



Academia de Studii Economice din București
Facultatea de Cibernetică, Statistică și Informatică Economică
Specializarea Informatică Economică

Platformă Speculativă de cripto-active generate ad hoc

Lucrare de Licență

Coordonator Științific:
dr. Claudiu Vinte

Absolvent:
Petroschi Matei

București
2020

Cuprins

Abstract	3
Introducere	4
Capitolul 1: Istorie și mediul curent	5
Contextul Tehnologic	5
Web 1.0	5
Web 2.0	6
Web 3.0	7
Contextul Politic	10
Arhitectura Software	12
Tehnologii utilizate	13
Fluxul de Valoare	14
Concluzii	15
Bibliografie	16

Abstract

Lucrarea curentă descrie întreg procesul de funcționare al unei platforme de tranzacționare de cripto-active valorificate printr-un sistem blockchain folosit de o rețea distribuită de clienți conectați direct între ei. Lucrarea încearcă să demonstreze cum valoarea reală și cuantificabilă poate fi atribuită oricărei bucăți specifice de informație arbitrară indiferent de natura ei și că acea valoare este transferabilă între entități corelată perfect cu conținutul transferat.

Un obiectiv secundar este cel de arăta procesul de dezvoltare a unui sistem descentralizat în paradigma *Web 3.0* cvasi autosuficient care este intrinsec rezistent cenzurii și entropiei generale prin independența față de o entitate centrală oarecare care controlează și facilitează sistemul.

Introducere

Menirea platformei este să permită oricărui participant să încare conținut informatic arbitrar (e.g. imagini, videoclipuri, clipuri audio, text etc.) într-o rețea descentralizată în care aceste bucăți de conținut informatic să poată să aibă valoare recunoscută de ceilalți participanți.

În momentul încărcării utilizatorii vor putea să declare două lucruri fundamentale despre activul pe care îl creează:

- Numarul de unități finite de activ care există și pot fi transacționate
- Valoarea inițială per unitate exprimată în *cripto-monedă* (LSK)

Rezultatul final este un activ împărțit într-un număr fixat de copii unice care acum se află în portofoliul utilizatorului. Acesta poate mai departe să creeze oferte de vânzare pentru câteva sau toate instanțele din activul respectiv, iar participanții la piață vor decide dacă valoare atribuită inițial conținutului este corelată precis și în caz pozitiv vor alege să cumpere activul respectiv.

Sistemul de vânzare-cumpărare va funcționa pe bază de licitație astfel încât să permită fluctuația valorii tuturor activelor tranzacționate astfel încât în timp valoarea să fie rafinată și determinată în întregime de către piață.

În cel mai practic sens acest activ generat de către utilizator devine în final un *Store of Value* (Downey, 2020) transferabil în interiorul sistemului.

Un obiectiv secundar al platformei în sine este și transferul de proprietate intelectuală de la un participant la altul cu aplicabilitate legală și în exteriorul sistemului în condițiile în care proprietarul inițial în interiorul platformei este proprietarul sau creatorul original al conținutului și în exteriorul platformei.

Note

Cuantificarea Valorii Ideilor in Bani

Capitolul 1: Istorie și mediul curent

Contextul Tehnologic

Evoluția tehnologiei relevante contextului modern în care toate unitățile computaționale sunt interconectate este marcată de trei paradigme importante: Web 1.0, Web 2.0 și Web 3.0.

Web 1.0

Web 1.0 se refera la primul stadiu al evoluției *World Wide Web*. În vremurile astea erau puțini creatori cu o majoritate de utilizatori care consumau conținut. Pagini Web personale erau comune și erau reprezentate în principal de pagini statice hostate pe webservere facilitate direct de către ISP-uri (Internet Service Provider), prin alte servicii de hostare web sau chiar direct pe o mașină deținută de creator.

Un fel de a vedea web-ul în timpul acela era ca un simplu CDN (Content Delivery Network) care permitea utilizatorilor să consume o bucată de conținut și atât.

Patru elemente de design esențial al unui site Web 1.0 includ:

- Pagini statice
- Conținut servit direct de pe *file system*-ul serverului
- Pagini construite folosind *SSI* (“Server side includes”, 2020) sau *CGI* (“Common gateway interface”, 2020)
- Tabelele și Ramele erau folosite pentru aliniereapозиționarea și alinierea elementelor în pagină

(Sharma, 2019 par. 1)

Modelele de monetizare folosite în vremea asta, dacă există, sunt primitive și specifice fiecăruia, nu există servicii comune de monetizare sofisticate.

Web 2.0

Web 2.0 e paradigma care a dat naștere internetului și aplicațiilor în felul în care le cunoaștem în ziua de astăzi. O poreclă pentru *Web 2.0* este *The participative social web*. Această perioadă e caracteristică facilitării interacțiunii între utilizatori prin platforme sociale robuste care permit persistența acțiunilor, dar mai important decât asta este normalizarea interacțiunilor între servicii și standardizarea consumției și controlului datelor. (Sharma, 2019 par. 2)

În această perioadă se popularizează conceptul de *Application Programming Interface* (API) care prin *Data Interchange Formats* comune pot deschide accesul oricui la izvoare aproape nelimitate de date brute care pot fi manipulate în varii scopuri nepredeterminate.

Browserele Web evoluează să permită utilizarea de metodologii precum *Asynchronous JavaScript and XML* (“AJAX”, 2020) care permit unei pagini web să ceară date de la servicii externe fără să blocheze întreg procesul și să aștepte rezultatul asincron, lucru care determină dezvoltarea *Framework*-urilor complexe JavaScript și în final dezvoltării de aplicații web dinamice care nu mai sunt dependente de server pentru generarea paginilor. Se trece de la *Multi Page Applications* la *Single Page Applications* (SPA) unde clientul încarcă conținutul static și codul sursă al aplicației, iar conținutul dinamic este cerut doar în momentul în care este consumat.

Cinci caracteristici tehnologice importante ale *Web 2.0* sunt:

- Organizarea, clasificarea și consumția liberă a informației în manieră colectivă
- Conținut dinamic
- Utilizarea de API-uri externe
- Aplicații *responsive* de *social media*
- Interactivitatea

Pe lângă dezvoltările tehnologice ale vremii la fel de importante au fost dezvoltările în modelele de business și vectorii de monetizare. Putem în sfârșit să vedem o serie de modele de monetizare standardizate și servicii externe care facilitează procesul de monetizare:

- Targeted Advertising via Google Ads (aka AdWords)
- Crowdfunding via servicii precum Kickstarter sau Indigogo pentru generarea de fonduri inițiale și Patreon pentru donări recurente direct către firme și creatori
- Plată directă prin transfer bancar sau printr-un serviciu ca PