcijo 9, v kateri temeljito raziskujemo zapletenost razvoja pametnih pogodb Ethereum.



Z zaključkom lekcije 9 boste pridobili veščine, ki so potrebne za zagotavljanje zanesljivosti in delovanja posameznih sestavnih delov. Lekcija zajema tehnike za testiranje enot z uporabo znanih ogrodij, kot sta Truffle in Hardhat.

Ali že poznate kakšne izpopolnjene strategije uvajanja? Kakšna je vrednost varnostnih revizij?



Lekcija 9 obravnava bistvene elemente vzpostavitve okolja za testiranje, predstavlja najboljše prakse za uvajanje in učinkovito testiranje prehodov med stanji.

Za dodatno pomoč si oglejte videoposnetke:

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

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

Ustrezno branje

Akademija, S. (2023). Izboljšanje komunikacije pametnih pogodb: (Prekinitev ovir  ). Medmrežje. Dostopno na: <https://medium.com/@solidity101/enhancing-smart-contract-communication-breaking-down-the-barriers-5e67e6b6b351>.

Anon, (2022). Postavitev izvorne datoteke Solidity - Bodite na pravi strani sprememb. Na voljo na: <https://blog.finxter.com/layout-of-a-solidity-source-file/>

Blog BitPay. (2023). Razumevanje pametnih pogodb: Kako delujejo in kakšna je njihova vloga pri kriptoplačilih | BitPay. Dostopno na: <https://bitpay.com/blog/understanding-smart-contracts/>.

Chaijs.com. (2018). Chai. Dostopno na: <https://www.chaijs.com/>

Cointelegraph. Poglobljen potop v 5 priljubljenih platform za razvoj pametnih pogodb in njihova primerjava. Na voljo na: <https://cointelegraph.com/learn/smart-contract-development-platforms>

DevTeam.Space. (2022). Katerih je 5 najboljših platform za pametne pogodbe za leto 2022? | DevTeam.Space. Dostopno na: <https://www.devteam.space/blog/what-are-the-5-best-smart-contract-platforms-for-2022/>

docs.soliditylang.org. Solidity - Dokumentacija za Solidity 0.8.21. Na voljo na: <https://docs.soliditylang.org/en/v0.8.21/>

Ethereum (2023). Kaj je ethereum?ethereum.org. Dostopno na: <https://ethereum.org/en/what-is-ethereum/>

El Mane, A., Chihab, Y., Tatane, K. in Korchiyne, R., 2022. Upravljanje dobavne verige v kmetijstvu na podlagi arhitekture veriženja blokov in pametnih pogodb. Applied Computational Intelligence and Soft Computing, 2022.

Blockchain rešitve za verigo preskrbe s hrano. (2023). Blockchain v verigi preskrbe s hrano | Veriga preskrbe s hrano | Blockchain. Dostopno na: <https://tracefood.io/benefits-of-blockchain-in-food-supply-chain-industry/>

Fotiou, N., Siris, V. A., & Polyzos, G. C. (2018). Interakcija z internetom stvari z uporabo pametnih pogodb in tehnologij veriženja blokov. In Security, Privacy, and Anonymity in Computation, Communication, and Storage (Varnost, zasebnost in anonimnost pri



računanju, komuniciranju in shranjevanju): Mednarodna konferenca in satelitske delavnice, SpaCCS 2018, Melbourne, NSW, Avstralija, od 11. do 13. decembra 2018, zbornik 11 (str. 443-452). Springer International Publishing.

hardhat.org. Začetek dela s Hardhatom | Razvojno okolje Ethereum za profesionalce, ki ga je pripravila Nomic Foundation. Dostopno na: <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, Turčija, 2019, str. 1-6, doi: 10.1109/PIMRC.2019.8904404

Ge, X. (2021). Mehanizem pametne plačilne pogodbe, ki temelji na mehanizmu pametne pogodbe blockchain. Scientific Programming, 2021, str. 1-12. doi:<https://doi.org/10.1155/2021/3988070>

Kannengießler, N., Lins, S., Sander, C., Winter, K., Frey, H. in Sunyaev, A., 2021. Izzivi in skupne rešitve pri razvoju pametnih pogodb. IEEE Transactions on Software Engineering, 48(11), str. 4291-4318.

Khan, S.N., Loukil, F., Ghedira-Guegan, C., Benkhelifa, E. in Bani-Hani, A., 2021. Pametne pogodbe veriženja blokov: (v angleščini): aplikacije, izzivi in prihodnji trendi. Peer-to-peer Networking and Applications, 14, str. 2901-2925.

Kushwaha, Satpal Singh, et al. "Sistematični pregled varnostnih ranljivosti v pametni pogodbi ethereum blockchain." IEEE Access 10 (2022): 6605-6621.

Meunier, S., 2018. Blockchain 101: kaj je blockchain in kako deluje ta revolucionarna tehnologija? In Preoblikovanje podnebnega financiranja in zelenih naložb z blokovnimi verigami (Transforming climate finance and green investment with Blockchains) (str. 23-34). Academic Press.

Mochajs.org. (2019). Mocha - zabavno, preprosto in prilagodljivo testno ogrodje JavaScript. Na voljo na: <https://mochajs.org/>

Molina-Jimenez, C., Ioannis Sfyarakis, Solaiman, E., Irene Oi-Lin Ng, Meng Weng Wong, Chun, A. in Crowcroft, J. (2018). Implementation of Smart Contracts Using Hybrid Architectures with On and Off-Blockchain Components (Izvajanje pametnih pogodb z uporabo hibridnih arhitektur s komponentami v verigi in zunaj nje). doi: <https://doi.org/10.1109/sc2.2018.00018>

Monrat, A.A., Schelén, O. in Andersson, K., 2019. Pregled veriženja blokov z vidika aplikacij, izzivov in priložnosti. IEEE Access, 7, str. 117134-117151.

Natanelov, V., Cao, S., Foth, M. in Dulleck, U. (2022). Blockchain Smart Contracts for Supply Chain Finance (Pametne pogodbe veriženja blokov za financiranje dobavne verige): (2015): Mapping the Innovation Potential in Australia-China Beef Supply Chains (Kartiranje

inovacijskega potenciala v avstralsko-kitajskih dobavnih verigah govedine). Journal of Industrial Information Integration, str. 100389. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jii.2022.100389>

Raskin, M., 2016. Pravo in zakonitost pametnih pogodb. Geo. L. Tech. Rev., 1, str. 305.

solidity-kr.readthedocs.io.Postavitev izvirne datoteke Solidity - Dokumentacija Solidity 0.5.10. Na voljo na: <https://solidity-kr.readthedocs.io/ko/latest/layout-of-source-files.html>

trufflesuite.com. Truffle | Pregled - Truffle Suite. Na voljo na: <https://trufflesuite.com/docs/truffle/>

Wahab, A., Wang, J., Shojaei, A. in Ma, J. (2022). Sistem pametnih pogodb, ki temelji na modelih, s tehnologijo veriženja blokov za zmanjšanje zamud in konfliktov v procesih upravljanja gradnje. 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. in Wang, F.-Y. (2018). Pregled pametnih pogodb: arhitektura, aplikacije in prihodnji trendi. 2018 IEEE Intelligent Vehicles Symposium (IV). doi: <https://doi.org/10.1109/ivs.2018.8500488>

www.linkedin.com. (2023). Preoblikovanje industrije hrane in pijač z veriženjem blokov: (v angleščini): Enhancing Safety, Trust, and Efficiency in the Supply Chain (Izboljšanje varnosti, zaupanja in učinkovitosti v oskrbovalni verigi). Dostopno na: <https://www.linkedin.com/pulse/transforming-food-beverage-industry-blockchain-enhancing-pandey>.

www.oecd-ilibrary.org. Domov. Na voljo na: <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/fbf2ebe9-en/index.html?itemId=/content/component/fbf2ebe9-en>

www.wipro.com. (2023). Wipro Transform Blockchain za industrijo hrane in pijač. Dostopno na: <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 in Mark Anthony Morris (2021). Praktični razvoj pametnih pogodb s tehnologijo Hyperledger Fabric V2. O'Reilly Media, Inc.

Zheng, Z., Xie, S., Dai, H.N., Chen, W., Chen, X., Weng, J. in Imran, M., 2020. Pregled pametnih pogodb: Izzivi, napredek in platforme. Računalniški sistemi prihodnje generacije, 105, str. 475-491.

Zou, W., Lo, D., Kochhar, P.S., Le, X.B.D., Xia, X., Feng, Y., Chen, Z. in Xu, B., 2019. Razvoj pametnih pogodb: (2015): Izzivi in priložnosti. IEEE Transactions on Software Engineering, 47(10), str. 2084-2106.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Christino Korovila in Dimitrios Tsolis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Tečaj #11: Blockchain platforme

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Blockchain platforme", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v platforme veriženja blokov

Lekcija 2: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - prvi del

Lekcija 3: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - drugi del

Lekcija 4: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - III. del

Lekcija 5: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - IV. del

Lekcija 6: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - V. del

Lekcija 7: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VI. del

Lekcija 8: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del

Lekcija 9: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del

Lekcija 10: Primerjava platform veriženja blokov



Približno 11 ur (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj predmeta "Platforme veriženja blokov" je zagotoviti razumevanje različnih platform veriženja blokov in njihovih posebnih aplikacij, zlasti v okviru verige preskrbe s hrano. Udeleženci bodo pridobili vpogled v različne vrste platform veriženja blokov, od katerih ima vsaka svoje edinstvene prednosti, omejitve in primere uporabe. Tečaj se začne z uvodom v temeljne vrste in namene teh platform. Tečaj zajema glavne platforme, kot so Ethereum, Hyperledger Fabric, IBM Food Trust, VeChain, Tezos, NEAR, Polkadot in Solana. Vsaka lekcija se bo osredotočila na edinstvene vidike teh platform, vključno s pametnimi pogodbami, decentraliziranimi aplikacijami, zasebnimi in dovoljenimi verigami blokov, skalabilnostjo in razvijalcem prijaznimi vmesniki. Udeleženci bodo preučili študije primerov iz resničnega sveta, da bi

razumeli, kako se te platforme uporabljajo v verigi preskrbe s hrano, in ocenili dejavnike, kot so varnost, razširljivost, mehanizmi soglasja in funkcionalnost pametnih pogodb. Ta tečaj je zasnovan tako, da udeležence opremi z znanjem za kritično oceno in izbiro najprimernejše platforme veriženja blokov za različne aplikacije v verigi preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kot pripravnik boste:

- Pregled vrst veriženja blokov: Preberite, kakšne so razlike med javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov ter kako se uporabljajo v verigi preskrbe s hrano.
- Vloga blockchaina pri upravljanju verige preskrbe s hrano: Razumite, kako platforme blockchain izboljšujejo sledljivost, preglednost in učinkovitost od kmetije do mize.
- Aplikacije ethereja: Pridobite vpogled v pametne pogodbe in decentralizirane aplikacije Ethereum ter njihov prispevek k varnosti hrane in preglednosti dobavne verige.
- Poslovne aplikacije Hyperledger Fabric: Raziščite arhitekturo in edinstvene lastnosti tehnologije Hyperledger Fabric ter prepoznajte njene prednosti pri učinkovitosti dobavne verige in varnosti v živilski industriji.
- Analiza platforme IBM Food Trust: analizirajte vlogo platforme IBM Food Trust pri izboljšanju varnosti hrane in njen vpliv na procese dobavne verige.
- VeChain v upravljanju dobavne verige: Več informacij o vlogi VeChaina v upravljanju dobavne verige s primeri iz resničnega sveta iz živilske industrije.
- Uporaba sistema Tezos v kmetijstvu: Vključevanje Tezosa v decentralizirane rešitve za kmetijsko zavarovanje in njegovo vlogo pri izboljšanju varnosti in kakovosti hrane v preskrbovalni verigi.
- Edinstvene lastnosti protokola NEAR: Opredelite edinstvene značilnosti protokola NEAR in ocenite njegov potencial za spodbujanje inovacij in izboljšanje rešitev dobavne verige v živilski industriji.
- Interoperabilnost v Polkadotu: Razumite koncept interoperabilnosti v Polkadotu, njegovo funkcijo, prednosti stranskih verig in njegov pomen za verigo preskrbe s hrano.
- Solanove tehnološke prednosti: Ocenite tehnološke prednosti Solane in njeno primernost za obsežne operacije v realnem času v živilski industriji.
- Primerjalna analiza platform veriženja blokov: Izvedite analizo in primerjavo različnih platform veriženja blokov ter ugotovite, katere tehnologije so najprimernejše za posebne aplikacije v verigi preskrbe s hrano.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Vmesna stopnja, Strokovni razvoj



Dodiplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje", "Tečaj 7: Osnovne veščine veriženja blokov", "Tečaj 8: "Tečaj za napredne veščine veriženja blokov".

Ciljna publika



Strokovnjaki v agroživilski industriji, razvijalci in tehnologi veriženja blokov, vodje oskrbovalne verige, akademiki in raziskovalci, študenti sorodnih področij

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Za učinkovito sodelovanje pri tečaju "Blockchain Platforms" se odločite za aktivno, samostojno učno strategijo. Ta tečaj ponuja mešanico dinamičnih in interaktivnih izkušenj, ki so skrbno oblikovane tako, da ustrezajo vašim edinstvenim potrebam in različnim učnim stilom.

Lekcija 1: Uvod v platforme veriženja blokov

Začetek lekcije: Najprej raziskujte različne vrste platform veriženja blokov in njihov pomen v verigi preskrbe s hrano. Razumite cilj tečaja, da se seznanite s temi platformami in razumete njihovo uporabo.



Ključni koncepti vrst veriženja blokov: Preučite ključne koncepte, povezane z različnimi vrstami veriženja blokov, vključno z javnimi, zasebnimi in konzorcijskimi verigami blokov, ter njihovo vlogo pri upravljanju verige preskrbe s hrano.

Poglobljeno raziskovanje: Preučite vsako vrsto veriženja blokov, spoznajte njihove edinstvene lastnosti, prednosti, slabosti in primere. Samostojno ocenite svoje razumevanje glavnih vrst platform veriženja blokov in njihove morebitne uporabe v verigi preskrbe s hrano.



Zaključek lekcije: Zaključek lekcije: Zaključite lekcijo tako, da sami povzamete različne vrste veriženja blokov in njihove aplikacije za izboljšanje sledljivosti in učinkovitosti od proizvajalca do potrošnika.

Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.



Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 2: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - prvi del

Uvod v Ethereum: Začni z raziskovanjem vloge Ethereum v verigi blokov, zlasti njegove uporabe v pametnih pogodbah in decentraliziranih aplikacijah (dApps) v verigi preskrbe s hrano.



Razumevanje pametnih pogodb Ethereum: Naučite se, kako pametne pogodbe Ethereum prispevajo k sledljivosti in varnosti hrane. Razpravljajte o vplivu dApps na povečanje preglednosti dobavne verige.

Arhitektura Ethereum: Preučite arhitekturo Ethereum, vključno z njegovim virtualnim strojem (EVM) in funkcionalnostjo etra, njegove domače valute.



Analiza študije primera: Preučite študijo primera, kot je TE-FOOD, da bi razumeli praktično uporabo ethereum v verigi preskrbe s hrano.

Povzetek lekcije: Povzemite ključne točke lekcije s poudarkom na funkcionalnosti pametnih pogodb Ethereum in njihovi uporabi v verigi preskrbe s hrano.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje na podlagi predloženih vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 3: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - drugi del

Uvod v Hyperledger Fabric: Začni s spoznavanjem Hyperledger Fabric, zasebne platforme veriženja blokov z dovoljenji, ki je idealna za poslovne aplikacije, s poudarkom na njeni uporabi v verigi preskrbe s hrano.



Raziskovanje arhitekture Hyperledger Fabric: Razumeti, kako arhitektura Hyperledger Fabric podpira varno in učinkovito upravljanje dobavne verige. Analizirajte študijo primera IBM Food Trust kot aplikacijo Hyperledger Fabric v verigi preskrbe s hrano.

Arhitektura Ethereum: Preučite arhitekturo Ethereum, vključno z njegovim virtualnim strojem (EVM) in funkcionalnostjo etra, njegove domače valute.



Povzetek lekcije: Pregled lekcije s poudarkom na modularni in nastavljivi zasnovi tehnologije Hyperledger Fabric ter njeni vlogi pri učinkovitosti in varnosti dobavne verige.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje na podlagi predloženih vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 4: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - III. del

Uvod v IBM Food Trust: Na začetku se seznanite s platformo IBM Food Trust, njeno zasnovo, prilagojeno verigi preskrbe s hrano, ter kako povečuje varnost hrane in učinkovitost verige preskrbe.



Razumevanje vloge IBM Food Trust: Raziščite, kako IBM Food Trust zagotavlja varnost in sledljivost hrane ter racionalizira procese dobavne verige.

Reševanje izzivov v dobavni verigi: Razumite izzive v verigi preskrbe s hrano, kot je omejena preglednost, in kako IBM Food Trust rešuje ta vprašanja.



Pregled IBM Food Trust: Preučite platformo IBM Food Trust, vključno z njeno uporabo tehnologije veriženja blokov, ključnimi funkcijami in prednostmi.

Povzetek lekcije: Povzemite ključne točke in se osredotočite na prilagojeno zasnovo IBM Food Trust za varnost hrane in učinkovitost dobavne verige.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 5: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - IV. del



Uvod v VeChain: Začnite s spoznavanjem podjetja VeChain, njegove specializacije na področju oskrbovalne verige in logistike, zlasti v živilski industriji, ter njegovih edinstvenih lastnosti, ki so namenjene reševanju logističnih izzivov.

Tehnični vidiki tehnologije VeChain: Vključite tehnične podrobnosti VeChaina, vključno z modelom soglasja (dokazilo o avtoriteti), upravljanjem, učinkovitostjo in funkcionalnostjo pametnih pogodb.



Povzetek lekcije: Preglejte ključne točke, obravnavane v lekciji, s poudarkom na VeChainovi specializaciji za logistiko oskrbovalne verige in njeni dejanski uporabi v živilski industriji.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 6: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - V. del



Uvod v Tezos: Začnite z raziskovanjem sistema Tezos, zlasti njegove vloge v kmetijskem zavarovanju in verigi preskrbe s hrano. Spoznajte edinstvene lastnosti sistema Tezos, ki prispevajo k varnosti hrane in zagotavljanju kakovosti.

Razumevanje ključnih funkcij sistema Tezos: Preučite funkcije sistema Tezos, kot so samopopravljanje, formalno preverjanje in mehanizem likvidnega dokaza o deležu. Spoznajte, kako je zaradi teh lastnosti sistem Tezos primeren za uporabo v kmetijstvu in verigah preskrbe s hrano.

Tezos v verigi preskrbe s hrano: Izvedite, kako Tezos izboljšuje sledljivost z nespremenljivimi zapisi za sledenje izdelkov in pametnimi pogodbami za avtomatizacijo procesov v verigi preskrbe s hrano.



Povzetek lekcije: Pregled potenciala sistema Tezos za revolucijo na področju zagotavljanja varnosti in kakovosti v kmetijstvu s poudarkom na njegovih inovativnih funkcijah in aplikacijah.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje na podlagi predloženih vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 7: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VI. del



Uvod v protokol NEAR: Na začetku se seznanite s protokolom NEAR, njegovimi skalabilnimi in razvijalcem prijaznimi funkcijami ter njegovo uporabo v verigi preskrbe s hrano.

Tehnične značilnosti NEAR-a: Razumite zasnovo sistema NEAR, vključno z mehanizmom sharding, modelom soglasja za potrditev deleža in interoperabilnostjo med verigami.



NEAR v živilski industriji: Raziščite uporabo NEAR v kmetijstvu.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 8: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - VII. del



Uvod v Polkadot: Začnite z raziskovanjem Polkadota s poudarkom na njegovi interoperabilnosti in uporabi stranskih verig ter kako lahko te funkcije izboljšajo rešitve v verigi preskrbe s hrano.

Glavne funkcije Polkadota: Spoznajte Polkadotovo skalabilnost, mehanizem konsenza, varnostni model, nadgradljivost in sestavljenost med verigami.

Polkadotova arhitektura: Razumite strukturo Polkadota, vključno s štafetno verigo, parachaini in mostovi.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 9: Raziskovanje ključnih platform veriženja blokov - del VIII

Uvod v Solano: Najprej se seznanite z visokohitrostnimi in visokozmogljivimi funkcijami Solane ter njihovim potencialom za revolucijo v živilski industriji.



Razumevanje tehničnih funkcij sistema Solana: Preučite edinstvene tehnične lastnosti sistema Solana, vključno s hitrostjo transakcij, nizko latenco in inovativno arhitekturo.

Solanov ekosistem: Izvedite več o rastočem ekosistemu Solana in različnih aplikacijah, vključno z DeFi in NFT.



Uporaba Solane v kmetijstvu: Odkrijte, kako je mogoče funkcije Solane uporabiti v velikih kmetijskih dejavnostih, s poudarkom na skalabilnosti, stroškovni učinkovitosti in integraciji interneta stvari za natančno kmetijstvo.

Povzetek lekcije: Povzemite vpliv sistema Solana na upravljanje dobavne verige, pri čemer poudarite njegovo učinkovitost in potencial pri obsežnih operacijah.



Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.

Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje s pomočjo vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Lekcija 10: Primerjava platform veriženja blokov

Uvod v platformo Blockchain Primerjava: Začni s spoznavanjem edinstvenih lastnosti različnih platform veriženja blokov in njihovega pomena za verigo preskrbe s hrano.

Merila za primerjavo: Razumite merila za primerjavo platform veriženja blokov, kot so varnostne funkcije, skalabilnost in podpora pametnim pogodbam.



Pregled platform veriženja blokov: V tem poglavju boste dobili podroben pregled vsake platforme veriženja blokov, ki zajema njihove značilnosti in vpliv na aplikacije v verigi preskrbe s hrano.

Primerjalna analiza: Na podlagi predložene datoteke Excel opravite primerjalno analizo platform na podlagi vnaprej določenih meril ter ocenite prednosti in omejitve vsake platforme.

Interaktivni elementi za samoocenjevanje: Uporabite interaktivne elemente, kot so vprašanja, ki so na voljo v tečaju, da ocenite svoje začetno znanje in pričakovanja.



Formativno ocenjevanje: Ocenite svoje razumevanje na podlagi predloženih vprašanj in razprav. Tako bo vaša učna izkušnja interaktivna in zanimiva.

Ustrezno branje



- Hedera. Na voljo na: <https://hedera.com>
- Ripple. Na voljo na: <https://ripple.com>
- Zvezdno. Na voljo na: <https://stellar.org>
- Antonopoulos, A. M. in Wood, G. (2018) Mastering Ethereum: building smart contracts and dapps. O'Reilly Media.
- Hyperledger. Hyperledger Fabric. Na voljo na: <https://www.hyperledger.org/projects/fabric>
- R3. Corda. Na voljo na: <https://r3.com/products/corda/>
- ConsenSys. Korum. Na voljo na: <https://consensys.net/quorum/>
- Litecoin. Na voljo na: <https://litecoin.org>
- Solana, Infrastruktura Web3 za vsakogar. Dostopno na: <https://solana.com/>
- VeChain, na voljo na: <https://www.vechain.org/>

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Andreasa Delladetsimasa (delladetsimas.a@unic.ac.cy) in Evgenijo Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji.

Tečaj #12: Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Blockchain in sledljivost v povezavi z integriteto verige preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Celostni pristop k celovitosti verige preskrbe s hrano

Lekcija 2: Načela tradicionalnega sistema sledljivosti v verigi preskrbe s hrano



Lekcija 3: Primeri sistemov sledljivosti v različnih živilskih sektorjih

Lekcija 4: Načela veriženja blokov

Lekcija 5: Uporaba načel veriženja blokov pri oblikovanju sistemov sledljivosti

Lekcija 6: Primeri Blockchain iz živilskega sektorja: koristi in izzivi pri izvajanju



4 ure in 30 minut

Cilj

Cilj tega modula je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih, vodjih in zaposlenih v MSP v verigi preskrbe s hrano, zagotoviti znanje in praktične spretnosti, potrebne za razumevanje in izvajanje tehnologije veriženja blokov v sistemih sledljivosti za podporo celovitosti verige preskrbe s hrano. Seznanili se boste s temo celovitosti verige preskrbe s hrano, razumeli načela sistemov sledljivosti in njihovo uporabo v verigah preskrbe s hrano ter spoznali osnovna načela delovanja tehnologije veriženja blokov in kako lahko podpirajo sisteme sledljivosti. Na podlagi konkretnih primerov iz živilskega sektorja boste dobili vpogled v to, kako zasnovati in praktično uporabljati sisteme sledljivosti na podlagi veriženja blokov. Ob koncu tečaja boste znali prepoznati, kako bi lahko zasnovali sledljivost živil na podlagi veriženja blokov ter kakšne so prednosti in izzivi takšnih sistemov.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:



- priznavanje celostnega pristopa k celovitosti živil
- Razložite korake pri oblikovanju sistema sledljivosti živil ter opišite njegove prednosti in izzive.

- Opišite, kako bi se lahko kode RFID in QR uporabljale v sistemih sledljivosti v živilskem sektorju.
- Spoznati načela delovanja veriženja blokov in razložiti njegove funkcionalnosti.
- ugotovite, kako lahko funkcije veriženja blokov podpirajo sledljivost verige preskrbe s hrano.
- na podlagi konkretnih primerov prepoznati prednosti in izzive pri izvajanju sistemov sledljivosti na podlagi veriženja blokov v živilskem sektorju.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Srednja raven, Strokovni razvoj ali stalno izobraževanje



Za nadaljevanje te smeri je potrebna najmanj dodiplomska ali enakovredna izobrazba.



Za nadaljevanje te smeri se pričakujejo izkušnje v živilskem sektorju na področju nadzora in/ali zagotavljanja kakovosti, logistike kakovosti živil in/ali vodenja kakovosti. Priporočljivo je, da najprej opravite tečaja TRUST-FOOD "6 - Uvod v blockchain v verigi preskrbe s hrano" in "7 - Osnovne veščine blockchaine".

Ciljna publika



živilski strokovnjaki, ki delajo v malih in srednje velikih podjetjih v živilskem sektorju, kot so zaposleni na področju nabave, nadzora dobave, nadzora in zagotavljanja kakovosti (QC in QA) ter višji vodstveni delavci (QC in QA). Modul je uporaben tudi za pravkar diplomirane študente (univerza, uporabne znanosti), ki začenjajo iskati zaposlitev.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture. V lekciji 1 lahko najdete splošni cilj modula (na diapozitivu št. 2) in glavne učne rezultate za vsako lekcijo (na diapozitivu št. 4).

Lekcija 1: Celostni pristop k celovitosti verige preskrbe s hrano

Pred začetkom te lekcije se zavedajte, da ni enoznačnega koncepta za neoporečnost živil in da je neoporečnost živil večdimenzionalen in multidisciplinaren koncept, ki zahteva celosten pristop in vključuje vidike varnosti, kakovosti, pristnosti in obrambe.



Celovit pristop k integriteti verige preskrbe s hrano je potreben za zagotavljanje varne, okusne in pristne hrane ter za zagotavljanje zaupanja potrošnikov in možnosti sledenja izvora njihove hrane. Za zagotavljanje celovitosti verige preskrbe s hrano ni dovolj, če je vzpostavljen samo sistem upravljanja varnosti živil, saj ne preprečuje namerne kontaminacije. Vendar bi lahko sledljivost in nove tehnologije, kot je veriženje blokov, podprle varnost hrane, visoko kakovost in pristnost s povečanjem zaupanja in preglednosti.

Na podlagi tega pristopa nekaj minut razmišljajte o tem, kaj vam pomeni izraz "neoporečnost hrane".

Na diapozitivu #7 se prepričajte, da razumete razlike med pojmom integriteta živil in goljufija na področju živil. Ali lahko že navedete primer obeh konceptov?

Na diapozitivu #9 je zaupanje potrošnikov navedeno kot eden od razlogov, zakaj je zagotavljanje neoporečnosti živil pomembno. Ali lahko razmislite o možnih razlogih za upad zaupanja v verigo preskrbe s hrano? Ali zaupate hrani, ki jo uživajte? Zakaj?

Diapozitiv št. 10 poudarja štiri elemente koncepta celovitosti živil, ki jih je treba upoštevati v celotni verigi preskrbe s hrano. Poskusite te informacije povezati s primeri na diapozitivih #11-12, kot so jih opredelili raziskovalci ustreznih člankov.



Glede na informacije, ki ste jih izvedeli, kateri element integritete (tj. izdelek, postopek, ljudje ali podatki) je po vašem mnenju najbolj ranljiv?

Diapozitiv #13 prikazuje, kako celostni pristop k integriteti živil. Ne pozabite, da koncept celovitosti živil potrebuje večdimenzionalni in disciplinarni pristop, kot je pojasnjeno v opombah k diapozitivom.

Na diapozitivu #15 so navedeni primeri goljufij s hrano. Ali se spomnite še kakšnega primera goljufije s hrano, s katerim ste se srečali ali za katerega ste slišali? Poskusite ugotoviti, kateri element celovitosti živil je bil morda pri teh incidentih zlorabljen.



Na podlagi diapozitiva #19 poskusite razložiti, kako lahko sledljivost pripomore k odpravi goljufij s hrano.

Po končani lekciji lahko preverite mesečna poročila o primerih goljufij s hrano, ki jih objavlja EU (obiščite spletno mesto, navedeno na zadnji strani). Ali prepoznate, kateri element integritete je bil pri teh goljufijah zlorabljen?

Lekcija 2: Načela tradicionalnega sistema sledljivosti v verigi preskrbe s hrano



V tej lekciji so predstavljena načela tradicionalnih sistemov sledljivosti živil. Pred začetkom te lekcije si na uradnem spletišču najprej oglejte uredbo EU o splošni živilski zakonodaji o sledljivosti živil, da bi dobili nekaj informacij o predpisih, povezanih s sledljivostjo živil.

V diapozitivu #3 je sledljivost živil opredeljena kot zmožnost sledenja gibanju živilskega izdelka in njegovih sestavin v vseh korakih dobavne verige, tako nazaj (sledenje) kot naprej (sledenje). Ali bi kot potrošnik želeli poznati izvor in zgodovino živil, ki jih kupujete? Zakaj?

Na diapozitivu #6 se zavedajte, da ni strogih zahtev glede tega, kaj mora vsebovati sistem sledljivosti. Elementi, opisani na tej diapozitivni plošči, so nekateri najpogostejši. Podobno tudi ni enoznačnega načina oblikovanja sistema sledljivosti, koraki, predstavljeni na diapozitivu #7, pa so priporočeni koraki, ki jih je treba upoštevati pri oblikovanju. Ali ste bili kdaj tako ali drugače vključeni v načrtovanje sistema sledljivosti? Ali prepoznate te korake?



V diapozitivu #8 je kompromis med stroški in koristmi omenjen kot vidik pri načrtovanju sistema sledljivosti. Kaj bi bili kot potrošnik pripravljeni dodatno plačati za boljšo sledljivost? Ali se to razlikuje glede na izdelek (kategorijo)?

Na diapozitivu št. 9 razmislite o možnih posledicah različnih strategij za zasnovo sistema sledenja in izsleditve. Če delate v živilskem podjetju, razmislite, kateri so dejavniki strategije sledljivosti v vašem podjetju.

Na diapozitivu #13 so omenjene skupne tehnologije v sistemih sledljivosti živil. Ali ste se že srečali z eno od teh tehnologij na področju sledljivosti živil? Če da, kako so bile uporabljene?

Na diapozitivih št. 14-16 razmislite o prednostih sistema sledljivosti v verigi preskrbe s hrano in izzivih pri uporabi sledljivosti v prehranskih sistemih.



Pred nadaljevanjem naslednje lekcije je priporočljivo prebrati članke, ki so uporabljeni za primere v lekciji 3. Poleg tega lahko že med nakupovanjem v trgovini poskusite najti in preučiti nekaj paketov hrane z oznakami RFID ali kodami QR.

Lekcija 3: Primeri sistemov sledljivosti v različnih živilskih sektorjih

Ta lekcija obravnava dva primera za boljše razumevanje običajnih aplikacij sledljivosti v verigi preskrbe s hrano. Primera temeljita na člankih Regattieri et al. (2007) in Chen et al. (2020). Koraki zasnove sistemov sledljivosti sledijo strukturi, kot je navedena v ustreznih člankih. Vsaka zasnova ima lahko dodatne ali drugačne korake v primerjavi s tremi koraki, opredeljenimi v diapozitivu o ključnem konceptu (diapozitiv št. 3). Pri prebiranju primerov si poskušajte ustvariti splošno razumevanje vidikov zasnove sistema sledljivosti.



Preden preidete na diapozitiv št. 5, si vzemite nekaj minut časa in se spomnite aplikacij sledljivosti iz lekcije št. 2. Ali ste že kdaj videli oznako RFID ali kodo QR na kateri koli embalaži hrane? Če da, za kakšen namen sta bili uporabljeni?

Pri pregledu obeh primerov poskušajte prepoznati korake načrtovanja, ki so skupni sistemu sledljivosti (tj. korake, prikazane na diapozitivu #3). Če želite izvedeti več podrobnosti o zasnovi sistemov sledljivosti, kot so obravnavani v primerih, obvezno preberite ustrezne članke.



Ob koncu te lekcije razmislite o prednostih, ki jih oblikovani sistemi sledljivosti zagotavljajo živilskim podjetjem. Preverite tudi članke študij primerov in preverite, ali je v njih omenjena kakšna korist.



Lekcija 4: Načela veriženja blokov

Ta lekcija obravnava osnovna načela delovanja tehnologije veriženja blokov. Zavedajte se, da namen te lekcije ni zagotoviti napredne ravni znanja o tehnologiji veriženja blokov, temveč le ustrezne informacije, ki omogočajo razumevanje uporabe tehnologije veriženja blokov pri sledljivosti živil.



V tretjem diapozitivu so predstavljeni nekateri ključni izrazi, ki bodo uporabljeni v naslednjih diapozitivih. Ko se boste med lekcijo morali spomniti definicije teh izrazov, se obrnite na ta diapozitiv.

V diapozitivih #8-10 poskusite razumeti, kako veriga blokov zagotavlja varno okolje za shranjevanje podatkov/informacij, vnesenih s transakcijami.

Glavne funkcije veriženja blokov so predstavljene v diapozitivih #11-13. Razumevanje osnov teh funkcionalnosti je ključno za razumevanje morebitnih koristi veriženja blokov pri sledljivosti živil.



Obstaja več algoritmov soglasja, ki se nenehno razvijajo in imajo vlogo pri nadzoru transakcij. Na diapozitivu #14 so preprosto predstavljeni trije od njih. Če želite izvedeti več o drugih in najnovejših algoritmih soglasja, si oglejte ustrezno literaturo.

Diapozitiv #15 povzema delovanje veriženja blokov. Lahko si predstavljate, da bo v sistemu sledljivosti hrane, ki se uporablja z veriženjem blokov, vnos podatkov vsakega deležnika potekal podobno.

Do zdaj ste izvedeli, kako veriga blokov varuje podatke/informacije in kako deluje v skladu z algoritmi soglasja. Glede na odločeno varovanje podatkov in pravila konsenza lahko arhitekture veriženja blokov razvrstimo, kot je prikazano na diapozitivu št. 16.



Ob koncu te lekcije poskusite razmisliti o tem, kako bi lahko veriženje blokov uporabili pri sledljivosti hrane, in sicer na podlagi informacij, ki ste se jih naučili do zdaj.

Lekcija 5: Uporaba načel veriženja blokov pri oblikovanju sistemov sledljivosti

Pred to lekcijo se poskušajte spomniti splošnih vidikov oblikovanja sistema sledljivosti živil, ki ste se jih naučili v lekciji 2.



V tej lekciji boste spoznali osnove zasnove sistema za sledljivost hrane, ki temelji na verigi blokov. Zavedajte se, da so ti koraki načrtovanja priporočeni vidiki, ki jih je treba upoštevati, zato se lahko kontekst korakov ali število korakov spremeni glede na cilje in zahteve načrtovanja.

Na diapozitivu #3 najdete terminologijo, ki vam bo v pomoč pri naslednjih diapozitivih. Tu je izraz pametna pogodba razložen z drugimi besedami kot v prejšnji lekciji, vendar z enakim pomenom, da se seznanite z različnimi definicijami.



V diapozitivu št. 5 so poudarjene nekatere splošne potrebe in izzivi v sistemih sledljivosti živil. Kako lahko po vašem mnenju implementacija veriženja blokov za sledljivost hrane odgovori na omenjene izzive in potrebe?

Diapozitivi #10-18 vključujejo priporočene korake zasnove sistema sledljivosti hrane na podlagi veriženja blokov, ki si jih lahko predstavljate kot smernice za sistematično in pregledno zasnovo.



Po lekciji lahko vadite *Prilagajanje sistema sledljivosti, ki temelji na verigi blokov*, tako da izberete dobavno verigo živilskih izdelkov in o njej zberete nekaj osnovnih podatkov. Nato poskusite odgovoriti na preprosta vprašanja, navedena v koraku načrtovanja "prilagajanje sistema sledljivosti na podlagi veriženja blokov" (diapozitiv št. 17).

Lekcija 6: Primeri Blockchain iz živilskega sektorja: koristi in izzivi pri izvajanju



Podobno kot v lekciji 3 je tudi v tej lekciji obravnavanih nekaj primerov zasnove sistema sledljivosti hrane na podlagi veriženja blokov. Koraki zasnove sistemov sledljivosti sledijo strukturi, kot je navedena v ustreznih člankih. Vsaka zasnova ima lahko dodatne ali

drugačne korake v primerjavi s koraki, opredeljenimi v diapozitivu št. 5. Pri prebiranju primerov si poskušajte ustvariti splošno razumevanje vidikov zasnove sistema sledljivosti na podlagi veriženja blokov.

Pred to lekcijo preberite članke študij primerov, ki so obravnavani za prepoznavanje korakov zasnove sledljivosti hrane na podlagi veriženja blokov.

V študiji primera 1 (diapozitivi št. 6-16) je preučeno zasebno podjetje na Kitajskem, ki želi uvesti tehnologijo veriženja blokov v sistem sledljivosti jabolčnega sadja za shranjevanje in poizvedovanje po informacijah o izdelkih v dobavni verigi (Yang et al., 2021). S to študijo primera se poskusite seznaniti z vidiki, predlaganimi pri zasnovi sledljivosti na podlagi veriženja blokov, in sicer s pomočjo te študije primera.

V lekciji 5 ste se naučili, da lahko v koraku arhitekturnega načrtovanja stavbe uporabite več vrst slojev. V študijah primerov v tej lekciji si boste ogledali nekaj tistih slojev, ki so jih raziskovalci člankov posebej opredelili za primere. Spoznajte, da je mogoče vključiti in opredeliti različne plasti za načrtovanje postopka na podlagi zahtev in cilja načrtovanja. Na primer, v študiji primera 1 (diapozitiv št. 13) so pri oblikovanju procesa arhitekturnega načrtovanja vključene štiri plasti, ki so posebej opredeljene na podlagi ciljev načrtovanja.

Na diapozitivu #14 se poskušajte spomniti preprostih vprašanj za ocenjevanje zasnove sistema, ki so bila predstavljena v 5. lekciji. Tovrstna vprašanja so lahko v pomoč pri ocenjevanju primernosti (in utemeljenosti) veriženja blokov za izbrani sistem ter določanju najprimernejše tehnologije veriženja blokov.



Za ogled modula uporabniške aplikacije, ki so ga zagotovili raziskovalci tega članka, lahko skenirate kodo QR na diapozitivu #16.

V študiji primera 2 (diapozitivi št. 17-26) je obravnavano zasebno mesno podjetje na Portugalskem, ki želi nadzorovati in izboljšati kakovost izdelka (tj. pršuta) ter zagotoviti, da bo izvor izdelka pregleden za končnega potrošnika s pomočjo sistema sledljivosti na podlagi veriženja blokov (Arvana et al., 2023).

S to zadnjo študijo primera lahko preverite, ali ste sposobni prepoznati motivacijo (strategijo) za zasnovo sledljivosti, ki temelji na verigi blokov, izbrano sledljivo enoto vira, pristope v koraku obdelave podatkov in razvrstitev opredeljenih sistemskih zahtev (diapozitivi # 19-22).

V diapozitivu #23 so raziskovalci, podobno kot v prejšnji študiji primera, posebej opredelili 4 plasti za izgradnjo arhitekturne zasnove. Ali lahko v primerjavi s prejšnjo študijo primera prepoznate drugačne plasti?

V tej študiji primera, ki se razlikuje od prejšnje, so raziskovalci delili tudi informacije o opredeljenih zahtevah glede dostopnosti za potencialne uporabnike zasnovanega sistema (diapozitiv št. 24). Morda boste prepoznali, da lahko obstajajo dodatni in/ali drugačni premisleki/koraki v postopku oblikovanja glede na cilj oblikovanja.

Na koncu lekcije (diapozitivi št. 27-28) so obravnavane omenjene prednosti in izzivi v ustreznih člankih. Ali menite, da pridobljene koristi odtehtajo izzive pri izvajanju veriženja blokov v teh študijah primerov? Zakaj?



V diapozitivu #32 najdete pregled tega, kar ste se naučili v tem modulu tečaja. Ali menite, da ste dosegli splošne cilje pouka in pričakovane učne rezultate tega modula? Kateri deli so vam še vedno nejasni?

Ustrezno branje

- Priporočamo vam, da si preberete naslednjo knjigo;

Luning, P. A., & Marcelis, W. J. (2020). Upravljanje kakovosti živil: tehnološka in vodstvena načela ter prakse. In Food Quality Management. Wageningen Academic.
- Priporočljivo je tudi, da preverite seznam dodatne literature, ki je na voljo pri vsaki lekciji. Ti sezname lahko vsebujejo koristne vire, s katerimi lahko poglobite svoje razumevanje teme.
- Pri učni uri 3 so bili v študijah primerov uporabljeni naslednji članki;
 - 1) Regattieri, A., Gamberi, M. in Manzini, R. (2007). Sledljivost živilskih proizvodov: Splošni okvir in eksperimentalni dokazi. *Journal of Food Engineering*, 81(2), 347-356.
 - 2) Chen, T., Ding, K., ShuaiKang, H., GenDao, L. in JingYe, Q. (2020). Sledljivost svinjskega mesa na podlagi serij: mobilna rešitev s tehnologijo črtne kode 2D. *Food Control*, 107.
- Pri pouku 6 so bili v študijah primerov uporabljeni naslednji članki;
 - 1) Yang, X., Li, M., Yu, H., Wang, M., Xu, D. in Sun, C. (2021). Zaupanja vreden sistem sledljivosti za kmetijske proizvode iz sadja in zelenjave, ki temelji na verigi blokov. *IEEE Access*, 9, 36282-36293.
 - 2) Arvana, M., Rocha, A. D., & Barata, J. (2023). Agri-Food Value Chain Traceability Using Blockchain Technology (Sledljivost agroživilske vrednostne verige z uporabo tehnologije veriženja blokov): Scenarij proizvodnje portugalske šunke. *Živila*, 12(23), 4246.



Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Food Quality and Design, Wageningen University, fqd.office@wur.nl.

Tečaj #13: Blockchain aplikacije za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki so na voljo pri tečaju "Blockchain aplikacije za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v zagotavljanje kakovosti živil in certificiranje

Lekcija 2: Uporaba oskrbovalne verige in veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje



Lekcija 3: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti mleka in certificiranje

Lekcija 4: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti medu in certificiranje

Lekcija 5: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje vina

Lekcija 6: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje oljčnega olja



Približno 4 ure in 45 minut.

Cilj

Cilj tega tečaja je zainteresiranim udeležencem, s posebnim poudarkom na lastnikih, upraviteljih in zaposlenih v malih in srednjih podjetjih v FSC, zagotoviti znanje in praktične spretnosti, potrebne za razumevanje, izvajanje in uporabo tehnologije veriženja blokov za izboljšanje zagotavljanja kakovosti hrane in odzivanje na postopke certificiranja. FSC je kompleksna mreža medsebojno povezanih dejavnosti, procesov in subjektov, vključenih v proizvodnjo, predelavo, distribucijo in porabo živilskih proizvodov. Vključuje vse faze in posrednike, skozi katere hrana potuje od začetne točke proizvodnje do končne točke porabe. Natančneje, FSC vključuje številne zainteresirane strani, vključno s proizvajalci, predelovalci, distributerji, trgovci na drobno, regulativnimi organi in potrošniki. Zato je FSC ključni del živilske industrije in ima pomembno vlogo pri zagotavljanju varnega in učinkovitega dostopa živil do potrošnikov. Tehnologija veriženja blokov se vse pogosteje uporablja za povečanje preglednosti, sledljivosti in zaupanja v FSC. Zato je glavni cilj tega predmeta osredotočen na dobro razumevanje, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja v FSC za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje. Natančneje, prva lekcija omogoča seznanitev s pojmi zagotavljanja kakovosti hrane in certificiranja kakovosti hrane v luči FSC. Z drugo lekcijo se bodo udeleženci seznanili z uporabo tehnologije veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane in certificiranju, zlasti v okviru FSC, in sicer s postopnim postopkom za opredelitev deležnikov v FSC. Naslednje štiri lekcije prikazujejo, kako se postopek korak za korakom uporablja za štiri različne študije primerov, in sicer za dobavne verige mleka, medu, vina in oljčnega olja.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:



- razumevanje temeljnih procesov in morebitnih težav pri zagotavljanju kakovosti živil in certificiranju.
- Spoznajte prednosti uvedbe veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Preberite, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporabi za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Naučite se, kako zasnovati in prilagoditi lastno aplikacijo veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje.
- Spoznajte in se poglobite v konkretne študije primerov uporabe veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane (ki zajemajo različne kategorije živil).

Raven predmeta - Zahtevana stopnja izobrazbe - Predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



osnove oskrbovalne verige, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje s področja kmetijstva in/ali živilstva

Ciljna publika



Zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano, logistična podjetja, univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovodje, lastniki podjetij

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocena tega predmeta se izvede z ustreznim kvizom, ki je sestavljen iz 24 vprašanj z več možnostmi izbire in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v zagotavljanje kakovosti živil in certificiranje

Na začetku te lekcije imejte v mislih, da je kakovost hrane precej heterogen pojem, saj je neposredno povezana z individualnim dožemanjem potrošnika. Na podlagi te trditve se lahko vprašate, kaj za vas pomeni izraz "kakovost hrane".



Preverite naslednjo povezavo https://knowledge4policy.ec.europa.eu/food-fraud-quality/topic/food-fraud_en. Ali ste vedeli, da je Europol leta 2019 zasegel kar 150 ton sončničnega olja, ki je bilo lažno označeno kot oljčno olje?

In da se je pravo oljčno olje iz Apulije in Grčije prodajalo kot zaščitena geografska označba (ZGO) Toscano?

Ali ste vedeli za informacije na tej sliki?

Ali je to blizu temu, kar ste mislili?



Ob diapozitivu #7 pomislite, kako varno se počutite s hrano, ki jo pogosto uživate. Izberite enega ali dva od teh izdelkov in si poskušajte zapisati morebitne ranljivosti in vzroke za onesnaženje, zaradi katerih izdelki ni varen. Razmislite o določenih izdelkih, kot so kravje mleko, oljčno olje, riž itd. Na primer, možne ranljivosti in vzroki za onesnaženje kravjega mleka so lahko antibiotiki in/ali druge kemikalije, slaba higiena, onesnažena krma ali voda, neustrezna temperatura med skladiščenjem in prevozom. Razmislite lahko tudi o ranljivostih in vzrokih onesnaženja drugih proizvodov (npr. medu, vina, sadja).

Lekcija 2: Uporaba oskrbovalne verige in veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti hrane in certificiranje



Tehnologija veriženja blokov se vse pogosteje uporablja za zagotavljanje preglednosti in sledljivosti, kar postaja pomembno za zagotavljanje varnosti hrane. Seznanili se boste z uporabo tehnologije veriženja blokov pri zagotavljanju kakovosti hrane in certificiranju, zlasti v okviru več stopenj FSC.

Preden nadaljujete, se prepričajte, da jasno razumete ključne koncepte, tj. FSC in Blockchain.

Po končani predstavitvi diapozitiva št. 5 si poskušajte predstavljati idealne prehrambene izdelke in FSC, ki vam daje občutek varnosti in ki mu zaupate. Diapozitivi od #9 do #12 se osredotočajo na zagotavljanje kakovosti hrane. Pri tem je pomembno, da znanje o zagotavljanju kakovosti živil s standardi ISO združite z znanjem iz prejšnje lekcije. Poleg tega imejte v mislih, da to ni rešitev, ki bi ustrezala vsem, in da lahko različni izdelki zahtevajo različne pristope in rešitve.

Poskusite razumeti prednost, ki jo prinaša evidentiranje vsega v dobavni verigi. Oblikujte dobavno verigo enega izdelka, ki ste si ga zapisali na diapozitivu št. 5. Združite vsako stopnjo dobavne verige z ugotovljenimi ranljivostmi in vzroki za onesnaženje, zaradi katerih izdelek ni varen.



Na primer, dobavna veriga kravjega mleka bi lahko vključevala: mlečno farmo (vzroki: antibiotiki, onesnažena krma ali voda, slaba higiena itd.), prevoz do predelovalnega obrata (vzroki: neustrezna temperatura, slaba higiena itd.), obrat za predelavo mleka (neustrezna temperatura pasterizacije, slaba higiena, mešanje z drugim mlekom itd.), prevoz do trgovine na drobno (vzroki: neustrezna temperatura, slaba higiena itd.), trgovino na drobno (vzroki: neustrezna temperatura, slaba higiena itd.).

Ob diapozitivu #7 pomislite, kako varno se počutite s hrano, ki jo pogosto uživajte. Izberite enega ali dva od teh izdelkov in si poskušajte zapisati morebitne ranljivosti in vzroke za onesnaženje, zaradi katerih izdelek ni varen. Razmislite o določenih izdelkih, kot so kravje mleko, oljčno olje, riž itd. Na primer, možne ranljivosti in vzroki za kontaminacijo kravjega mleka so lahko antibiotiki in/ali druge kemikalije, slaba higiena, kontaminirana krma ali voda, neustrezna temperatura med skladiščenjem in prevozom. Razmislite lahko tudi o ranljivostih in vzrokih onesnaženja drugih proizvodov (npr. medu, vina, sadja).



Diapozitivi #13 do #15 se osredotočajo na certificiranje živil. Prav tako je pomembno, da se znanje o certificiranju živil (ekološko, PGO, PGI, TSG, Fairtrade) poveže z znanjem iz prejšnje lekcije.

Diapozitivi od #16 do #21 prikazujejo postopek po korakih, ki se uporablja za izbrane študije primerov. Prepričajte se, da je vsaka od teh stopenj jasna in da jo lahko uporabite za določeno oskrbovalno verigo tako za zagotavljanje kakovosti živil kot za certificiranje.

Lekcija 3: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti mleka in certificiranje



Učno uro začnite s pregledom ključnih točk naslednjega članka "Recent food safety and fraud issues within the dairy supply chain (2015-2019)". (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7561604/>). Poskusite opredeliti pomen mleka z več vidikov (npr. poraba, proizvodnja, sektor zaposlovanja).



Poskusite analizirati dobavno verigo kravjega mleka na podlagi prejšnjih lekcij in ugotoviti težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji.

Pri diapozitivu #13 preverite celotno verigo preskrbe z mlekom za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je pomembno razumeti, da se lahko dobavna veriga drugih vrst mleka razlikuje (npr. ovčje in kozje mleko). Poleg tega se lahko v dobavnih verigah razlikujejo tudi drugi mlečni izdelki, kot sta jogurt in sir.



Povežite se z vsemi deležniki v dobavni verigi kravjega mleka, da bi ugotovili vzroke za težave s kakovostjo. Na primer, na mlečni farmi so to lahko antibiotiki, onesnažena krma ali voda, slaba higiena itd., med prevozom v obrat za predelavo je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd., v obratu za predelavo mleka je to lahko neustrezna temperatura pasterizacije, slaba higiena, mešanje z drugim mlekom itd., med prevozom v trgovino na drobno je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd., v trgovini na drobno je to lahko neustrezna temperatura, slaba higiena itd.

Lekcija 4: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje medu



Študijo primera o medu lahko začnete s kratkim branjem naslednjega članka "Prevare s hrano: Kako pristen je vaš med?" (https://joint-research-centre.ec.europa.eu/jrc-news-and-updates/food-fraud-how-genuine-your-honey-2023-03-23_en). Poudarite "Za povečanje zmogljivosti uradnih kontrolnih laboratorijev za odkrivanje medu, ponarejenega s sladkornimi sirupi, so potrebne izboljšane, usklajene in splošno sprejete analitične metode." iz poglavja "Boljša zmogljivost odkrivanja". Poskusite razumeti pomen čebelarstva z več vidikov (npr. poraba, proizvodnja, sektor zaposlovanja).



Poskusite analizirati dobavno verigo medu na podlagi prejšnjih lekcij in opredelite težave s kakovostjo medu, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji.

Pri diapozitivih #13 poskusite prikazati celotno dobavno verigo medu za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je treba razumeti, da je lahko dobavna veriga glede na cvetenje in vir cvetnega prahu (npr. drevesa, rože) ter druge čebelje pridelke, kot sta propolis in matični mleček, drugačna ali spremenjena.



Z vsakim od deležnikov v dobavni verigi medu se povežite z vzroki za težave s kakovostjo. Osredotočite se na diapozitive #21 do #29 za prednosti uporabe tehnologije veriženja blokov za sledljivost in preglednost v dobavni verigi medu. Na temo "Honeygate: Kako Evropo preplavlja ponarejeni med" (<https://www.euractiv.com/section/agriculture-food/news/honey-gate-how-europe-is-being-flooded-with-fake-honey/>) je pomembno branje za utemeljitev pomena sledljivosti in preglednosti.

Lekcija 5: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje vina

Vinska industrija je pomembna za gospodarstvo več držav. Vino je priljubljen proizvod v smislu porabe, vendar lahko po drugi strani zaradi nizke kakovosti povzroča zdravstvene težave. Ta lekcija vam bo pomagala spoznati, kako tehnologija veriženja blokov prispeva k zagotavljanju kakovosti in certificiranju vina.



"Dragocena evropska industrija vina in piva si prizadeva ohraniti konkurenčno prednost z razširjeno ponudbo arom in preprečevanjem goljufij na podlagi veriženja blokov." (<https://projects.research-and-innovation.ec.europa.eu/en/horizon-magazine/extra-flavour-and-fraud-prevention-menu-europes-beer-and-wine-industries>) vam lahko pomaga razumeti pomen vprašanj kakovosti vina.



Poskusite analizirati dobavno verigo vina na podlagi prejšnjih lekcij, njihovih izkušenj in lokacije vinogradov, lahko pa tudi opredelite težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji (npr. razmislite o vplivu na kakovost zaradi daljšega časa prevoza, če so vinogradi na gorskih območjih).



Na diapozitivu #13 poskusite izdelati zemljevid celotne dobavne verige vina za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je treba razumeti, da se lahko dobavna veriga drugih vin in žganih pijač, ki temeljijo na grozdju, razlikuje. Vendar pa tehnologija veriženja blokov ni rešitev, ki bi bila primerna za vse FSC.

Poskusite povezati vsakega od deležnikov v dobavni verigi vina z možnimi vplivi na vprašanja kakovosti vina. Osredotočite se na podatke, ki jih je treba shraniti v verigi blokov, da bi uspela preglednost in sledljivost v dobavni verigi vina (diapozitivi št. 22-27).

Članek "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) lahko razširi vaše znanje, saj se osredotoča na tehnološki del (tj. pametne pogodbe).

Lekcija 6: Uporaba veriženja blokov za zagotavljanje kakovosti in certificiranje oljčnega olja



Ali veste, da je bilo oljčno olje nekoč tako cenjeno, da so ga uporabljali kot valuto, in da je znano tudi kot "tekoče zlato"? Ta izraz je populariziral veliki starogrški pisatelj Homer.



Poskusite analizirati dobavno verigo oljčnega olja na podlagi prejšnjih lekcij. Opredelite lahko tudi težave s kakovostjo, ki se lahko pojavijo na vsaki stopnji. Članek "Enhancing the competitive advantage via Blockchain: an olive oil case study" (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2405896322002397>) bi lahko

pomagal pri osredotočanju na "konkurenčno prednost", ki jo ponuja tehnologija veriženja blokov.



Pri diapozitivih #13 poskusite kartirati celotno dobavno verigo oljčnega olja za certificiranje. Podobno lahko ta dobavna veriga zajema standarde ISO. Poleg tega je treba razumeti, da se lahko druge vrste olja (npr. sončnično, koruzno, sojino) ali druge vrste proizvodov, kot so oljke, v svoji dobavni verigi razlikujejo.

Poskusite povezati vsako od zainteresiranih strani v dobavni verigi oljčnega olja z vzroki za težave s kakovostjo. Poskusite primerjati tradicionalno dobavno verigo s tisto, ki uporablja tehnologijo veriženja blokov za zagotavljanje, da je končni izdelek ekološki, ZGO, ZGO, da je bil pridelan po trajnostnih praksah, standardih kakovosti (npr. ISO).

Ustrezno branje

Adamashvili, N., State, R., Tricase, C., Fiore, M., 2021. Oskrbovalna veriga vina na podlagi veriženja blokov za napredek industrije. Sustainability 13, 13070. <https://doi.org/10.3390/su132313070>

Alkhudary, R., Brusset, X., Naseraldin, H., Féniès, P., 2022. Krepitev konkurenčne prednosti s pomočjo veriženja blokov: študija primera oljčnega olja. IFAC-PapersOnLine 55, 469-474. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2022.04.238>

Alli, I.; Zagotavljanje kakovosti hrane: (1. izdaja). 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 (BRUSCHETTA: Okvir na IoT temelječ na blockchainu za certificiranje dobavne verige ekstra deviškega oljčnega olja), in: 2019 IEEE International Conference on Smart Computing (SMARTCOMP), IEEE, Washington, DC, ZDA, str. 173-179. <https://doi.org/10.1109/SMARTCOMP.2019.00049>



Becker, T.C. in Becker, T.C. (2009) "Evropska politika kakovosti hrane: Becker: The Importance of Geographical Indications, Organic Certification and Food Quality Assurance Schemes in European Countries (Pomen geografskih označb, ekološkega certificiranja in sistemov zagotavljanja kakovosti hrane v evropskih državah). Dostopno na: <https://doi.org/10.22004/AG.ECON.48796>.

Botonaki, A. et al. (2006) "The role of food quality certification on consumers' food choice" (Vloga certificiranja kakovosti živil pri izbiri živil potrošnikov), British Food Journal, 108(2), str. 77-90. Dostopno na: <https://doi.org/10.1108/00070700610644906>.

Danieli, P.P., Lazzari, F., 2022. Sledljivost in avtentičnost medu. Pregled trenutnih metod, ki se najpogosteje uporabljajo za soočanje s tem problemom. 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. Evolucijski pristop za optimizacijo vrednostne verige v čebelarstvu. *Računalniki in elektronika v kmetijstvu* 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. Uporaba tehnologije veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti kmetijskih in živilskih proizvodov: Pregled razvojnih metod, koristi in izzivov. *J. Clean. Prod.* 2020, 260, 121031

Frikha, T., Ktari, J., Hamam, H., 2023. Blockchain Olive Oil Supply Chain, in: *Blockchain Olive Oil Supply Chain: (Eds.), Risks and Security of Internet and Systems, Lecture Notes in Computer Science.* Springer Nature Switzerland, Cham, str. 101-113. https://doi.org/10.1007/978-3-031-31108-6_8

Galati, A., Vrontis, D., Giorlando, B., Giacomarra, M., Crescimanno, M., 2021. Raziskovanje skupnih spodbujevalcev sprejetja veriženja blokov: primer treh italijanskih kleti. *IJWBR* 33, 578-596. <https://doi.org/10.1108/IJWBR-10-2020-0050>

Habashneh, A., Assayed, A., AlMajali, A., 2024. Uporaba veriženja blokov za sledljivost kmetijskih in živilskih proizvodov: A Case Study from Olive Oil Industry (Študija primera iz industrije oljčnega olja), in: *A Case Study from Olive Oil Industry (Študija primera iz industrije oljčnega olja): Vimal, K.E.K., Rajak, S., Kumar, V., Mor, R.S., Assayed, A. (Eds.), Industry 4.0 Technologies: (v angleščini): Sustainable Manufacturing Supply Chains, Environmental Footprints and Eco-Design of Products and Processes (Trajnostne proizvodne dobavne verige, okoljski odtisi in okoljsko načrtovanje izdelkov in procesov).* Springer Nature Singapore, Singapur, str. 35-45. https://doi.org/10.1007/978-981-99-4819-2_3

Jabbar, S., Lloyd, H., Hammoudeh, M., Adebisi, B., Raza, U., 2021. Oskrbovalna veriga, podprta z blokovnimi verigami: analiza, izzivi in prihodnje usmeritve. *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 (Platforma za oskrbovalno verigo, podprta z veriženjem blokov, za indijsko mlečno industrijo): Vključuje tudi varnost in sledljivost: varnost in sledljivost. *Foods* 11, 2716. <https://doi.org/10.3390/foods11172716>

Krzyzanowski Guerra, K.; Boys, K.A. Nova prehranjevalna veriga: (1): Sprejetje in politične posledice uporabe veriženja blokov v agroživilski industriji. *Appl. Econ. Perspect. Policy* 2022, 44, 324-349.

Luzzani, G., Grandis, E., Frey, M., Capri, E., 2021. Tehnologija veriženja blokov v vinski verigi za zbiranje in obravnavanje trajnostne uspešnosti: (An Exploratory Study): "Raziskovalna študija" (An Exploratory Study). *Sustainability* 13, 12898. <https://doi.org/10.3390/su132212898>

Mališić, B., Mišić, N., Krco, S., Martinović, A., Tinaj, S., Popović, T., 2023. Blockchain Adoption in the Wine Supply Chain (Sprejetje veriženja blokov v dobavni verigi vina): A Systematic Literature Review (Sistematični pregled literature). *Sustainability* 15, 14408. <https://doi.org/10.3390/su151914408>

Mangla, S.K., Kazancoglu, Y., Ekinci, E., Liu, M., Özbiltekin, M., Sezer, M.D., 2021. Uporaba systemske dinamike za analizo družbenih učinkov tehnologije veriženja blokov v verigah preskrbe z mlekomreferat. *Transportation Research Part E (Raziskave na področju prometa): Logistics and Transportation Review* 149, 102289. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102289>

Manning, L., Baines, R.N. in Chadd, S.A. (2006) "Quality assurance models in the food supply chain", *British Food Journal*, 108(2), str. 91-104. Dostopno na: <https://doi.org/10.1108/00070700610644915>.

Morris, C. in Young, C. (2000) "Od semena do police", od jedi do mize, od ječmena do piva in od maternice do groba": diskurzi o kakovosti hrane in shemah zagotavljanja kakovosti v Združenem kraljestvu", *Journal of Rural Studies*, 16(1), str. 103-115. Dostopno na: [https://doi.org/10.1016/S0743-0167\(99\)00044-3](https://doi.org/10.1016/S0743-0167(99)00044-3).

Nilsson, H., Tunçer, B. in 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), str. 517-526. Dostopno na: [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 (Sledenje dobavne verige na podlagi veriženja blokov za primer uporabe v švicarskem mlekarstvu), v: *A Blockchain-based Supply Chain Tracing for the Swiss Dairy Use Case*, ur: 2020, 2. mednarodna konferenca o družbeni avtomatizaciji (SA). Predstavljeno na 2020 2nd International Conference on Societal Automation (SA), IEEE, Funchal, Portugalska, str. 1-8. <https://doi.org/10.1109/SA51175.2021.9507182>

Ozbiltekin-Pala, M., 2023. Emerging Trends for Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:, v: *Blockchain Technology in Smart Supply Chain Management:*, ur: (Ed.), *Advances in E-Business Research*. IGI Global, str. 52-72. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-0210-1.ch004>

Sharma, Anandika, Bhatia, T., Singh, R.K., Sharma, Anupam, 2023. Razvoj okvira agroživilske dobavne verige, ki jo podpira veriženje blokov (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. Uporaba tehnologije veriženja blokov za upravljanje agroživilske dobavne verige: sistematičen pregled literature o prednostih in izzivih. *BIJ* 29, 3426-3442. <https://doi.org/10.1108/BIJ-08-2021-0495>

Tiwari, S., Sharma, P., Choi, T.-M., Lim, A., 2023. Blockchain in logistika tretjih oseb za delovanje globalne dobavne verige: (2014): perspektive zainteresiranih strani in načrt za

odločanje. *Transportation Research Part E (Raziskave na področju prometa, del 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. Sledljivost vina in zmanjševanje ponarejanja: (Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain), v: "Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain", in: "Blockchain-Based Application for a Wine Supply Chain": 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, str. 59-70. https://doi.org/10.1007/978-3-030-97603-3_5

Van Elzakker, B. in Neuendorff, J. (2007) "Quality assurance, inspection and certification of organic foods", v *Handbook of Organic Food Safety and Quality*. Elsevier, str. 41-52. Dostopno na: <https://doi.org/10.1533/9781845693411.1.41>.

Varavallo, G., Caragnano, G., Bertone, F., Verneti-Prot, L., Terzo, O., 2022. Platforma za sledljivost, ki temelji na zeleni verigi blokov: An Application Case Study in Dairy Supply Chain: 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, Singapur, str. 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. Sistem popolne tehnološke sledljivosti za ekstra deviško oljčno olje. *Foods* 9, 624. <https://doi.org/10.3390/foods9050624>

Wang, Y., Chen, C.H., Zghari-Sales, A., 2021. Oblikovanje dobavne verige, ki jo omogoča veriženje podatkovnih blokov (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. in Main, D.C.J. (1998) "Sheme zagotavljanja kakovosti", *Meat Science*, 49, str. S191-S203. Dostopno na: [https://doi.org/10.1016/S0309-1740\(98\)90048-1](https://doi.org/10.1016/S0309-1740(98)90048-1).

Yontar, E. Analiza kritičnih dejavnikov uspeha tehnologije veriženja blokov pri upravljanju agroživilske dobavne verige: z vidika krožnega gospodarstva. *J. Environ. Manag.* 2023, 330, 117173.

Zhang, C.; Gong, Y.; Brown, S. Analiza različnih primerov. In *Blockchain Applications in Food Supply Chain Management (Uporaba veriženja blokov pri upravljanju dobavne verige hrane)*: Springer: Berlin/Heidelberg, Nemčija, 2023; str. 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>.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Sotirios Karetsos in Konstantinos Demestichas, Laboratorij za informatiko - Kmetijska univerza v Atenah, informatics@aua.gr.

Tečaj #14: ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov

Vsebina in trajanje

Učne ure tečaja "ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov" so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja



Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe veriženja blokov za ESG in SDG

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi



Približno 3 ure za dokončanje.

Cilj

Ob koncu tečaja boste znali:

1. Spoznajte osnove: Opredelite in razložite okoljska, družbena in upravljalna načela (ESG) ter njihov pomen v verigi preskrbe s hrano. Razložite cilje trajnostnega razvoja (SDG) in njihov pomen za živilsko industrijo.
2. Razumevanje vloge veriženja blokov: analizirati, kako tehnologija veriženja blokov povečuje preglednost, sledljivost in skladnost s cilji ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano. Razložiti, kako se lahko blockchain uporablja za spremljanje, poročanje in preverjanje uspešnosti ESG in SDG v živilski industriji.
3. Uporaba praktičnega znanja: Ocenite študije primerov iz resničnega sveta, da bi razumeli, kako se blockchain trenutno uporablja za doseganje ciljev ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.
4. Obvladovanje zakonodajnega okolja: Razložite obstoječe regulativno okolje, ki se nanaša na ESG in cilje trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano. Analizirajte, kako lahko tehnologija veriženja blokov olajša skladnost s temi predpisi.
5. Analizirajte vpliv zainteresiranih strani: Ocenite morebitne posledice uvedbe veriženja blokov za ESG in SDG na različne deležnike v verigi preskrbe s hrano (npr. kmete, potrošnike, oblikovalce politik).
6. Predvidevanje prihodnjih trendov: Prepoznajte nastajajoče trende in prihodnjo uporabo tehnologije veriženja blokov za spodbujanje ESG in ciljev trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Ob koncu tečaja boste znali:

1. Opredelitev ključne terminologije:

Razložite koncept okoljskih, družbenih in upravljalnih načel (ESG) ter njihovo uporabo v verigi preskrbe s hrano.



Opredelitev ciljev trajnostnega razvoja (SDG) in njihovega pomena za živilsko industrijo.

Opišite pomen in pomembnost sledljivosti in preglednosti v verigi preskrbe s hrano.

Razložite tehnologijo veriženja blokov in njene osnovne funkcije.

2. Analizirajte pomen ESG in ciljev trajnostnega razvoja:

Opišite pomen načel ESG in SDG za trajnostno verigo preskrbe s hrano.

3. Razumevanje vpliva blockchaina na preglednost:

Pojasnite, kako tehnologija veriženja blokov izboljšuje preglednost in sledljivost živilskih proizvodov v celotni dobavni verigi.

4. Ocenite vlogo blockchaina v trajnostnem kmetijstvu:

Ugotovite, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti za spodbujanje trajnostnih kmetijskih praks.

5. Obvladovanje zakonodajnega okolja:

analizirajte obstoječe predpise, ki se nanašajo na ESG in cilje trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano.

6. Ocenite izzive in prednosti uvedbe veriženja blokov:

Razpravljajte o morebitnih prednostih in izzivih, povezanih z uvedbo veriženja blokov za spremljanje uspešnosti ESG in SDG v živilski industriji.

7. Raziščite prihodnje aplikacije:

Prepoznajte nastajajoče trende in prihodnjo uporabo tehnologije veriženja blokov za spodbujanje ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food #1, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebe v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega tečaja se izvaja s 5 ustreznimi kvizi (1 za vsako lekcijo), ki so sestavljeni iz 3-4 vprašanj izbirnega tipa in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja

Pred začetkom tečaja:

Seznanite se s ključnimi izrazi: Okoljski, socialni in upravljalni cilji (ESG), cilji trajnostnega razvoja (SDG), trajnost. Poiščite opredelitve in na splošno spoznajte njihov pomen v poslovnem svetu. Glosar predmeta je dobro izhodišče.



Raziščite cilje Združenih narodov za trajnostni razvoj: na kratko si oglejte 17 ciljev ZN za trajnostni razvoj in spoznajte globalne izzive, ki jih obravnavajo. Gradivo za tečaj vsebuje kratek pregled, več informacij pa lahko najdete na spletni strani ZN (<https://sdgs.un.org/goals>).

Med tečajem:

Bodite pozorni na primere iz resničnega sveta: V gradivu so študije primerov podjetij, kot sta Unilever in Nestle. Osredotočite se na to, kako ta podjetja uporabljajo načela ESG in cilje trajnostnega razvoja v svojih verigah preskrbe s hrano.



Med študijem predavanj in gradiva si delajte jasne in jedrnate zapiske. Pri urejanju informacij so vam lahko v pomoč miselni zemljevidi, diagrami poteka ali drugi vizualni pripomočki, ki vam ustrezajo. Tako boste pozneje veliko lažje pregledovali in ohranjali znanje.

Naloge in izpiti:

Pozorno preberite dodeljeno gradivo: Ne preletite branja. Preden se lotite nalog, si vzemite čas za popolno razumevanje konceptov.



Osredotočite se na uporabo konceptov: Ne zapomnite si le dejstev. Bodite sposobni razložiti, kako so ESG in cilji trajnostnega razvoja medsebojno povezani in kako vplivajo na verigo preskrbe s hrano.

Vadite z vzorčnimi vprašanji: Uporabite vprašanja in kviz za formativno ocenjevanje, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih potrebujete dodaten pregled.

Dodatni viri:

Standardi GRI: Svetovna pobuda za poročanje (GRI) zagotavlja okvir za poročanje podjetij o njihovi uspešnosti na področju ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standardi SASB: Odbor za trajnostne računovodske standarde (SASB) ponuja panožne standarde ESG (<https://sasb.ifrs.org/>).

Poročila o trajnostnem razvoju podjetij: Veliko podjetij objavlja letna poročila o trajnostnem razvoju, v katerih so opisane njihove strategije in uspešnost na področju ESG. Poiščite poročila podjetij iz živilske industrije.

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja

Pred začetkom tečaja:



Pregled ključnih pojmov: "Učinkovitost dobavne verige" in "Pospeshevanje interesnih skupin". To vam bo pomagalo pri načrtovanju nadaljnjih informacij.

Osnove veriženja blokov: Če tehnologije veriženja blokov ne poznate, na hitro pobrsajte po spletu, da bi razumeli osnovne koncepte nespremenljivosti, sledljivosti in decentralizacije.

Med tečajem:



Osredotočite se na to, kako Blockchain rešuje izzive: Učna ura se ukvarja s tem, kako lahko funkcije veriženja blokov obravnavajo izzive pri vključevanju ESG in SDG v verigo preskrbe s hrano. Bodite pozorni na te povezave.

Primeri iz resničnega sveta: Učna ura poudarja uporabo v resničnem svetu. Prepričajte se, da razumete, kako se v teh primerih blockchain uporablja za izboljšanje ESG in ciljev trajnostnega razvoja v živilski industriji.

Učni rezultati: Med branjem imejte v mislih pet učnih izidov (navedenih pod "Učni izidi"). Ti vam bodo pomagali opredeliti ključne učinke lekcije.

Naloge in izpiti:



Pregled taksonomije: Taksonomija blokovnih verig za problemske izjave v ciljih trajnostnega razvoja in ciljih ESG razvršča izzive in njihove ustrezne rešitve z blokovnimi verigami. To je dragocen vir za razumevanje, kako je mogoče blockchain uporabiti v različnih scenarijih.

Formativno ocenjevanje: Preizkusite svoje razumevanje tako, da odgovorite na dve priloženi vprašanji. Tako boste utrdili svoje znanje in ugotovili področja, ki jih bo morda treba ponovno preveriti.

Dodatni viri:

Učna ura vsebuje glosar pomembnih izrazov, kot sta "ESG" in "cilji trajnostnega razvoja". Če naletite na neznane izraze, se nanj vrnite.

V lekciji so omenjeni viri, kot sta Microsoftov trajnostni oblak in AWS za trajnost. Te platforme lahko raziščete, da bi boljše razumeli, kako se tehnologija uporablja za doseganje trajnostnih ciljev.

Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano

Pred začetkom tečaja:

Seznajte se s ključnimi izrazi: (Environmental, Social and Governance), SDGs (Sustainable Development Goals), Blockchain tehnologija, transakcijski stroški, vrednostna veriga, industrijski grozdi, decentralizirane avtonomne organizacije (Decentralized Autonomous Organizations - DAOs). Poiščite opredelitve in pridobite splošno razumevanje njihovega pomena v verigi preskrbe s hrano.



Pregled osnov ekonomije: v pomoč bo osnovno razumevanje ponudbe in povpraševanja, tržnih struktur in zunanjih učinkov. Preglejte uvodne ekonomske koncepte, ki ste se jih morda naučili pri prejšnjih predmetih.

Preučite cilje trajnostnega razvoja ZN: na kratko si oglejte 17 ciljev trajnostnega razvoja ZN in spoznajte globalne izzive, ki jih obravnavajo, zlasti tiste, povezane s proizvodnjo in porabo hrane. Gradivo za tečaj vsebuje kratek pregled, več informacij pa lahko najdete na spletni strani ZN (<https://sdgs.un.org/goals>).

Med tečajem:

Osredotočite se na to, kako institucionalni mehanizmi, tehnologija veriženja blokov in strukture sodelovanja prispevajo k doseganju ciljev ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano.

Osredotočite se na primere iz resničnega sveta: V gradivu so vključene študije primerov podjetij in industrijskih grozdov, ki uporabljajo te koncepte. Bodite pozorni na to, kako ti primeri rešujejo izzive in izvajajo trajnostne prakse.



Dobro si beležite: V beležko zapišite ključne točke, ne pa vsega dobesedno. Osredotočite se na razumevanje in ne na pomnjenje. Za strukturiranje svojih zapiskov uporabljajte naslove, točke ali okvirje. Tako boste pozneje lažje videli povezave. Ustvarite osrednjo temo (npr. "Doseganje 12. cilja trajnostnega razvoja: odgovorna potrošnja") in jo razvijte s podtemami. S puščicami ali barvami prikažite, kako se institucionalni mehanizmi, tehnologija veriženja blokov in sodelovalne strukture povezujejo pri doseganju cilja. Podčrtajte pomembne točke, uporabite ikone ali barve za različne kategorije (npr. okoljske,

družbene, upravljanje) in vključite ustrezne diagrame iz učnega gradiva. Vzemite si čas, da ponovno pregledate svoje zapiske, jih povežete z drugimi gradivi iz tečaja in utrdite svoje razumevanje.

Naloge in izpiti:

Pozorno preberite dodeljeno gradivo: Ne preletite branja. Vzemite si čas, da v celoti razumete koncepte, povezane z institucionalnimi mehanizmi (kot sta Coasejev teorem in nova institucionalna ekonomija), tehnologijo veriženja blokov in strukturami sodelovanja (kot so industrijski grozdi in DAO). Njihova vloga pri doseganju ciljev ESG in SDG v verigi preskrbe s hrano je osrednjega pomena pri predmetu.

Uporaba konceptov v študijah primerov: Analizirajte scenarije iz resničnega sveta z uporabo okvirov, ki ste se jih naučili v tečaju. Razmislite, kako lahko institucionalne mehanizme, tehnologijo veriženja blokov in strukture sodelovanja izkoristite za reševanje trajnostnih izzivov v verigi preskrbe s hrano.

Vaja z vzorčnimi vprašanji: Uporabite vprašanja iz kviza, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih potrebujete dodatne informacije. Osredotočite se na uporabo znanja za analizo, kako institucionalni mehanizmi, tehnologija veriženja blokov in strukture sodelovanja prispevajo k ciljem ESG in SDG.



Dodatni viri:

Standardi GRI: Svetovna pobuda za poročanje (GRI) zagotavlja okvir za poročanje podjetij o njihovi uspešnosti na področju ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standardi SASB: Odbor za trajnostne računovodske standarde (SASB) ponuja panožne standarde ESG (<https://sasb.ifrs.org/>).

Poročila o trajnostnem razvoju podjetij: Številna podjetja objavljajo letna poročila o trajnostnem razvoju, v katerih opisujejo svoje strategije ESG in uspešnost v živilski industriji. Poiščite poročila podjetij, ki jih prepoznate kot vodilna na področju trajnosti.

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD): Ta organizacija je vodilna svetovna organizacija za spodbujanje trajnostnih poslovnih praks. Na voljo ima obsežne vire, povezane z ESG in upravljanjem dobavne verige (<https://www.wbcsd.org/>).

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe veriženja blokov za ESG in SDG

Pred začetkom tečaja:



Razumevanje osnovnih konceptov: Seznanite se z izrazi, kot so blockchain, ESG (Environmental, Social and Governance), SDG (Sustainable Development Goals), sledljivost in preglednost. Opredelitve pojmov lahko najdete na spletu ali v uvodnih poslovnih ali tehnoloških tečajih.

Raziščite študije primerov: Poiščite spletne primere, kako podjetja uporabljajo veriženje blokov za doseganje ciljev ESG in SDG. To vam bo omogočilo, da se seznanite z dejanskimi aplikacijami, ki jih boste raziskovali v tečaju.

Pregled ciljev trajnostnega razvoja ZN: Na kratko preučite 17 ciljev trajnostnega razvoja ZN, da bi razumeli globalne trajnostne izzive, ki jih obravnavajo, zlasti tiste, ki so povezani z vašim interesnim področjem (npr. veriga preskrbe s hrano). Informacije so na voljo na spletni strani ZN (<https://sdgs.un.org/goals>).

Med tečajem:

Postavljajte si premišljena vprašanja o prebranem gradivu in študijah primerov. Razmislite, kako predstavljene aplikacije veriženja blokov obravnavajo izzive ESG in prispevajo k doseganju ciljev trajnostnega razvoja. Ta vprašanja si zapišite za prihodnjo uporabo.



Poudarek na praktičnih aplikacijah: Bodite pozorni na primere iz resničnega sveta, ki so predstavljeni v gradivu za tečaj. Analizirajte, kako te rešitve veriženja blokov izboljšujejo preglednost, sledljivost in odgovornost v različnih panogah.

Izčrpno beležite: Ne kopirajte vsega. Osredotočite se na zajem glavnih točk gradiva tečaja in bodite pozorni na povezave med pojmi, kot so blockchain in dejavniki ESG. Vključite konkretne primere, ki ponazarjajo vsebino tečaja. Ti primeri bodo ključnega pomena za razumevanje, kako koncepti delujejo v realnih aplikacijah.

Naloge in izpiti:

Poglobljeno branje: Ne preletite dodeljenih branj. Vzemite si čas za razumevanje mehanizmov, s katerimi blockchain prispeva k ciljem ESG in SDG. Osredotočite se na študije primerov in analizirajte, kako obravnavajo posebne trajnostne izzive.

Uporabite svoje znanje: Analizirajte scenarije iz resničnega sveta in pokažite, kako bi tehnologijo veriženja blokov uporabili za reševanje izzivov ESG in prispevali k doseganju ciljev trajnostnega razvoja.



Vaja z vzorčnimi vprašanji: Uporabite vprašanja iz kviza, da preverite svoje razumevanje in ugotovite, na katerih področjih potrebujete dodatne informacije. Vadite uporabo svojega znanja pri analizi, kako blockchain prispeva k ciljem ESG in ciljem trajnostnega razvoja.

Dodatni viri:

Standardi GRI: Svetovna pobuda za poročanje (GRI) zagotavlja okvir za poročanje podjetij o njihovi uspešnosti na področju ESG (<https://www.globalreporting.org/>).

Standardi SASB: Odbor za trajnostne računovodske standarde (SASB) ponuja panožne standarde ESG (<https://sasb.ifrs.org/>).

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi.

Pred začetkom tečaja:

Razumevanje osnovnih konceptov: Seznanite se z dejavniki ESG (Environmental, Social and Governance), cilji trajnostnega razvoja (Sustainable Development Goals) in tehnologijo veriženja blokov. Razumeti, kako lahko veriženje blokov izboljša preglednost in sledljivost. V pomoč so lahko viri, kot so spletni članki ali uvodni poslovni/tehnološki tečaji.



Raziščite živilsko dobavno verigo: Spoznajte različne faze, ki so povezane s prenosom hrane s kmetije na mizo. To vam bo pomagalo razumeti, kako lahko veriženje blokov vpliva na različne deležnike v dobavni verigi.

Pregled ciljev trajnostnega razvoja ZN: Na kratko preučite 17 ciljev trajnostnega razvoja ZN, zlasti tiste, ki so povezani s proizvodnjo in porabo hrane (npr. 2. cilj trajnostnega razvoja: nič lakote). Informacije so na voljo na spletni strani ZN (<https://sdgs.un.org/goals>).

Med tečajem:

Osredotočanje na izzive in priložnosti: V okviru tečaja so obravnavani izzivi in vznemirljive priložnosti, ki jih blockchain predstavlja za doseganje ciljev ESG in SDG v agroživilskem sektorju. Bodite pozorni na to, kako je mogoče te izzive premagati in kako je mogoče izvajati morebitne aplikacije.



Analizirajte primere iz resničnega sveta: V predmetu so vključene študije primerov podjetij, ki uporabljajo veriženje blokov v verigi preskrbe s hrano (npr. Walmart, IBM in Maersk, Provenance, BanQu). Aktivno analizirajte te primere, da bi razumeli prednosti in preostale izzive, povezane z vsako uporabo.

Upoštevajte širšo sliko: Razmišljajte širše od kmetijsko-živilskega sektorja. Kako lahko izkušnje, pridobljene pri uporabi veriženja blokov v živilski industriji, prispevajo k doseganju ciljev ESG in SDG v drugih panogah?

Naloge in izpiti:

Poglabljeno branje: Ne preletite branja. Osredotočite se na razumevanje, kako tehnologija veriženja blokov obravnava specifične izzive ESG in prispeva k doseganju ciljev trajnostnega razvoja v agroživilskem sektorju.

Uporabite svoje znanje: Ne zapomnite si le dejstev. Med izpiti ali nalogami pokažite svoje razumevanje tako, da analizirate scenarije iz resničnega sveta in predlagate rešitve z uporabo tehnologije veriženja blokov za reševanje izzivov ESG in prispevate k doseganju ciljev trajnostnega razvoja.



Kritično razmišljanje: Blockchain ni srebrna krogla. Razmislite o morebitnih omejitvah tehnologije veriženja blokov in širših izzivih, ki jih je treba obravnavati, da bi dosegli bolj trajnosten prehranski sistem.

Dodatni viri:

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD): Ta organizacija je vodilna svetovna organizacija za spodbujanje trajnostnih poslovnih praks. Na voljo ima obsežne vire, povezane z ESG in upravljanjem dobavne verige (<https://www.wbcsd.org/>).

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO): Organizacija FAO si prizadeva doseči prehransko varnost za vse in zagotoviti, da imajo ljudje redno dostop do dovolj kakovostne hrane za aktivno in zdravo življenje. Na njihovem spletišču so na voljo informacije o trajnostnih prehranskih sistemih.

Ustrezno branje

Lekcija 1: Uvod v ESG in cilje trajnostnega razvoja

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO). (2023). The State of Agricultural Commodity Markets (Stanje na trgih kmetijskih proizvodov). <https://www.fao.org/publications/home/fao-flagship-publications/the-state-of-agricultural-commodity-markets/en>

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD). <https://www.wbcsd.org/>

Lekcija 2: Vloga veriženja blokov pri ESG in ciljih trajnostnega razvoja

Svetovni gospodarski forum. (2020, 3. september). Kako nam lahko blockchain pomaga pri doseganju ciljev trajnostnega razvoja. <https://www.weforum.org/agenda/2020/09/3-ways-blockchain-can-contribute-to-sustainable-development/>

IBM Food Trust. (n.d.). Varen in pregleden globalni ekosistem hrane. <https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>



Lekcija 3: Institucionalni mehanizmi v zvezi z ESG in cilji trajnostnega razvoja v verigi preskrbe s hrano

Globalno zavezništvo za boljšo prehrano (GAIN). (n.d.). Blockchain for a More Sustainable Food System (Blockchain za bolj trajnostni prehranski sistem). <https://www.gainhealth.org/>

Koalicija za hrano in rabo zemljišč. <https://www.foodandlandusecoalition.org/>

Lekcija 4: Praktični primeri uporabe veriženja blokov za ESG in SDG

Izvor. (n.d.). O tem. <https://www.provenance.org/>

BanQu. <https://www.banqu.co/>

Lekcija 5: Posledice in prihodnji trendi

Institucija Brookings. (2023). Blockchain for Climate Action. https://www3.weforum.org/docs/WEF_Blockchain_for_Scaling_Climate_Action_2023.pdf

f

McKinsey & Company. (2023, 29. marec). The Future of Food: How New Technologies Are Transforming the Way We Shop and Eat (Prihodnost hrane: Kako nove tehnologije spreminjajo način nakupovanja in prehranjevanja). <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/email/rethink/2023/03/2023-03-29d.html>

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, 482.solutions - hello@482.solutions

Tečaj #15: Podnebni ukrepi, energetski prehod in blockchain v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure v okviru tečaja "Podnebni ukrepi, energetski prehod in blockchain v verigi preskrbe s hrano" so naslednje:

Lekcija 1: Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 2: Blockchain za prehod na zeleno energijo

Lekcija 3: Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)

Lekcija 4: Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)

Lekcija 5: Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse

Lekcija 6: Vpliv tehnologije veriženja blokov na okolje



Približno 3 ure za dokončanje

Cilj

1. Temeljno znanje: Razumeti medsebojno povezanost podnebnih sprememb, rabe energije in sistemov proizvodnje hrane (podnebno-energetski-prehranski stik). Pridobiti znanje o pomenu trajnostnih kmetijskih praks pri blaženju podnebnih sprememb.
2. Uporaba veriženja blokov: V okviru verige preskrbe s hrano se naučite, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov uporabiti za podporo podnebnim ukrepom in prehodu na obnovljive vire energije. Pridobite sposobnost oblikovanja in izvajanja rešitev veriženja blokov, ki prispevajo k doseganju neto ničelnih emisij v verigi preskrbe s hrano.
3. Tehnične spretnosti: Razumeti, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporabi za oceno življenjskega cikla (LCA) v verigi preskrbe s hrano. Pridobite znanje o tem, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporabi za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV) v verigi preskrbe s hrano.
4. Okoljski vidiki: Zavedajte se morebitnih okoljskih vplivov, povezanih s tehnologijo veriženja blokov.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Ob koncu tečaja boste znali:

1. Razumeti širšo sliko:

Razložite povezavo med podnebnimi spremembami, rabo energije in sistemi proizvodnje hrane (povezava med podnebjem, energijo in hrano).

razumevanje pomena trajnostnih kmetijskih praks pri spopadanju s podnebnimi spremembami.

2. Izkoristite Blockchain za spremembe:

ugotovite, kako je lahko tehnologija veriženja blokov orodje za podnebne ukrepe in prehod na obnovljive vire energije v verigi preskrbe s hrano.

Oblikovanje osnovnih rešitev veriženja blokov za podporo doseganju neto ničelnih emisij v verigi preskrbe s hrano. (Pri tem rezultatu se izognite podrobnostim o predstavitvenem gradivu).

Ocenite prednosti in slabosti uporabe veriženja blokov za podnebne ukrepe v živilskem sektorju.

3. Master Blockchain aplikacije:

Raziščite, kako se lahko tehnologija veriženja blokov uporabi za oceno življenjskega cikla (LCA) v verigi preskrbe s hrano (v skladu z naslovom lekcije 3).

Razumevanje, kako se lahko veriženje blokov uporabi za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV) v verigi preskrbe s hrano (v skladu z naslovom 4. lekcije).



4. Bodite pozorni na okolje:

Razpravljajte o morebitnih okoljskih vplivih tehnologije veriženja blokov in predlagajte rešitve za njihovo zmanjšanje.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food #1, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega tečaja se izvaja s 6 ustreznimi kvizi (1 za vsako lekcijo), ki so sestavljeni iz 3-4 vprašanj izbirnega tipa in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano

Pred začetkom tečaja:

Razumevanje osnovnih konceptov: Seznanite se s tehnologijo veriženja blokov, njenimi osnovnimi značilnostmi (preglednost, varnost, sledljivost, decentralizacija) in terminologijo, kot je tehnologija porazdeljene glavne knjige (DLT). V pomoč so lahko viri, kot so spletni članki, izobraževalni videoposnetki ali uvodni poslovni/tehnološki tečaji.



Razumevanje verige preskrbe s hrano: Spoznajte različne faze, ki so povezane s prenosom hrane s kmetije na mizo. To vam bo pomagalo razumeti, kako lahko veriženje blokov vpliva na različne deležnike v dobavni verigi.

Raziščite problematiko zavržene hrane: Raziščite pomen zavržene hrane in njen vpliv na okolje. To osnovno znanje bo obogatilo vaše razumevanje, kako lahko veriženje blokov prispeva k rešitvam.

Med tečajem:

Osredotočite se na rešitve in kompromise: Pri predmetu se raziskuje, kako lahko z veriženjem blokov rešimo izzive, povezane z varnostjo hrane, trajnostjo in živilskimi odpadki. Pozornost namenite konkretnim aplikacijam in študijam primerov (npr. platforma BRUSCHETTA). Analizirajte tako prednosti kot morebitne izzive, povezane z izvajanjem rešitev blockchain.



Upoštevajte širšo sliko: Razmišljajte širše od tehničnih vidikov veriženja blokov. Kako lahko veriženje blokov potrošnikom omogoči ozaveščeno izbiro in spodbuja trajnostne prakse v celotni dobavni verigi?

Naloge in izpiti:

Poglobljeno branje: Ne preletite le branja. Osredotočite se na razumevanje posebnih načinov, kako blockchain rešuje trajnostne izzive v verigi preskrbe s hrano.

Uporabite svoje znanje: Pri izpitih ali nalogah ne naštevajte le prednosti. Dokažite svoje razumevanje z analizo dejanskih scenarijev in predlogi rešitev z uporabo veriženja blokov za izboljšanje varnosti hrane, zmanjšanje količine odpadkov ali spodbujanje trajnostnih praks.



Kritično razmišljanje: Razmislite o morebitnih omejitvah tehnologije veriženja blokov, širših izzivih prehranskega sistema ter kompromisih med cenovno dostopnostjo in vplivom na okolje.

Dodatni viri:

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO): Organizacija FAO si prizadeva doseči prehransko varnost za vse in zagotoviti, da imajo ljudje reden dostop do dovolj kakovostne hrane za aktivno in zdravo življenje. Na njihovi spletni strani so na voljo informacije o trajnostnih prehranskih sistemih.

Svetovni sklad za naravo (WWF): WWF si prizadeva za ohranitev narave in zmanjšanje najbolj perečih okoljskih groženj človeštva. Na voljo so viri, povezani s trajnostno pridelavo hrane (<https://www.worldwildlife.org/>).

Lekcija 2: Blockchain za prehod na zeleno energijo

Pred začetkom tečaja:



Pregled osnovnih konceptov veriženja blokov: Seznanite se z osnovnimi funkcijami veriženja blokov, kot so decentralizacija, nespremenljivost in preglednost. Ta osnova bo ključna za razumevanje aplikacij na področju zelene energije.

Spoznajte zeleni dogovor EU: pridobite osnovno znanje o ciljih EU za doseganje podnebne nevtralnosti. Ta kontekst bo bistven za razumevanje, kako veriženje blokov podpira te pobude.

Med tečajem:

Osredotočite se na ključne koncepte: Posvečajte posebno pozornost ključnim stebrom zelene in energetske strategije EU, zlasti obnovljivim virom energije, elektrifikaciji in mehanizmu zajamčenega porekla. Razumite, kako je cilj teh strategij zmanjšati emisije ogljika.



Postanite povezovalc: Poiščite povezave med različnimi elementi tečaja. Raziščite na primer, kako lahko internet stvari (IoT) in veriženje blokov sodelujeta pri izboljšanju upravljanja energije v kmetijstvu.

Magija miselnega kartiranja: Ustvarite miselni zemljevid, katerega osrednja tema je "Zelene energetske rešitve". Razširi ga s podtemami za različne obnovljive vire energije, kot sta sončna ali vetrna energija. Nato oblikujte podrazdelke o tem, kako je mogoče za vsak vir uporabiti veriženje blokov in internet stvari za izboljšanje učinkovitosti ali preglednosti.

Uporabne učne strategije:

Povzemite ključne točke: Po vsaki lekciji strnite glavne poudarke v kratke povzetke, da si jih boste bolj zapomnili.



Raziščite aplikacije v resničnem svetu: Poiščite študije primerov ali novinarske članke o obstoječih projektih veriženja blokov v sektorju zelene energije. To bo pomagalo utrditi vaše razumevanje in narediti vsebino tečaja bolj povezljivo.

Lekcija 3: Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)

Pred začetkom tečaja



Osvežite si osnove veriženja blokov: Spoznajte osnovne koncepte veriženja blokov, kot so decentralizacija, nespremenljivost in preglednost. Ta osnova bo ključna za razumevanje, kako se lahko veriženje blokov uporablja v LCA.

Spoznajte zeleni dogovor EU: pridobite osnovno znanje o ciljih EU za doseganje podnebne nevtralnosti. Razumevanje teh ciljev vam bo pomagalo ugotoviti, kako lahko veriženje blokov podpira te pobude v okviru LCA.

Med tečajem



Osredotočenost na ključne koncepte LCA: Pozornost namenite različnim stopnjam LCA (od zibelke do vrat, od zibelke do groba itd.) in kako se uporabljajo za ocenjevanje vpliva na okolje. Razumite, kako se te ocene vplivov uporabljajo pri sprejemanju odločitev.

Povezovanje elementov: Oglejte si, kako se različni elementi tečaja povezujejo med seboj. Razmislite, kako lahko veriženje blokov izboljša celovitost podatkov, kar je velik izziv pri LCA. Analizirajte, kako lahko varna narava veriženja blokov, ki je odporno proti ponarejanju, vodi do natančnejših izračunov okoljskega odtisa za izdelke.

Primer moči: Ustvarite konkreten primer, ki ponazarja vaše razumevanje. Predstavljajte si izdelek, kot je bombažna majica. Analizirajte, kako bi lahko z veriženjem blokov sledili njegovemu celotnemu življenjskemu ciklu, od gojenja bombaža do proizvodnje oblačil, zagotovili preglednost podatkov in izboljšali natančnost njegove ocene LCA.

Učne strategije

Ustvarjanje miselnih zemljevidov: Vizualno uredite informacije, da vidite povezave med stopnjami LCA, vplivi na okolje in načinom uporabe veriženja blokov za vsako od njih.

Povzemite ključne točke: Po vsaki lekciji strnite glavne poudarke v kratke povzetke, da si jih boste bolje zapomnili.



Poiščite primere iz resničnega sveta: Poiščite študije primerov ali novinarske članke o obstoječih projektih, ki združujejo LCA in blockchain v agroživilskem sektorju (Nestlé, Unilever, Danone so dobri primeri, navedeni v gradivu). To bo pomagalo utrditi vaše razumevanje in narediti vsebino tečaja bolj povezljivo.

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD): Ta organizacija je vodilna svetovna organizacija za spodbujanje trajnostnih poslovnih praks. Na voljo ima obsežne vire, povezane z ESG in upravljanjem dobavne verige (<https://www.wbcd.org/>).

Lekcija 4: Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)

Pred začetkom tečaja

Seznajte se z okvirom MRV: Pridobite osnovno razumevanje MRV (merjenje, poročanje in preverjanje) in njegove vloge v strategijah za blažitev podnebnih sprememb. To temeljno znanje bo ključno za razumevanje, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti in procesih MRV.



Raziščite slovarček lekcij: Preglejte priloženi slovarček in utrdite svoje razumevanje ključnih izrazov, kot so protokol o toplogrednih plinih, ogljikovi krediti in CBAM (mehanizem prilagajanja meje za ogljik). Z dobrim poznavanjem te terminologije boste lažje sledili predavanjem.

Med tečajem

Študija primera Detektiv: Podrobno analizirajte študije primerov in preučite, kako lahko blockchain rešuje izzive pri sledenju emisij toplogrednih plinov v verigi preskrbe s hrano. Svoja spoznanja in analize zapišite, kot da bi sodelovali v razpravi v razredu.

Razmišljanje o veliki sliki: Ugotovite, kako se različne teme v učni uri povezujejo med seboj. Raziščite na primer, kako lahko veriženje blokov obravnava izzive pri sledenju emisij toplogrednih plinov v verigi preskrbe s hrano. Analizirajte, kako to prispeva k bolj trajnostnemu prehranskemu sistemu na splošno.



Magija miselnega kartiranja: Ustvarite miselni zemljevid z osrednjo temo "Trajnostni kmetijsko-živilski sistemi". Razširi ga s podtemami za področja, kot sta "sledenje emisij toplogrednih plinov" in "aplikacije veriženja blokov". Nato dodatno raziskujte, kako lahko veriženje blokov izboljša sledenje in prispeva k bolj trajnostnemu sistemu.

Dobro si beležite: Učni cilji, opisani za vsako lekcijo, so pozorni. Glavne točke povzemite s svojimi besedami, da utrdite svoje razumevanje in jih pozneje lažje pregledate.

Učne strategije

Ustvarjanje miselnih zemljevidov: Vizualno uredite informacije, da boste videli povezave med komponentami MRV (merjenje, poročanje, preverjanje), aplikacijami veriženja blokov in koristmi za verigo preskrbe s hrano.



Raziskovalne študije primerov: Poiščite spletne vire ali članke, ki obravnavajo obstoječe projekte, ki združujejo MRV in veriženje blokov v živilski industriji. Zaradi teh primerov iz resničnega sveta je lahko vsebina tečaja bolj povezljiva in zanimiva.

Lekcija 5: Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse

Pred začetkom tečaja



Izpopolnite koncepte o trajnostnem razvoju: Pridobite osnovno razumevanje temeljnih načel trajnosti, kot so ohranjanje virov, varstvo okolja in družbena odgovornost v kmetijstvu. Ti temelji bodo ključni za razumevanje, kako lahko pametno kmetovanje in veriženje blokov prispevata k bolj trajnostnemu prehranskemu sistemu.

Raziščite osnove veriženja blokov: Spoznajte temeljne koncepte tehnologije veriženja blokov, kot so decentralizacija, nespremenljivost in preglednost. To vam bo pomagalo razumeti, kako se lahko blockchain uporablja v kmetijstvu za izboljšanje sledljivosti in zaupanja.

Med tečajem



Osredotočite se na povezave: Ugotovite, kako so različne teme v tečaju med seboj povezane. Razmislite na primer o tem, kako je mogoče podatke, zbrane s pametnimi kmetijskimi senzorji, varno shraniti in preveriti z uporabo veriženja blokov, kar na koncu spodbuja zaupanje potrošnikov v trajnostne kmetijske prakse.

Učinkovito beležite: Učni cilji, ki so opisani v učni uri, so pozorni. Glavne točke povzemite s svojimi besedami za boljše razumevanje in lažji kasnejši pregled.

Učne strategije

Ustvarjanje miselnih zemljevidov: Vizualno organizirajte informacije, da boste videli povezave med tehnologijami pametnega kmetovanja (agrivoltaika, vertikalno kmetovanje itd.), aplikacijami veriženja blokov in koristmi za trajnostno kmetijstvo.



Poiščite primere iz resničnega sveta: Na spletu poiščite študije primerov ali novinarske članke, ki obravnavajo obstoječe projekte, ki združujejo pametno kmetovanje in veriženje blokov v kmetijstvu. Analiza teh aplikacij iz resničnega sveta lahko naredi vsebino tečaja bolj povezljivo in zanimivo.

Misli kot kmet: Razmislite o izzivih, s katerimi se soočajo kmetje na vašem območju ali v vaši regiji. Ali lahko za reševanje teh izzivov in spodbujanje trajnostnih praks pripravite inovativne rešitve, ki vključujejo pametne kmetijske tehnologije in veriženje blokov?

Lekcija 6: Vpliv tehnologije veriženja blokov na okolje

Pred začetkom tečaja



Izpopolnite koncepte o trajnostnem razvoju: Pridobite osnovno razumevanje ključnih načel trajnosti, kot so ohranjanje virov, varstvo okolja in družbena odgovornost. Ta osnova bo ključna za razumevanje, kako je mogoče tehnologijo veriženja blokov uporabiti za ustvarjanje bolj trajnostne prihodnosti.

Raziščite osnove kriptovalut: Spoznajte osnove kriptovalut, vključno z rudarjenjem in tehnologijo veriženja blokov. To vam bo omogočilo razumevanje vpliva Bitcoina na okolje in možnosti alternativnih mehanizmov konsenza.

Med tečajem

oblikujte vprašanja o okoljskih izzivih, s katerimi se soočajo določene industrije (npr. prekomerna poraba vode, odtekanje pesticidov), in o tem, kako bi lahko tehnologija veriženja blokov predstavljala rešitev (npr. sledenje vodnim pravicam, trajnostna oskrba).



Kritično razmišljanje: Analizirajte okoljske koristi in slabosti različnih aplikacij veriženja blokov v kmetijstvu. Upoštevajte dejavnike, kot so poraba energije pri veriženju blokov v primerjavi s tradicionalnimi metodami, možnost večje preglednosti, ki vodi k boljšemu upravljanju virov, itd.

Učinkovito beležite: Učni cilji, opisani pri vsaki učni uri, morajo biti pozorni. Glavne točke povzemite s svojimi besedami za boljše razumevanje in lažji kasnejši pregled.

Učne strategije

Ustvarite miselni zemljevid: Vizualno uredite informacije in si oglejte razmerja med tehnologijami dokazovanja dela (PoW) in dokazovanja deleža (PoS) ter njihov vpliv na okolje v tehnologiji veriženja blokov. Vključite primere uspešnih aplikacij veriženja blokov, ki so okolju prijazne.



Raziskovalne študije primerov: Poiščite spletne vire ali članke, ki obravnavajo obstoječe projekte, pri katerih se tehnologija veriženja blokov uporablja za reševanje okoljskih izzivov. Analiza teh aplikacij iz resničnega sveta lahko naredi vsebino predmeta bolj povezljivo in zanimivo.

Razprava o prihodnosti: Predstavljajte si prihodnji scenarij, v katerem bo tehnologija veriženja blokov široko sprejeta. Kakšne okoljske koristi ali izzivi bi se lahko pojavili? Kako lahko zagotovimo, da se veriženje blokov uporablja kot sila za dobro?

Ustrezno branje

1. Blockchain za vpliv na okolje in trajnost v verigi preskrbe s hrano

Svetovni sklad za naravo (WWF). (n.d.). Blockchain for Conservation.

<https://techhub.wwf.ca/>



Na tej spletni strani je predstavljeno, kako WWF uporablja tehnologijo veriženja blokov za spremljanje ribolova tunov in druge pobude za spodbujanje trajnostnih praks.

IBM Food Trust. (n.d.). Transparentnost verige preskrbe s hrano.

<https://www.ibm.com/products/supply-chain-intelligence-suite/food-trust>

Na tem spletnem mestu je podrobno opisano, kako IBM Food Trust uporablja veriženje blokov za vzpostavitev pregledne in odgovorne verige preskrbe s hrano.

Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj (WBCSD). (2020). Blockchain za trajnostni prehranski sistem. <https://www.wbcd.org/>

To poročilo raziskuje potencial veriženja blokov za preoblikovanje prehranskega sistema v smeri večje trajnosti.

2. Blockchain za prehod na zeleno energijo

Inštitut Rocky Mountain. (2021, 21. september). How Blockchain Can Accelerate the Clean Energy Transition (Kako lahko blockchain pospeši prehod na čisto energijo). <https://rmi.org/blockchain-reimagining-rules-game-energy-sector/>

Ta članek obravnava različne aplikacije veriženja blokov v energetske sektorju, vključno z vključevanjem obnovljivih virov energije in medsebojnim trgovanjem z energijo.

Mednarodna agencija za obnovljive vire energije (IRENA). (2019, september). Blockchain za energetske sektor: A Potential Game Changer. <https://www.irena.org/publications/2019/Sep/Blockchain>

IRENA v tem poročilu preučuje potencial veriženja blokov za preoblikovanje energetskega sektorja in sprostitev novih poslovnih modelov za obnovljive vire energije.

Pogovor. (2020, 28. oktober). Kako nam lahko veriženje blokov pomaga doseči ničelne neto emisije. <https://www.linkedin.com/pulse/how-blockchain-can-revolutionize-fight-against-global-dar-rto5f>

V tem članku je predstavljeno, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti za sledenje emisijam ogljika in podporo trgov ogljičnih kompenzacij.

3. Blockchain za oceno življenjskega cikla (LCA)

Minderhout, S., Krožno gospodarstvo, Geissdoerfer, M. in Snow, E. (2017, januar). Blockchain Technology and the Circular Economy (Tehnologija veriženja blokov in krožno gospodarstvo): A Systematic Literature Review (Sistematični pregled literature). ResearchGate, https://www.researchgate.net/publication/363218788_Blockchain_Technology_and_the_Circular_Economy_A_Systematic_Literature_Review

To poročilo raziskuje, kako je mogoče veriženje blokov uporabiti za sledenje materialov in izdelkov v njihovem življenjskem ciklu, kar je bistvenega pomena za LCA.

Stockholmski okoljski inštitut (SEI). (n.d.). Blockchain for Transparency in Life Cycle Assessment (Blockchain za preglednost pri ocenjevanju življenjskega cikla). <https://www.sei.org/>

V tem članku je obravnavan potencial veriženja blokov za izboljšanje preglednosti in celovitosti podatkov v študijah LCA.

4. Blockchain za merjenje, poročanje in preverjanje (MRV)

Zlati standard. (2022, 10. februar). Gold Standard Announces Proposals to Allow Creation of Digital Tokens for Carbon Credits (Zlati standard napoveduje predloge za ustvarjanje digitalnih žetonov za ogljikove kredite). <https://www.goldstandard.org/>

Na tej spletni strani je predstavljeno, kako podjetje Gold Standard uporablja veriženje blokov za izboljšanje spremljanja, poročanja in preverjanja (MRV) projektov podnebnih ukrepov.

Institute of Chartered Accountants in England and Wales (ICAEW). (2020, 29. september). Blockchain and Sustainability Reporting (Veriženje blokov in poročanje o trajnostnem razvoju). <https://assets.kpmg.com/content/dam/kpmg/pt/pdf/pt-websummit-blockchain-and-climate-reporting.pdf>

V tem članku je obravnavano, kako se lahko veriženje blokov uporabi za izboljšanje natančnosti, preglednosti in revizije poročanja o trajnosti, ki temelji na podatkih MRV.

5. Trajnostno kmetijstvo in pametne kmetijske prakse

Organizacija Združenih narodov za prehrano in kmetijstvo (FAO). (n.d.). Podnebno pametno kmetijstvo. <https://www.fao.org/climate-smart-agriculture/en/>

Na tej spletni strani FAO je na voljo veliko informacij o podnebno pametnih kmetijskih praksah, ki lahko pomagajo ublažiti podnebne spremembe in se jim prilagoditi.

Inštitut Rodale. (n.d.). Regenerativno ekološko kmetijstvo.

<https://rodaleinstitute.org/why-organic/organic-basics/regenerative-organic-agriculture/>

Inštitut Rodale je vodilna organizacija, ki spodbuja regenerativne prakse ekološkega kmetijstva, ki izboljšujejo zdravje tal, biotsko raznovrstnost in odpornost na podnebne spremembe.

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Leonida Khatskevycha in Romana Kravchenka, [482.solutions - hello@482.solutions](mailto:482.solutions-hello@482.solutions)

Tečaj #16: Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju

Vsebina in trajanje

Na tečaju "Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednje velika podjetja v živilskem sektorju" so na voljo naslednje lekcije:



Lekcija 1: Razumevanje potenciala tehnologije veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 2: Izzivi uvedbe veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 3: Ključni koraki pri sprejemanju veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju.

Lekcija 4: Študije primerov.



Približno 3 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja je udeležencem omogočiti razumevanje potencialnih koristi in izzivov, povezanih z vključevanjem tehnologije veriženja blokov v mala in srednje velika podjetja v živilski industriji. Na tečaju se raziskuje transformativni učinek veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti, zmanjševanju goljufij in krepitvi zaupanja potrošnikov, hkrati pa se obravnavajo tehnične in finančne zapletenosti, ki so povezane z njegovo uvedbo. Udeleženci se bodo seznanili ne le s strateškim pomenom veriženja blokov za skladnost s predpisi o varnosti hrane, temveč tudi s pragmatičnimi vidiki njegovega izvajanja. To vključuje izvedbo ocene potreb, učinkovito vključevanje deležnikov, izbiro ustrezne platforme veriženja blokov in razvoj celovite strategije izvajanja. Poleg tega tečaj s študijami primerov zagotavlja vpogled v realni svet in izpostavlja uspešne implementacije blockchaina v tem sektorju.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:



- Spoznajte osnovna načela in prednosti tehnologije veriženja blokov za MSP, ki delujejo v živilski industriji.
- Opredelite metode, ki jih blockchain uporablja za zmanjševanje goljufij in zagotavljanje pristnosti izdelkov.
- analizirajte vlogo veriženja blokov pri učinkovitem upravljanju zalog v MSP.

- Ocenite vpliv veriženja blokov na krepitev zaupanja potrošnikov s preglednostjo.
- raziskati posebne ovire, s katerimi se soočajo MSP pri sprejemanju veriženja blokov, vključno z omejitvami finančnih in človeških virov, pomanjkanjem tehničnega znanja in izzivi pri integraciji s sedanjo infrastrukturo IT.
- Preučite začetne in tekoče stroške, povezane s sprejetjem veriženja blokov, vključno s strojno in programsko opremo, omrežnimi pristojbinami in stroški vzdrževanja sistema.
- Raziščite tehnične zaplete veriženja blokov, kot so skalabilnost, težave z zmogljivostjo, standardizacija, interoperabilnost in združljivost s starejšimi sistemi.
- Preučite različne rešitve za izzive sprejemanja, vključno z industrijskimi in tehničnimi standardi, partnerstvi, sodelovanji ter izkoriščanjem nepovratnih sredstev in možnosti financiranja.
- Naučite se, kako oceniti, ali tehnologija veriženja blokov ustreza poslovnim ciljem in tehničnim zmožnostim, vključno z razumevanjem tehnologije, usklajevanjem poslovnih ciljev, analizo stroškov in koristi, učinkovitostjo dobavne verige, skladnostjo z zakonodajo, pripravljenostjo partnerjev in dobaviteljev, tehnično izvedljivostjo, zasebnostjo podatkov in dinamiko trga.
- Spoznajte korake za razvoj celovite strategije za uvedbo veriženja blokov, vključno z opredelitvijo primerov uporabe, razvojem dokaza o konceptu, izbiro prave platforme in učinkovito uvedbo tehnologije.
- razumevanje pomena usposabljanja osebja in upravljanja sprememb pri uvajanju tehnologije veriženja blokov s poudarkom na odpravljanju vrzeli v znanju in upravljanju organizacijskega vpliva te nove tehnologije.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetna stopnja, Profesionalni razvoj



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Ta tečaj obravnavajte kot napredno stopnjo "Tečaja 7: Osnovne veščine veriženja blokov".

Ciljna publika



podjetniki in lastniki podjetij v živilskem sektorju, vodje operacij in dobavne verige, strokovnjaki za IT in tehnologijo v živilski industriji, uradniki za varnost in skladnost živil, akademiki in raziskovalci

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Nasveti za dejavnosti za pripravnike

Pri tečaju "Strategije uvedbe blockchaina za mala in srednja podjetja v živilskem sektorju" se uporablja kombinirani pristop učenja, ki združuje tradicionalne in digitalne metode. Poudarja objektivno jasnost, osebno povezanost, raziskovanje blockchaina v malih in srednjih podjetjih, aktivno učenje in stalno samomotivacijo za praktično uporabo.

Lekcija 1: Razumevanje potenciala tehnologije veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

Lekcija 1 razčlenjuje zapletene ideje s preprostim, netehničnim jezikom, da boste razumeli potencial veriženja blokov za preoblikovanje živilske industrije.

Učna ura bo izpostavila tudi primere iz resničnega življenja; iz prve roke boste videli, kako blockchain vnaša preglednost v dobavne verige in olajšuje spremljanje poti živilskih izdelkov od kmetije do mize. Raziskali bomo tudi pogoste vrste goljufij v živilskem sektorju in preučili, kako se lahko tehnologija veriženja blokov bori proti tem težavam.

Drugo ključno področje, ki ga bomo obravnavali, so izzivi, s katerimi se soočajo tradicionalni sistemi za upravljanje zalog, in kako blockchain ponuja učinkovitejše rešitve. Poleg tega boste spoznali vlogo blockchaina pri racionalizaciji regulativnega poročanja in s tem povečali učinkovitost zagotavljanja skladnosti v živilskem sektorju.



Na koncu bomo povzeli glavne prednosti, ki jih tehnologija veriženja blokov prinaša malim in srednje velikim podjetjem (MSP) v živilski industriji, ter poudarili njen transformacijski potencial.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili!

Lekcija 2: Izzivi uvedbe veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

Lekcija 2 se začne s pregledom izzivov, s katerimi se pogosto srečujejo mala in srednje velika podjetja (MSP), ko razmišljajo o uvedbi tehnologije veriženja blokov, pri čemer se razprava opira na resnične scenarije.

Raziskali boste posebnosti teh izzivov, med katerimi so omejena sredstva, ki so na voljo malim in srednje velikim podjetjem, tehnična zapletenost tehnologije veriženja blokov in regulativne ovire, kot so tiste, ki jih predstavlja Splošna uredba o varstvu podatkov (GDPR). Ključno je poudariti pomen razumevanja in upoštevanja zakonov o varstvu podatkov, pri čemer je GDPR odličen primer takšnih predpisov.

Po preučitvi izzivov vas spodbujamo, da preučite možne rešitve in strategije, ki lahko pomagajo pri premagovanju teh ovir. To vključuje spodbujanje sodelovanja z industrijo, raziskovanje možnosti financiranja in poudarjanje pomena izobraževanja na tem področju. S pomočjo primerov iz resničnega sveta in študij primerov boste spoznali, kako so se različna podjetja uspešno spopadla s temi izzivi.



Srečanje se bo zaključilo s povzetkom glavnih obravnavanih izzivov in rešitev, da boste jasno razumeli ključne točke.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili!

Lekcija 3: Ključni koraki pri sprejemanju veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju

V tretjem poglavju so predstavljeni ključni koraki procesa sprejemanja veriženja blokov za MSP v živilskem sektorju. Raziskali bomo pristop korak za korakom, da boste imeli jasen načrt za izvajanje.

Najprej bomo razpravljali o tem, kako pomembno je oceniti izvedljivost veriženja blokov za vaše podjetje, kar vključuje oceno tehnične primernosti, ekonomske upravičenosti in skladnosti z vašimi poslovnimi cilji.



Nato boste spoznali merila za izbiro prave platforme veriženja blokov. Ta izbira temelji na dejavnikih, kot so skalabilnost, prepustnost, energetska učinkovitost in skladnost z zakonodajo, ki so ključni za uspeh vašega projekta veriženja blokov.

Nato bomo opisali korake za razvoj celovite strategije za uvedbo veriženja blokov, da boste imeli na voljo trden načrt. Pomemben del tega procesa vključuje pomen usposabljanja osebja in učinkovite strategije upravljanja sprememb pri prehodu na sistem, ki temelji na veriženju blokov. Priprava ekipe na to spremembo je bistvenega pomena za nemoteno integracijo.

Učna ura bo zajemala tudi regulativne zahteve in vprašanja zasebnosti podatkov, ki so povezana z uvedbo veriženja blokov.

Za lažje razumevanje platforme veriženja blokov bomo uporabili primerjalni pristop in izpostavili prednosti in slabosti vsake od njih.

Učna ura se bo zaključila s povzetkom, v katerem bo ponovno poudarjen pomen strateške ocene in skrbnega načrtovanja pri uspešnem uvajanju tehnologije veriženja blokov.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo preverili vaše razumevanje lekcije in poskrbeli za interaktivnost srečanja. Prosili vas bomo, da izvedete igro vlog ali dejavnost, ki temelji na scenariju, da bi oživili izzive in strategije, povezane z upravljanjem organizacijskih sprememb med uvedbo veriženja blokov. Ta praktična vaja bo pomagala utrditi vaše razumevanje in vas pripravila na uporabo v resničnem svetu.

Lekcija 4: Študije primerov

V 4. lekciji bo predstavljena vrsta poučnih študij primerov, ki poudarjajo strategije sprejemanja veriženja blokov za mala in srednje velika podjetja (MSP) v živilskem sektorju. S preučevanjem resničnih aplikacij bomo razkrili, kako so ta podjetja krmarila po zapletenosti vključevanja tehnologije veriženja blokov za izboljšanje sledljivosti, učinkovitosti in preglednosti v svojih dejavnostih.

Za vsako študijo primera, kot so Kezzler, Ripe.io in TagOne, se bomo poglobili v izčrpno analizo, kako so ta podjetja v svoje poslovanje uvedla tehnologijo veriženja blokov.

Po predstavitvi vsake študije primera vas spodbujamo, da razmislite o uporabljenih strategijah in rezultatih, ki so jih dosegla ta podjetja.



S primerjavo in primerjanjem teh različnih študij primerov boste lahko razumeli različne aplikacije veriženja blokov v živilskem sektorju ter poudarili njegovo vsestranskost in potencial.

Kritično obravnavajte gradivo z vprašanji, kot so: "Katera izvedba vas je najbolj navdušila in zakaj?" To vas bo spodbudilo k poglobljenemu razmišljanju o predstavljenih študijah primerov.

Učna ura se bo zaključila s ključnimi spoznanji, pridobljenimi iz študij primerov, s poudarkom na tem, kako lahko ta spoznanja praktično uporabite pri svojih morebitnih prizadevanjih v živilskem sektorju.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje lekcije in ohranili interaktivno učno okolje.

Ustrezno branje



- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge in Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." Načrtovanje in nadzor proizvodnje 34.6 (2023): 506-523.
- Ilbiz, Ethem in Susanne Durst. "Prilastitev veriženja blokov za mala in srednje velika podjetja." 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): "Sistematični pregled literature o spodbujevalcih, prednostih in ovirah". IEEE Access (2023).
- Kumar Bhardwaj, Amit, Arunesh Garg in Yuvraj Gajpal. "Determinante sprejemanja tehnologije veriženja blokov v oskrbovalnih verigah v malih in srednjih podjetjih (MSP) v Indiji." Matematični problemi v inženirstvu 2021 (2021): 1-14.
- Vu, Nam, Abhijeet Ghadge in Michael Bourlakis. "Blockchain adoption in food supply chains: A review and implementation framework." Načrtovanje in nadzor proizvodnje 34.6 (2023): 506-523.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja/kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Stamatisa Papangelouja (papangelou.m@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #17: Etični vidiki in upravljanje v oskrbovalnih verigah s hrano, ki temeljijo na blockchainu

Vsebina in trajanje

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Etični vidiki in upravljanje v oskrbovalnih verigah s hrano, ki temeljijo na blockchainu", so naslednje:



Lekcija 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano

Lekcija 2: Etični vidiki in preglednost v oskrbovalnih verigah, ki temeljijo na blockchainu

Lekcija 3: Upravljanje in odločanje v verigah preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov

Lekcija 4: Družbeni in okoljski vplivi izvajanja veriženja blokov

Lekcija 5: Regulativno okolje za blockchain v verigi preskrbe s hrano in prihodnje usmeritve



Približno 3 ure (vključno s časom za učenje).

Cilj

Cilj tega tečaja je udeležencem omogočiti razumevanje potencialnih koristi in izzivov, povezanih z vključevanjem tehnologije veriženja blokov v mala in srednje velika podjetja v živilski industriji. Na tečaju se raziskuje transformativni učinek veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti, zmanjševanju goljufij in krepitvi zaupanja potrošnikov, hkrati pa se obravnavajo tehnične in finančne zapletenosti, ki so povezane z njegovo uvedbo. Udeleženci se bodo seznanili ne le s strateškim pomenom veriženja blokov za skladnost s predpisi o varnosti hrane, temveč tudi s pragmatičnimi vidiki njegovega izvajanja. To vključuje izvedbo ocene potreb, učinkovito vključevanje deležnikov, izbiro ustrezne platforme veriženja blokov in razvoj celovite strategije izvajanja. Poleg tega tečaj s študijami primerov zagotavlja vpogled v realni svet in izpostavlja uspešne implementacije blockchaine v tem sektorju. S celovitim učnim načrtom bodo učenci pridobili veščine za analizo in priporočanje rešitev za etične izzive, ki jih prinaša tehnologija veriženja blokov, oceno mehanizmov upravljanja za njeno uvajanje ter oceno njenega družbenega in okoljskega odtisa. To izobraževalno potovanje bo udeležencem dalo znanje, s katerim bodo lahko premišljeno prispevali k diskurzu o tehnologiji veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano ter se zavzeli za etične prakse, trdno upravljanje in trajnostne rezultate.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:

- Spoznajte osnovna načela in prednosti tehnologije veriženja blokov za MSP, ki delujejo v živilski industriji.
- Opredelite metode, ki jih blockchain uporablja za zmanjševanje goljufij in zagotavljanje pristnosti izdelkov.
- analizirajte vlogo veriženja blokov pri učinkovitem upravljanju zalog v MSP.
- Ocenite vpliv veriženja blokov na krepitev zaupanja potrošnikov s preglednostjo.
- raziskati posebne ovire, s katerimi se soočajo MSP pri sprejemanju veriženja blokov, vključno z omejitvami finančnih in človeških virov, pomanjkanjem tehničnega znanja in izzivi pri integraciji s sedanjo infrastrukturo IT.
- Preučite začetne in tekoče stroške, povezane s sprejetjem veriženja blokov, vključno s strojno in programsko opremo, omrežnimi pristojbinami in stroški vzdrževanja sistema.
- Raziščite tehnične zaplete veriženja blokov, kot so skalabilnost, težave z zmogljivostjo, standardizacija, interoperabilnost in združljivost s starejšimi sistemi.
- Preučite različne rešitve za izzive sprejemanja, vključno z industrijskimi in tehničnimi standardi, partnerstvi, sodelovanji ter izkoriščanjem nepovratnih sredstev in možnosti financiranja.
- Naučite se, kako oceniti, ali tehnologija veriženja blokov ustreza poslovnim ciljem in tehničnim zmožnostim, vključno z razumevanjem tehnologije, usklajevanjem poslovnih ciljev, analizo stroškov in koristi, učinkovitostjo dobavne verige, skladnostjo z zakonodajo, pripravljenostjo partnerjev in dobaviteljev, tehnično izvedljivostjo, zasebnostjo podatkov in dinamiko trga.
- Spoznajte korake za razvoj celovite strategije za uvedbo veriženja blokov, vključno z opredelitvijo primerov uporabe, razvojem dokaza o konceptu, izbiro prave platforme in učinkovito uvedbo tehnologije.
- razumevanje pomena usposabljanja osebja in upravljanja sprememb pri uvajanju tehnologije veriženja blokov s poudarkom na odpravljanju vrzeli v znanju in upravljanju organizacijskega vpliva te nove tehnologije.



Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetna stopnja, Profesionalni razvoj



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečajev "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje" in "Tečaj 7: Osnovne spretnosti veriženja blokov".

Ciljna publika



podjetniki in lastniki podjetij v živilskem sektorju, vodje operacij in dobavne verige, strokovnjaki za IT in tehnologijo v živilski industriji, uradniki za varnost in skladnost živil, akademiki in raziskovalci

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Nasveti za dejavnosti za pripravnike

Za učinkovito uporabo tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano morajo udeleženci usposabljanja uporabiti proaktivni pristop k učenju, ki ga vodijo sami. Ta pristop združuje konstruktivizem, behaviorizem, socialno kognitivno teorijo, humanizem in konektivizem ter zagotavlja celovito razumevanje in praktično uporabo tehnologije veriženja blokov.

Lekcija 1: Uvod v tehnologijo veriženja blokov v verigah preskrbe s hrano



Lekcija 1 raziskuje, kako tehnologija veriženja blokov spreminja verigo preskrbe s hrano. Ta začetna lekcija je zasnovana tako, da vam ne le predstavi koncept, temveč vas tudi vodi skozi razumevanje njenega pomembnega vpliva na povečanje preglednosti, sledljivosti in zaupanja v celotnem dobavnem omrežju. Poglobili se boste tako v transformativne učinke kot v izzive, ki jih ta tehnologija predstavlja za ta sektor.

Začnite z razumevanjem globalnega okolja dobavnih verig. Spoznajte zapletene sisteme, ki prenašajo hrano s kmetij na vašo mizo, in kako lahko tehnologija veriženja blokov poenostavi te procese. To temeljno znanje je ključno za razumevanje obsega vpliva veriženja blokov.

Spoznali boste sposobnost tehnologije veriženja blokov, da v realnem času zagotovi pregled nad potovanjem živilskih izdelkov, pri čemer so vse transakcije vidne, preverljive in varne pred ponarejanjem.

Pouk bo poudaril tudi pomen sledljivosti pri zagotavljanju varnosti hrane in skladnosti z regulativnimi standardi. Vloga blockchaina pri sledenju izdelkov od izvora do končnega uporabnika ne le povečuje varnost in kakovost, temveč tudi krepi zaupanje potrošnikov.

V nadaljevanju boste analizirali, kako blockchain krepi zaupanje med potrošniki in zainteresiranimi stranmi. Zaupanje je v verigi preskrbe s hrano ključnega pomena in videli boste, kako nespremenljiva glavna knjiga blockchain spodbuja visoko raven zaupanja v podatke, ki se izmenjujejo v omrežju.

Na koncu prepoznajte prednosti in izzive tehnologije. Čeprav veriženje blokov ponuja številne prednosti, vključno z zmanjšanjem števila goljufij in večjo učinkovitostjo, je pri njegovem uvajanju na voljo tudi vrsta ovir. Te vključujejo tehnično integracijo, standardizacijo in okoljske vidike.

Do konca te lekcije boste dobro razumeli vlogo in pomen tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. To znanje vam bo služilo kot temelj, ko boste v naslednjih lekcijah nadaljevali z raziskovanjem etičnih vidikov in mehanizmov upravljanja, povezanih z veriženjem blokov.

Lekcija 2: Etični vidiki in preglednost v oskrbovalnih verigah, ki temeljijo na blockchainu

Lekcija 2 razkriva, kako lahko blockchain revolucionarno spremeni etične prakse v dobavnih verigah. Ta lekcija je ključna za razumevanje vloge veriženja blokov pri spodbujanju pravične trgovine, ekološkega označevanja in dobrega počutja živali, obenem pa preučuje nekatere učinke v resničnem svetu.

Raziskali boste, kako veriženje blokov omogoča preglednost in sledljivost, ki sta bistvenega pomena za preverjanje trditve o pravični trgovini in ekološki pridelavi. Ta tehnologija zagotavlja, da so te trditve več kot le marketinški izrazi, saj zagotavljajo jasno pot od kmetije do potrošnika.



Spodbujamo vas h kritičnemu razmišljanju o potencialu veriženja blokov pri reševanju etičnih izzivov v sektorju oskrbe s hrano. Na primerih, kot je pobuda Building Blocks Svetovnega programa Združenih narodov za hrano, boste videli, kako veriženje blokov presega področje financ in ponuja rešitve za družbene koristi.

Ta lekcija vas bo spodbudila k razmisleku o širših posledicah tehnologije veriženja blokov pri ustvarjanju bolj etičnih dobavnih verig. Razmislite, kako lahko njena uporaba privede do pozitivnih družbenih sprememb ter poveča preglednost in zaupanje na vseh področjih. Med potekom te lekcije razmislite, kako lahko z uporabo veriženja blokov prispevate k etičnim praksam v dobavnih verigah.

Lekcija 3: Upravljanje in odločanje v verigah preskrbe s hrano s pomočjo veriženja blokov

V tretjem poglavju se potopite v zapleten svet sprejemanja odločitev v sistemih veriženja blokov. Ta lekcija je posvečena razumevanju vseh podrobnosti modelov upravljanja, od centraliziranih do decentraliziranih, ter edinstvenih razlik med sistemi upravljanja na verigi in zunaj nje. To je potovanje v osrčje procesov odločanja v verigah blokov, kjer boste spoznali vloge, ki jih imajo različne zainteresirane strani, in kako njihov prispevek vpliva na ekosistem verig blokov.

Učna ura raziskuje, kako upravljanje vpliva na funkcionalnost in celovitost operacij veriženja blokov. Pri tem ne gre le za tehnično plat, temveč tudi za človeški vidik, razumevanje, kako različni modeli upravljanja vplivajo na skupnost veriženja blokov, in prepoznavanje pomena vloge vsakega deležnika.

Predstavljajte si, da ste del sistema, v katerem je pomembna vsaka odločitev, od manjše do večje, in v katerem lahko s svojim glasom prispevate k skupnemu procesu odločanja. Namen te lekcije je, da vas opremi z znanjem za razlikovanje med modeli upravljanja ter kritično presojo njihovih vlog in učinkov. Ne glede na to, ali se odločitve sprejemajo na verigi, vgrajene neposredno v kodo verige blokov, ali zunaj verige, z bolj tradicionalnimi razpravami in izvajanjem pod vodstvom ljudi, boste videli, kako ima vsaka metoda svoj niz izzivov in prednosti.

Spoznali boste različne primere iz resničnega sveta, na primer kako Bitcoin upravlja upravljanje brez formalne strukture in kako projekti, kot je Tezos, vključujejo upravljanje na verigi, da bi poenostavili sprejemanje odločitev. To vam bo pomagalo razumeti praktično uporabo teh modelov upravljanja in njihove posledice za projekte veriženja blokov.

Na splošno vam bo lekcija pomagala poglobiti razumevanje upravljanja veriženja blokov, ki je ključni vidik, ki zagotavlja prilagodljivost, trajnost in navsezadnje uspeh tehnologije pri preoblikovanju industrij, vključno z verigo preskrbe s hrano.



Lekcija 4: Družbeni in okoljski vplivi izvajanja veriženja blokov

4. lekcija, "Družbeni in okoljski vplivi izvajanja veriženja blokov", se osredotoča na svetle in senčne strani tehnologije veriženja blokov. Ta lekcija vas bo opremila z znanjem o tem, kako blockchain spreminja našo družbo in okolje. Spoznali boste moč blockchaina pri povečanju preglednosti, izboljšanju učinkovitosti in spodbujanju zaupanja v različnih sektorjih. Hkrati bomo raziskali izzive, ki jih prinaša, zlasti njegov vpliv na okolje zaradi energetske intenzivnih procesov, kot je rudarjenje v omrežjih kriptovalut.

Učna ura obravnava pozitivne učinke veriženja blokov, na primer njegov potencial za podporo demokratičnih načel in povečanje trajnosti dobavnih verig z zagotavljanjem



etične oskrbe z izdelki. Videli boste, kako lahko preglednost veriženja blokov prispeva k pravičnejšemu svetu. Vendar pa ni vse gladko. Ukvarja se tudi z digitalnim razkorakom, ki bi ga lahko blockchain še povečal, pri čemer bi lahko tisti, ki nimajo dostopa do tehnologije ali interneta, ostali v ozadju.

Na okoljskem področju boste razumeli dvojno naravo vpliva veriženja blokov. Čeprav ponuja inovativne rešitve za distribucijo energije in podpira pobude za obnovljive vire energije, njegova poraba energije, zlasti v sistemih dokazovanja dela, vzbuja precejšnje pomisleke. Poglobili se bomo v tekočo razpravo o okoljski trajnosti tehnologij veriženja blokov in ukrepah, ki se izvajajo za ublažitev njihovega vpliva.

Do konca te lekcije boste imeli celovit pregled nad tem, kako tehnologija veriženja blokov vpliva na naše družbene strukture in okolje. Opremljeni boste za sodelovanje v razpravah o tem, kako lahko izkoristimo prednosti blockchajna in hkrati obravnavamo njegove izzive, da bi zagotovili njegov pozitiven prispevek k naši prihodnosti. Podajmo se skupaj na to pronicljivo raziskovanje in odkrijmo celoten spekter vpliva blockchajna na naš svet.

Lekcija 5: Regulativno okolje za blockchain v verigi preskrbe s hrano in prihodnje usmeritve

V zadnji lekciji boste preučili zapleten svet predpisov, ki urejajo tehnologijo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, in raziskali prihodnje možnosti tega dinamičnega področja. Ta lekcija služi kot celovit vodnik za razumevanje različnih regulativnih okolij za blockchain v različnih regijah, vključno z Evropsko unijo, Združenimi državami Amerike in Azijo.

Seznani se boste s trgov kriptovalutnih sredstev (MiCA) v EU, spoznali pristop SEC v ZDA in odkrili, kako azijske države individualno oblikujejo svoje regulativno okolje blockchain. Učna ura se poglobi v trenutne smernice in standarde, ki vplivajo na uporabo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, in ugibanja o prihodnjem razvoju predpisov.



Ob koncu te lekcije boste poglobljeno razumeli izzive in priložnosti, ki jih prinašata veriženje blokov in regulativa v verigi preskrbe s hrano. Usposobljeni boste za kritično oceno, kako ta regulativna okolja vplivajo na sprejetje blockchajna in trajnost verig preskrbe s hrano. Poleg tega lekcija vabi k razpravi o morebitnih prihodnjih smereh uporabe veriženja blokov v oskrbovalnih verigah ob upoštevanju razvijajočega se regulativnega okolja.

Na splošno je namen te lekcije zagotoviti trdne temelje za krmarjenje po regulativnih okvirih, ki oblikujejo sedanost in prihodnost veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.

Ustrezno branje



- Krzyzanowski Guerra, Kathleen in Kathryn A. Boys. "Nova prehranjevalna veriga: (A.: The adoption and policy implications to blockchain use in agri-food industries)." (Sprejetje in politične posledice uporabe veriženja blokov v agroživilski industriji. Applied Economic Perspectives and Policy 44.1 (2022): 324-349.
- Menon, Sheetal in Karuna Jain. "Blockchain technology for transparency in agri-food supply chain: (Primeri uporabe, omejitve in prihodnje usmeritve)." IEEE Transactions on Engineering Management (2021).
- Chandan, Anulipt, Michele John in Vidyasagar Potdar. "Doseganje ciljev trajnostnega razvoja ZN v verigi preskrbe s hrano z uporabo tehnologije veriženja blokov." Sustainability 15.3 (2023): 2109.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja/kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Marianno Charalambous (charalmbous.mari@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #18: Kombinirane moči: in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure v okviru tečaja "Kombinirane sile: Blockchain in internet stvari pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano" so naslednje:



Lekcija 1: Osnove veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 2: Združevanje veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 3: Blockchain in internet stvari: Izzivi pri integraciji

Lekcija 4: Študije primerov in prihodnji razvoj



Približno 2,5 ure za dokončanje (vključno s časom za učenje)

Cilj

Tečaj "Združene sile: je namenjen celovitemu razumevanju, kako lahko veriženje blokov in internet stvari (IoT) korenito spremenita živilsko industrijo. Njegov namen je predstaviti in razpravljati o osnovah obeh tehnologij, njunih posameznih vlogah in sinergiji, ki jo ustvarjata, ko sta integrirani v verige preskrbe s hrano. Udeleženci bodo raziskali izzive in rešitve, povezane s to integracijo, ter preučili, kako lahko Blockchain in IoT povečata učinkovitost dobavne verige, zmanjšata količino odpadkov in izboljšata sledljivost. Tečaj vključuje tudi oceno dejanskih primerov in aplikacij v živilskem sektorju, ki ponujajo vpogled v pametno kmetovanje, učinkovit prevoz in varnost hrane. Na koncu so predstavljeni možni prihodnji trendi in razvoj na področju veriženja blokov in interneta stvari v živilski industriji.

Učni rezultati

Kot udeleženec tega tečaja boste vključeni v celovito in učinkovito učno pot, ki bo temeljila na naslednjih rezultatih:



- Razumevanje ključnih elementov, vlog in funkcionalnosti veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano.
- analizirajte vpliv veriženja blokov in interneta stvari na varnost, preglednost in učinkovitost operacij dobavne verige.
- Razumeti posebne vloge interneta stvari pri zbiranju podatkov in veriženja blokov pri zagotavljanju celovitosti podatkov.
- Prepoznajte prednosti in izzive povezovanja veriženja blokov in interneta stvari, vključno s tehničnimi in organizacijskimi vidiki.
- razumevanje ekonomskih posledic izvajanja teh tehnologij, kot so stroški in donosnost naložbe.
- Razpravljajte o novih trendih in njihovih posledicah v procesu integracije veriženja blokov in interneta stvari.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Napredna raven, Strokovni razvoj



Diplomski študij



Ta tečaj obravnavajte kot nadaljevalno stopnjo tečaja "Tečaj 1 - Uvod v tehnologijo veriženja blokov in digitalno premoženje".

Ciljna publika



Strokovnjaki za oskrbovalno verigo, razvijalci tehnologije in inovatorji, vodstveni delavci v živilski industriji, akademiki in raziskovalci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocenjevanje tega predmeta se izvaja z ustreznimi kvizi. Za vsako lekcijo je na voljo en kviz. Vsak kviz ima 3-5 vprašanj (npr. izbirni odgovori, pravilna/nepravilna vprašanja itd.).



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Nasveti za dejavnosti za pripravnike

Pri tečaju "Blockchain in IoT v verigi preskrbe s hrano" se uporablja kombinirani pristop učenja, ki združuje tradicionalne in digitalne tehnike ter različne teorije. Ključna področja, na katera se osredotoča učenje, so razumevanje ciljev, povezovanje osebnih izkušenj, raziskovanje integracije, aktivno sodelovanje in samomotivacija.

Lekcija 1: Osnove veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 1 postavlja temelje za razumevanje, kaj sta veriženje blokov in internet stvari (IoT), ter se osredotoča na njuna temeljna načela in ključne komponente. V lekciji bosta ti nastajajoči tehnologiji razčlenjeni na za vas lažje prebavljive koncepte.

Učna ura bo obravnavala bistvene koncepte, kot so porazdeljene glavne knjige, pametne pogodbe in različne plasti arhitekture interneta stvari, ter ključne vloge, ki jih imata blockchain in internet stvari v verigi preskrbe s hrano, vključno z zmanjševanjem količine odpadkov, spremljanjem v realnem času in omogočanjem bolj premišljenih postopkov odločanja.



Za povzetek lekcije bo na voljo povzetek glavnih obravnavanih tem, pri čemer bo poudarjen preobrazbeni vpliv, ki ga lahko imajo tehnologije veriženja blokov in interneta stvari na verigo preskrbe s hrano, ter njihov potencial za revolucijo v tem sektorju.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili!

Lekcija 2: Združevanje veriženja blokov in interneta stvari

Lekcija 2 razkriva sinergijski odnos med blockchainom in internetom stvari. Pomagal vam bo razumeti, kako se ti dve tehnologiji dopolnjujeta, zlasti v okviru verig preskrbe s hrano.

Del te lekcije se bo posvetil različnim modelom integracije Blockchain-IoT, vključno z neposredno integracijo in integracijo vmesne programske opreme. Podane bodo podrobne razlage vsakega modela, spodbujeni pa boste tudi k razpravi o njihovih prednostih.

Lekcija 2 se nadaljuje z raziskovanjem aplikacij iz resničnega sveta in študij primerov, kjer se Blockchain in IoT učinkovito uporabljata skupaj. Te študije primerov bodo oživiljene in vam bodo ponudile praktičen vpogled v uporabo teh tehnologij.



Če povzamemo lekcijo, bomo poudarili ključne točke o integraciji Blockchain in interneta stvari v oskrbovalne verige, s čimer bomo zagotovili, da boste razumeli pomembne ugotovitve.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili! Spodbujamo vas, da razmislite o prednostih in izzivih povezovanja veriženja blokov in interneta stvari ter pri tem uporabite interaktivne elemente, kot so ankete ali razprave, da bo učna ura bolj zanimiva. Prav tako boste spodbujeni k sodelovanju v skupinskih razpravah ali k individualnemu razmisleku, pri čemer boste raziskovali zapletenost in priložnosti, ki jih predstavlja povezovanje teh tehnologij.

V okviru formativnega ocenjevanja vas bomo vključevali v vprašanja in razprave, da bi ocenili vaše razumevanje, pri čemer bo srečanje živahno in interaktivno.

Lekcija 3: Izzivi pri integraciji veriženja blokov in interneta stvari

V tretjem poglavju so obravnavani izzivi, s katerimi se soočamo pri povezovanju veriženja blokov in interneta stvari, s poudarkom na tehničnih, gospodarskih in organizacijskih ovirah.

V lekciji so analizirane vse kategorije izzivov: tehnična vprašanja, kot sta interoperabilnost in razširljivost, ekonomski pomisleki, vključno z visokimi začetnimi stroški in negotovo donosnostjo naložb, ter organizacijske ovire, kot sta upravljanje sprememb in pomanjkanje znanja.



Po razpravi o vsakem izzivu bomo prešli k možnim rešitvam. Te lahko vključujejo sprejetje novih arhitektur veriženja blokov za izboljšanje skalabilnosti, razvoj strategij za natančnejše izračune donosnosti naložb in izvajanje učinkovitih pristopov za upravljanje sprememb.

V tretjem poglavju se bomo dotaknili tudi novih izzivov, kot sta robno računalništvo in decentralizirano financiranje (DeFi), ter preučili njihov potencialni vpliv na proces integracije. Ti trendi bodo poudarjeni, da bi vas spodbudili k razmisleku o njihovih posledicah za prihodnje integracije Blockchain in IoT.

Če povzamemo lekcijo, vas pozivamo, da razmislite o pomenu prepoznavanja in reševanja teh izzivov integracije za zagotovitev uspešne uvedbe tehnologij veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili!

Lekcija 4: Študije primerov in prihodnji razvoj

4. lekcija se začne s pregledom, ki poudarja pomen primerov iz resničnega sveta za razumevanje praktične uporabe veriženja blokov in interneta stvari v verigi preskrbe s hrano. Poudarja, kako ti tehnologiji trenutno revolucionirata industrijo.

Pri vsaki študiji primera, ki zajema teme, kot sta pametno kmetovanje in učinkovit prevoz, bomo raziskali posebnosti izvajanja teh tehnologij, rezultate, ki so jih prinesle, in dragocene pridobljene izkušnje. Uporabili bomo tehnike pripovedovanja zgodb, da bodo te študije primerov zanimive in razumljive.

Spodbujamo vas, da kritično preučite te primere, pri čemer bodite pozorni tako na uspehe kot na izzive, s katerimi ste se srečali.



Razpravljali bomo tudi o naj sodobnejših tehnologijah, kot so analitika veriženja blokov na podlagi umetne inteligence, uporaba interneta stvari v avtonomnih vozilih in povezovanje z velikimi količinami podatkov, da bi vam omogočili vpogled v to, kako lahko ti napredki oblikujejo prihodnost upravljanja verige preskrbe s hrano.

Pomembno je razmisliti, kako bi lahko ti novi trendi vplivali na vaše delo ali panogo.

Za povzetek lekcije bodo podane ključne točke, ki poudarjajo transformativni vpliv veriženja blokov in interneta stvari na verigo preskrbe s hrano ter izpostavljajo pomen sledenja prihodnjim tehnološkim trendom.

Da bo učenje bolj interaktivno, bomo vključili elemente, kot so ankete ali vprašanja, s katerimi boste preverili, kaj ste se naučili. Spodbujamo vas, da skupaj z drugimi učenci ali individualno analizirate različne vidike lekcije.

S formativnim ocenjevanjem bomo ocenili vaše razumevanje učne ure in vam dali čas, da razmislite o tem, kaj ste se naučili!



- Kumar, Shashank, et al. "Integrated blockchain and internet of things in the food supply chain: Ovire za sprejetje." *Technovation* 118 (2022): 102589.
- Duan, Jiang, et al. "Pregled literature, ki temelji na vsebinski analizi, o uvedbi veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano." *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. "Celovit pregled aplikacij veriženja blokov v industrijskem internetu stvari in sistemih dobavne verige." *Applied Stochastic Models in Business and Industry* 37.3 (2021): 391-412.

Dodatno branje je na voljo v predstavitvi vsake lekcije.

Ponudnik tečaja/kontaktne podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Evgenia Kapassa (kapassa.e@unic.ac.cy), Univerza v Nikoziji

Tečaj #19: Blockchain in umetna inteligenca pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje

Učne ure v okviru tečaja "Kombinirane sile: Blockchain in umetna inteligenca pri preoblikovanju verige preskrbe s hrano" so naslednje:



Lekcija 1: Uvod v blockchain in umetno inteligenco

Lekcija 2: Izzivi v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 3: Vpliv uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano

Lekcija 4: Povezovanje umetne inteligence z veriženjem blokov za preoblikovanje verige preskrbe s hrano

Lekcija 5: Primeri uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano



Približno 3,5 ure za dokončanje.

Cilj

Ta predmet nas seznani s konceptoma umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov. Umetno inteligenco želimo približati s kategorizacijo in primerjavo s človeško inteligenco, čemur sledi uvod v tehnologijo veriženja blokov in pametne pogodbe. Opredeljene so omejitve veriženja blokov in rešitve umetne inteligence, da bi poudarili pomen sinergije veriženja blokov in umetne inteligence ter preučili prihodnjo smer te sinergije. Poleg tega je predstavljen koncept verige preskrbe s hrano. Da bi podrobneje razložili procese oskrbovalne verige, je ta razdeljena na pet stopenj: proizvodnja, predelava, distribucija, maloprodaja, potrošnja. Vsaka stopnja te verige je pojasnjena, prav tako pa so izzivi, ki vplivajo na celotno pot izdelka od kmetije do vilic, razvrščeni v štiri različne kategorije in nadalje analizirani. Poleg tega je približana optimizirana struktura verige preskrbe s hrano s koristnimi spremembami, ki jih zagotavljajo tehnološke rešitve veriženja blokov. Obravnavane so trenutne aplikacije umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano, katerih cilj je poudariti ugoden vpliv na celoten proces.

S ciljem raziskati optimizacijo učinkovitosti dobavne verige je glavna tema kombinacija prihodnje usmeritve umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov. Z nadaljnjim razvojem tehnologij veriženja blokov in umetne inteligence lahko pričakujemo, da se bodo njihove aplikacije v prehrambeni industriji vse bolj uporabljale, kar bo privedlo do bolj trajnostnega, odpornega in zaupanja vrednega prehranskega sistema. Potencial razvoja teh dveh tehnologij je predstavljen z različnimi aplikacijami na različnih področjih, kot so tokenizacija, decentralizirane tržnice, sledenje trajnosti ali skladnost z varnostjo hrane. Na koncu raziskujemo rezultate povezovanja tehnologij umetne inteligence s pametnimi pogodbami in kako lahko pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca, izboljšajo sledljivost in učinkovitost v verigi preskrbe s hrano. Preučeni so tudi rezultati napovedne analize in odločanja v realnem času z umetno inteligenco in veriženjem blokov. Tečaj #19 se zaključi s predstavitvijo primerov uporabe teh inovativnih tehnologij in primerov iz resničnega sveta.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Opredelite temeljne koncepte umetne inteligence in veriženja blokov.

Spoznajte omejitve tehnologije veriženja blokov in razumite, kako lahko umetna inteligenca premaga te ovire.



Raziščite prihodnost sinergije med veriženjem blokov in umetno inteligenco.

Imeti celovit pregled nad verigo preskrbe s hrano/prepoznati glavne trenutne težave in šibke točke v verigi preskrbe s hrano.

Spoznajte postopke in ljudi, ki sodelujejo, dokler izdelek ne pride do potrošnika.

Prepoznati ključne koncepte tehnologije veriženja blokov in umetne inteligence ter kako ju je mogoče uporabiti v verigi preskrbe s hrano.

Prepoznajte možne prednosti uporabe inovacij veriženja blokov za varnost hrane, preglednost in sledljivost.

Določite natančne metode umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano, ki lahko spodbujajo trajnost, inovacije in učinkovitost.

Raziščite področja uporabe, ki združujejo te inovativne tehnologije za optimizacijo FSC.

Raziščite prihodnost povezovanja umetne inteligence in veriženja blokov.

Razumite možne aplikacije, kot so:

- Tokenizacija,
- Decentralizirana tržnica
- Aplikacije umetne inteligence za zagotavljanje skladnosti z zahtevami glede varnosti hrane in razvoj novih izdelkov
- Spremljanje trajnostnega razvoja

Spoznajte, kaj je pametna pogodba, ki jo poganja umetna inteligenca, in preučite, kako koristi procesom dobavne verige.

Poiščite primere podjetij, ki uporabljajo te tehnologije.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Srednja stopnja, nadaljevalno izobraževanje



Dodiplomski študij



Tečaj Trust Food #18, Combined Powers: Blockchain in IoT pri preoblikovanju verig preskrbe s hrano.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, poslovni vodje, lastniki podjetij, zaposleni v agroživilskih podjetjih, osebje v verigi preskrbe s hrano in tehnološki strokovnjaki/razvijalci.

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocena tega predmeta se izvede z ustreznim kvizom, ki je sestavljen iz 25 vprašanj z več možnostmi izbire in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v blockchain in umetno inteligenco

1. lekcija tečaja #19 se začne z opredelitvami pojma inteligenca, nadaljuje z umetno inteligenco in preučuje, kako lahko umetno inteligenco spodbudimo s človeško inteligenco.

Če želite bolje spoznati razvoj in rešitve umetne inteligence, da jo boste bolje razumeli, si preberite naslednjih nekaj diapozitivov, v katerih je umetna inteligenca razdeljena na osnovne komponente in razložena po kategorijah.

Nato je predstavljen koncept tehnologije veriženja blokov. Za boljše razumevanje pojma in delovanja tehnologije veriženja blokov si oglejte diapozitiv 12. Poleg tega je na diapozitivu 13 predstavljena uporaba tehnologije veriženja blokov pri transakciji Bitcoin.

V nadaljevanju lekcije so predstavljeni ključni elementi in vrste veriženja blokov. Razloženi so elementi, kot so nespremenljivost, preglednost, pametne pogodbe itd., medtem ko so 4 glavne vrste veriženja blokov razvrščene v kategorije z dovoljenjem ali brez njega in opisane.

Če se vrnemo k izrazu inteligenca, se predstavi Blockchain Intelligence. Ali ste vedeli, da je mogoče veriženje blokov povezati z umetno inteligenco in tako doseči inteligenca veriženja blokov? UI optimizira protokole veriženja blokov ter tako izboljša učinkovitost, razširljivost in trajnost.

Čeprav ima veriženje blokov številne koristne rezultate, ima tudi omejitve. Tako kot pri vseh tehnologijah se morate tudi pri uporabi blockchaine zavedati njihovih omejitev, če želite biti učinkoviti in uspešni. Ko ugotovite omejitve, morate imeti pripravljene korektivne ukrepe. Umetna inteligenca ponuja rešitve, ki nam pomagajo pri premagovanju omejitev blockchaine.

Lekcija 1 se zaključuje s prihodnostjo sinergije med blockchainom in umetno inteligenco.



Lekcija 2: Izzivi v verigi preskrbe s hrano

Ali poznate faze verige preskrbe s hrano?

Učna ura 2 predstavlja medsebojno povezane faze, skozi katere gredo živilski izdelki.



Veriga preskrbe s hrano se sooča s številnimi izzivi, ki lahko vplivajo na njeno učinkovitost, odpornost in trajnost. Reševanje teh izzivov zahteva sodelovanje in inovacije v celotni verigi preskrbe s hrano ter podporo oblikovalcev politik, zakonodajalcev in potrošnikov za spodbujanje trajnostnih in odpornih prehranskih sistemov.

Lekcija 2 se osredotoča na izzive, s katerimi se sooča dobavna veriga, in jih razvršča v štiri različne kategorije: tehnični izzivi, financiranje, varnost in zasebnost.

Lekcija 3: Vpliv uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano

V drugi lekciji so bili predstavljeni izzivi, s katerimi se sooča oskrbovalna veriga. Lekcija 3 je poskus približevanja optimizirani strukturi verige preskrbe s hrano s koristnimi spremembami, ki jih zagotavljajo tehnološke rešitve veriženja blokov.



Diapozitiv 6 vključuje sliko, ki primerja fizično in digitalno pot izdelkov, ki potujejo skozi FSC. Zdaj je jasno, kako je mogoče celotno dobavno verigo pretvoriti v verigo blokov, pri čemer vsak blok predstavlja drugo fazo.

Sinergijsko povezovanje tehnologij umetne inteligence in veriženja blokov spodbuja robustno, nemoteno in učinkovito verigo preskrbe s hrano. Ali poznate področja uporabe Blockchain in umetne inteligence v FSC? Ta področja so predstavljena, prav tako pa je obravnavanih več aplikacij.

Lekcija 4: Povezovanje umetne inteligence z veriženjem blokov za preoblikovanje verige preskrbe s hrano

Glavna tema 4. lekcije je prihodnja usmeritev umetne inteligence in tehnologije veriženja blokov za optimizacijo učinkovitosti dobavne verige.

Začeni s ključem prihodnosti veriženja blokov, decentraliziranimi trgi na diapozitivu 7, lekcija 3 nadaljuje s konceptom tokenizacije in tem, kako lahko revolucionarno spremeni verigo preskrbe s hrano. Ne pozabite si ogledati primer, predstavljen na diapozitivu 21.



Vas je treba opozoriti, kaj sta umetna inteligenca in blockchain ali kakšen je vpliv blockchaine na umetno inteligenco in obratno? Ne preskočite videoposnetka na diapozitivu 22!

Če se vrnemo k tokenizaciji tehnologije veriženja blokov, ali ste vedeli, da je mogoče storitve umetne inteligence tokenizirati? To pomeni, da so dovoljene mikrotransakcije in modeli "plačaj, ko greš". Na diapozitivu 24 je prikazano, kako deluje tokenizirana transakcija.

Učna ura se zaključi z raziskavo možnih načinov, kako lahko kombinacija teh tehnologij revolucionarno spremeni verigo preskrbe s hrano, izboljša sledljivost, preglednost, učinkovitost, varnost, zagotavljanje kakovosti in sodelovanje potrošnikov.

Lekcija 5: Primeri uporabe veriženja blokov in umetne inteligence v verigi preskrbe s hrano

Pouk 5 se začne z opredelitvijo pametnih pogodb in kako pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca, koristijo upravljanju dobavne verige.

Kakšni so koristni rezultati teh aplikacij? Kako lahko pametne pogodbe z umetno inteligenco izboljšajo učinkovitost in sledljivost verige preskrbe s hrano?

Na zgoraj navedena vprašanja so podani odgovori, poleg tega pa so predstavljene in utemeljene aplikacije pametnih pogodb interneta stvari.



Na tej točki postane jasno, da obstajajo številne prednosti za preglednost, sledljivost, varnost in učinkovitost v verigi preskrbe s hrano, če se tehnologija veriženja blokov združi s pametnimi pogodbami, ki jih poganja umetna inteligenca. Zato je v nadaljevanju predstavljenih več pomembnih študij primerov, ki prikazujejo te aplikacije.

Ali veste, kako so te aplikacije delovale v zadnjih 10 letih? Diapozitiv 21 prikazuje ta razvoj.

Zdaj, ko ste seznanjeni z dosedanjim dogajanjem, je predstavljena prihodnost sinergije blockchaina in umetne inteligence.

Ustrezno branje

Abideen, A. Z. et al. (2021) "Food supply chain transformation through technology and future research directions-A systematic review", *Logistika*, 5(4), str. 83. doi: 10.3390/logistics5040083

Aminetzah, D. in drugi (2022) Razmislek o svetovnih izzivih prehranske varnosti v času vojne v Ukrajini in zgodnjega vpliva podnebnih sprememb, *Mckinsey.com*. McKinsey & Company. Dostopno na: <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> (Dostop: 12. februar 2024).



Asaad, J. (2022) Odpravljanje petih velikih težav v verigi preskrbe s hrano, *The Network Effect*. Dostopno na: <https://supplychainbeyond.com/5-big-problems-in-the-food-supply-chain/> (Dostop: 12. februar 2024).

Knjiga: Naslov poglavja: Food Technology Disruptions (uredil Charis Galanakis): Blockchain in agriculture (brez datuma).

CFTE. (2023). 6 ključnih elementov tehnologije veriženja blokov - CFTE. Dostopno na: <https://blog.cfte.education/6-key-elements-of-blockchain-technology/>

Urad EFY (2021) Odpravljanje goljufij s hrano z uporabo veriženja blokov, Electronics For You. EFY Group. Dostopno na: <https://www.electronicsexperts.com/technology-trends/must-read/blockchain-rescue-eliminating-fraud-food-supply-chain> (Dostop: 12. februar 2024).

Hayes, A. (2022). Blockchain Explained. Investopedia. Dostopno na: https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp#toc-what-is-a-blockchain_

IBM (2023). Kaj je tehnologija veriženja blokov. www.ibm.com. Dostopno na: <https://www.ibm.com/topics/blockchain>

IBM (n.d.). Kaj je globinsko učenje? [na spletu] www.ibm.com. Dostopno na: <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. in Lu, G. (2017) "Varnost in zaščita verige preskrbe s hrano: Journal of marketing channels, 24(3-4), str. 111-114. doi: 10.1080/1046669x.2017.1393227.

Kumar, M. (2023) Pametne pogodbe, ki jih poganja umetna inteligenca: Oodles Blockchain: Združitev inteligence in avtomatizacije. Dostopno na: <https://blockchain.oodles.io/blog/ai-driven-smart-contracts/> (Dostop: 12. februar 2024).

Leung, H., Chapman, A. in Fadhel, N. (2021) "Prepoznavanje goljufij s hrano z uporabo veriženja blokov", v zborniku 6. mednarodne konference o internetu stvari, velikih podatkih in varnosti. SCITEPRESS - Publikacije s področja znanosti in tehnologije

Lewis, M. (2023) Blockchain + AI: presenetljiva trajnostna rešitev, The Futurum Group. Dostopno na: <https://futurumgroup.com/insights/blockchain-ai-a-surprising-sustainability-solution/> (Dostop: 12. februar 2024).

Marwala, T. in Xing, B. (2018). Blockchain in umetna inteligenca. ArXiv. /abs/1802.04451

McCarthy, J. (2012). Kaj je umetna inteligenca? / Osnovna vprašanja. Pridobljeno s spletne strani <http://jmc.stanford.edu/artificial-intelligence/what-is-ai/index.html>.

Moshy, C. (2023) Kombiniranje podatkov umetne inteligence in veriženja blokov za napovedno analizo, preprečevanje goljufij in drugo, Snowflake. Dostopno na: <https://medium.com/snowflake/combining-ai-blockchain-data-for-predictive-analysis-fraud-prevention-and-more-2b720e5d27e7> (Dostop: 12. februar 2024).

Okorie, O. et al. (2022) "Odpravljanje ovir za uporabo Blockchain v krožnih verigah preskrbe s hrano: doi: 10.1016/j.clscn.2022.100087: pogledi praktikov na doseganje operativne učinkovitosti," Cleaner Logistics and Supply Chain, 5(100087), str.

Okorie, Okechukwu, et al. "Removing barriers to Blockchain use in circular food supply chains: (angl. Practitioner views on achieving operational effectiveness)." Cleaner Logistics and Supply Chain 5 (2022): 100087

Renner, B. in drugi (2021) Prihodnost dela: Deloitte Insights: Digitalna znanja in spretnosti v živilski industriji, Deloitte Insights. Deloitte. Dostopno na:

<https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/digital-skills-food-industry.html> (dostop: 12. februar 2024).

Rogerson, M. in Parry, G. C. (2020) "Blockchain: študije primerov na področju vidljivosti verige preskrbe s hrano", Supply Chain Management: An International Journal, 25(5), str. 601-614. doi: 10.1108/scm-08-2019-0300.

Tan, B. et al. (2018) "Vpliv veriženja blokov na verigo preskrbe s hrano: The case of Walmart," v Smart Blockchain. Cham: Springer International Publishing, str. 167-177.

Zheng, Z., Dai, H. in Wu, J. (2019). Blockchain Intelligence: (ang.): When Blockchain Meets Artificial Intelligence: When Blockchain Meets Artificial Intelligence. ArXiv. /abs/1912.06485

Zunino, A. (2023) Tokenizacija in prihodnost financ: Razbremenitev moči veriženja blokov na svetovnih trgih, Forbes. Dostopno na: <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> (Dostopno: 12. februar 2024).

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Christino Korovila in Dimitrios Tsolis, Rezos Brands S.A., projects@rezosbrands.com

Tečaj #20: Načrt za uporabo tehnologije blockchain v verigi preskrbe s hrano

Vsebina in trajanje tečaja

Učne ure, ki jih ponuja tečaj "Načrt za uporabo tehnologije blockchain v verigi preskrbe s hrano", so naslednje:

Lekcija 1: Uvod v osnove tehnologije veriženja blokov

Lekcija 2: Uvod v ekosistem verige preskrbe s hrano

Lekcija 3: Primeri uporabe in prednosti veriženja blokov v živilski industriji



Lekcija 4: Zasebne in javne verige blokov

Lekcija 5: Primeri uspešnih implementacij veriženja blokov iz resničnega sveta

Lekcija 6: Ocenjevanje pripravljenosti in izvedljivosti uvedbe veriženja blokov

Lekcija 7: Zaščita občutljivih podatkov v verigi blokov

Lekcija 8: Pravična trgovina, trajnost in odgovorno pridobivanje



Približno 5 ur za dokončanje.

Cilj

Glavni cilj tečaja "Načrt za uporabo tehnologij veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano" je udeležencem omogočiti poglobljeno razumevanje ključne vloge veriženja blokov in njegovega transformativnega potenciala v kompleksnem okolju živilske industrije. S poglobljanjem v zapletenost tehnologije veriženja blokov bodo udeleženci razčlenili neučinkovitosti in ranljivosti, prisotne v običajnih verigah preskrbe s hrano, hkrati pa bodo odkrili številne prednosti, ki jih ponuja veriženje blokov, vključno z večjo preglednostjo, nespremenljivo sledljivostjo in okrepljenim zaupanjem med zainteresiranimi stranmi. S poglobljenim potovanjem, ki vključuje študije primerov iz resničnega sveta, kritično analizo komponent veriženja blokov in intenzivno sodelovanje zainteresiranih strani, bodo udeleženci ne le razumeli teoretične osnove, temveč tudi pridobili praktične vpoglede v premikanje po regulativnih območjih, reševanje izzivov interoperabilnosti in izkoriščanje sposobnosti veriženja blokov za dvig standardov varnosti hrane, optimizacijo protokolov za zagotavljanje kakovosti in pospeševanje trajnostnih praks v celotnem kontinuumu oskrbe s hrano. Oboroženi s tem izčrpnim znanjem in strateško spretnostjo bodo udeleženci pripravljeni za oblikovanje inovativnih rešitev in načrtovanje pragmatičnih poti za nemoteno vključevanje tehnologij veriženja blokov v večplastno področje upravljanja verige preskrbe s hrano.

Učni rezultati

Kaj se boste naučili:

Izkazati celovito razumevanje delovanja tehnologije veriženja blokov in njenega pomena za ekosistem verige preskrbe s hrano.

Določite ključne deležnike, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano ter ocenite, kako lahko blockchain rešuje te izzive.



kritično ovrednotite študije primerov in primere iz resničnega sveta ter ocenite učinkovitost rešitev veriženja blokov pri izboljšanju sledljivosti in varnosti hrane.

uporaba okvirov in metodologij za oceno izvedljivosti in pripravljenosti za uvedbo tehnologije veriženja blokov v dejavnostih dobavne verige hrane.

Razvijte načrt za strateško sprejetje veriženja blokov v živilski industriji ob upoštevanju dejavnikov, kot so razširljivost, interoperabilnost in zasebnost podatkov.

Učinkovito obveščanje deležnikov in nosilcev odločanja o prednostih, tveganjih in premislekih, povezanih z uvedbo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano.

Raven predmeta, zahtevana stopnja izobrazbe in predpogoji



Začetniki, strokovno izpopolnjevanje ali stalno izobraževanje



Srednješolska diploma ali enakovredna diploma



Osnove oskrbovalne verige, tečaj Trust Food #10 in #1, osnovno razumevanje postopkov certificiranja, predznanje na področju kmetijstva in/ali živilstva.

Ciljna publika



Univerzitetni študenti, univerzitetni diplomanti, zaposleni v agroživilskih podjetjih in osebje v verigi preskrbe s hrano

Ocenjevanje - Potrdilo o udeležbi - Značke



Ocena tega predmeta se izvede z ustreznim kvizom, ki je sestavljen iz 32 vprašanj z več možnostmi izbire in vprašanj z resničnimi in neresničnimi odgovori.



Potrdilo o udeležbi boste prejeli po zaključku vseh lekcij in kvizov.

Smernice - Dejavnosti Nasveti za pripravnike

Tečaj začnite s pregledom cilja, učnih rezultatov in strukture (tj. lekcij).

Lekcija 1: Uvod v osnove tehnologije veriženja blokov

V tej lekciji bomo spoznali osnove tehnologije veriženja blokov, začnši z osnovnimi načeli delovanja, pregledom ključnih izrazov in konceptov ter praktično uporabo v resničnem svetu.



sodelujte v simulacijah veriženja blokov kot udeleženec.

Preverite potencialni vpliv veriženja blokov na različne panoge, etična vprašanja ali nove trende na področju tehnologije veriženja blokov.



Zapišite pomembna dejstva iz interaktivne predstavitve, ki bo z uporabo multimedijskih orodij razložila osnovna načela tehnologije veriženja blokov.

izvedite raziskavo in analizo študij primerov, ki prikazujejo praktično uporabo tehnologije veriženja blokov v različnih panogah.

Ustvarite infografike, ki na vizualno privlačen in preprost način povzemajo osnove tehnologije veriženja blokov.



Ob koncu učne ure poskusite odgovoriti na vprašanja:

Kaj je tehnologija veriženja blokov?

Katere so ključne sestavine tehnologije veriženja blokov?

Katere so nekatere aplikacije tehnologije veriženja blokov?

Lekcija 2: Uvod v ekosistem verige preskrbe s hrano



Ta lekcija vas bo popeljala po zapleteni mreži, ki podpira svetovno živilsko industrijo, od proizvodnje do porabe. Raziskali bomo ključne koncepte, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano ter osvetlili njeno zapletenost in priložnosti.

Ustvarite interaktivno predstavitev miselnega zemljevida, ki bo vizualno prikazal ključne koncepte, procese in izzive v verigi preskrbe s hrano. Raziščite in analizirajte različne študije primerov v verigi preskrbe s hrano.



Podajte se na virtualni ogled različnih faz verige preskrbe s hrano, vključno s proizvodnjo, distribucijo, skladiščenjem in prodajo. Uporabite različne multimedijske vire, kot so videoposnetki, slike in interaktivni zemljevidi, da učencem omogočite vpogled v vsako fazo verige preskrbe s hrano.



Ustvarite infografiko, ki prikazuje zapletenost verige preskrbe s hrano in izzive, s katerimi se soočajo zainteresirane strani.

Če je to mogoče, povprašajte strokovnjake o ključnih konceptih, izzivih in trendih v verigi preskrbe s hrano.

Lekcija 3: Primeri uporabe in prednosti veriženja blokov v živilski industriji

V tej lekciji bomo raziskali, kako veriženje blokov rešuje izzive, kot so goljufije s hrano, varnostni pomisleki in neučinkovitost dobavne verige. S sledljivostjo v realnem času, preverjanjem pristnosti živilskih izdelkov in spodbujanjem trajnosti veriženje blokov zagotavlja varnost in kakovost hrane ter skladnost z zakonodajo.



Na koncu boste razumeli, kako blockchain revolucionarno spreminja živilsko industrijo in spodbuja pozitivne spremembe za vse vpletene deležnike.

Raziščite in analizirajte različne študije primerov, ki prikazujejo uporabo veriženja blokov v živilski industriji. Osredotočite se na primere, ki kažejo, kako veriženje blokov rešuje izzive, kot so goljufije s hrano, varnostna vprašanja in neučinkovitost dobavne verige.



Ustvarite interaktivno predstavitev, ki bo s primeri iz resničnega sveta ponazorila, kako veriženje blokov zagotavlja varnost, kakovost in skladnost s predpisi v živilski industriji. Uporabite lahko multimedijska orodja, kot so videoposnetki, grafikoni in diagrami, da učencem predstavite različne aplikacije veriženja blokov.



Če je to izvedljivo, povprašajte strokovnjake o prednostih in izzivih uporabe veriženja blokov v živilski industriji ter pričakovanih prihodnjih trendih.

Lekcija 4: Zasebne in javne verige blokov



Cilj lekcije "Zasebne in javne verige blokov" je zagotoviti celovito razumevanje razlik med zasebnimi in javnimi verigami blokov, vključno z njihovimi strukturami upravljanja, nadzorom dostopa in uporabnostjo v različnih primerih uporabe.

Ob koncu lekcije boste znali razbrati prednosti in slabosti vsake vrste in sprejeti utemeljene odločitve glede implementacije veriženja blokov na podlagi specifičnih zahtev projekta.



Raziskava in analiza različnih študij primerov, ki prikazujejo uporabo zasebnih in javnih verig blokov v praksi. Primeri iz resničnega sveta vam lahko pomagajo bolje razumeti, kako se ti dve vrsti veriženja blokov uporabljata v različnih industrijskih sektorjih in situacijah.



Poskusite razviti strategijo izvajanja veriženja blokov, v kateri boste pripravili konkretne načrte za izvajanje zasebnih ali javnih verig blokov v določenem primeru uporabe.

Lekcija 5: Primeri uspešnih implementacij veriženja blokov iz resničnega sveta



V tej lekciji boste raziskali, kako se tehnologija veriženja blokov uporablja v različnih panogah za reševanje resničnih problemov in doseganje pomembnih rezultatov. S preučevanjem študij primerov in zgodb o uspehu boste pridobili vpogled v različne aplikacije veriženja blokov, ki presegajo kriptovalute.



Raziščite in analizirajte različne študije primerov, ki prikazujejo uspešne implementacije veriženja blokov v različnih panogah. Preučite lahko primere iz finančnega, zdravstvenega, logističnega, energetskega in drugih sektorjev, da bi študentom omogočili raznolik vpogled v aplikacije veriženja blokov. Ustvarite predstavitev, v kateri uporabite uspešne primere implementacije veriženja blokov, da ponazorite različne aplikacije tehnologije zunaj kriptovalut.



Lahko vprašate ljudi iz različnih panog, ki so sodelovali pri uspešnih implementacijah veriženja blokov. Poleg tega jim lahko zastavite vprašanja o morebitnih koristih, izzivih in tveganjih, ki se lahko pojavijo z nadaljnjo širitvijo tehnologije veriženja blokov.

Lekcija 6: Ocenjevanje pripravljenosti in izvedljivosti uvedbe veriženja blokov



V tej lekciji se boste naučili ključnega koraka ocenjevanja, kako pripravljena in praktična je uvedba tehnologije veriženja blokov v vašo specifično verigo preskrbe s hrano. Opredelili boste lahko različne dejavnike, ki vplivajo na pripravljenost in izvedljivost, ter se opremili z znanjem za sprejemanje premišljenih odločitev glede te transformativne tehnologije.



Raziščite različne dejavnike, ki vplivajo na pripravljenost organizacij za uvedbo veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Ti lahko vključujejo tehnične zmogljivosti, regulativne pogoje, finančna sredstva, strateške cilje in sprejemanje tehnologije s strani deležnikov.

analizirati stroške in koristi uvedbe veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Raziščite stroške izvajanja, pričakovane koristi v smislu večje učinkovitosti, zmanjšanja količine odpadkov, izboljšane preglednosti in drugih dejavnikov, ki bi lahko vplivali na sprejemanje odločitev.



Poskusite napisati poročilo o izvedljivosti uvedbe veriženja blokov v verigi preskrbe s hrano. Poročilo naj vsebuje podrobno analizo vseh pomembnih dejavnikov pripravljenosti in izvedljivosti ter priporočila za nadaljnje korake in strategije izvajanja. Uporabite različne vire informacij, vključno z raziskavami, intervjuji z deležniki in analizo študij primerov.

Lekcija 7: Zaščita občutljivih podatkov v verigi blokov



Čeprav blockchain ponuja izjemne prednosti v smislu preglednosti in sledljivosti, je treba skrbno razmisliti o varovanju občutljivih informacij. Raziskali boste različne strategije in najboljše prakse za zagotavljanje varnosti vaših podatkov v verigi blokov, krepitev zaupanja in zmanjševanje morebitnih tveganj.

Raziščite in analizirajte različne vrste groženj in tveganj, povezanih z varnostjo podatkov veriženja blokov. Pripravnik lahko razišče morebitne napade, kot so DDoS, phishing, 51-odstotni napad in druge grožnje, ter opredeli strategije za zaščito pred njimi.



Če je mogoče, se s pristojnimi osebami pogovorite o varnosti podatkov in tehnologiji veriženja blokov ter najnovejših trendih, tehnoloških inovacijah in najboljših praksah za zaščito občutljivih podatkov v verigi blokov.

analizirajte zahteve glede skladnosti, povezane z zaščito občutljivih podatkov v verigi blokov. Raziščite ustrezne predpise in standarde, kot so GDPR, HIPAA in drugi pravni predpisi, ter opredelite ukrepe, ki jih morajo organizacije sprejeti za izpolnjevanje teh zahtev.



Lekcija 8: Pravična trgovina, trajnost in odgovorno pridobivanje



Raziskali boste, kako je mogoče veriženje blokov izkoristiti za podporo praksam pravične trgovine, spodbujanje trajnosti in odgovornega pridobivanja virov v celotnem prehranskem sistemu. Z vključitvijo teh vrednot v svojo strategijo veriženja blokov lahko prispevate k bolj pravični, trajnostni in pregledni verigi preskrbe s hrano za vse deležnike.

Pridobili boste praktične vpoglede in znanje o tem, kako lahko etične vidike vključite v izvajanje veriženja blokov in tako povečate njegov potencial za ustvarjanje odgovornejšega in trajnostnega prehranskega sistema.



Raziščite trenutno stanje na področju pravične trgovine, trajnosti in odgovornega pridobivanja v prehranskem sistemu. Raziščite obstoječe pobude, certifikate in predpise ter opredelite trenutne izzive in vrzeli pri izvajanju.



Če je to mogoče, se z ustreznimi ljudmi pogovorite o prihodnosti pravične trgovine, trajnosti in odgovornega pridobivanja z uporabo tehnologije veriženja blokov ter o morebitnih koristih, izzivih in tveganjih ter razpravljajte o možnih smereh razvoja in inovacij na tem področju.

Ustrezno branje

Poročila in bele knjige:

"Blockchain: Svetovni gospodarski forum: "A Game-Changer in the Food Supply Chain

"Blockchain v živilski industriji", Deloitte

"Blockchain: Priložnosti za oskrbovalne verige s svežo hrano", ki ga je pripravil IBM-ov Inštitut za poslovno vrednost

"Digitalizacija zaupanja: Blockchain za oskrbovalno verigo", ki sta ga pripravila BCG in VeChain.



Knjige:

"Osnove veriženja blokov: Daniel Drescher: "Netehnični uvod v 25 korakih

"Blockchain revolucija: Tapscott in Alex Tapscott: Kako tehnologija, ki stoji za bitcoinom in drugimi kriptovalutami, spreminja svet", avtorja Don Tapscott in Alex Tapscott

"Upravljanje dobavne verige in tehnologija veriženja blokov: Angelika Langer in Christiana Köhler-Schute"

Akademski članki:

"Blockchain in oskrbovalna veriga: Seebacher, S. Schüritz in P. Maier: koncepti, izzivi in empirični dokazi.

"Blockchain za globalno oskrbovalno verigo: Li, et al.

"Blockchain in upravljanje oskrbovalne verige: Lu, et al.

"Blockchain Adoption Challenges in Supply Chain Management", S. Sharma, et al.

Časopisi in revije:

Blockchain v oskrbovalni verigi danes (<https://www.blockchaininsupplychain.com/>)

Pregled upravljanja oskrbovalne verige (<https://www.scmr.com/>)

Harvard Business Review (<https://hbr.org/>)

Opolnomočenje žensk s pomočjo veriženja blokov: Odpiranje priložnosti in spodbujanje inovacij (<https://guardian.ng/slide/empowering-women-through-blockchain-unlocking-opportunities-and-driving-innovation/>)

Spletni viri:

Tehnologija veriženja blokov in veriga preskrbe s hrano (<https://www.foodchainadvisors.org/blockchain-in-the-food-industry/>)

Varnost hrane in blockchain (<https://www.foodsafetymagazine.com/magazine-archive1/junejuly-2018/blockchain-technology-for-food-supply-chain-transparency/>)

Ponudnik tečaja / kontaktni podatki



Pripombe in vprašanja lahko naslovite na Tomislava Kneževića in Krešimirja Ivića, Digital Innovation Hub Agrifood Croatia, tomislav@agrifoodcroatia.com.

Avtorske pravice

Vsebina tega priročnika je bila razvita v okviru projekta TRUSTFOOD, ki je prejel sredstva iz programa Evropske unije Digitalna Evropa v okviru sporazuma o dodelitvi nepovratnih sredstev št. 101100804.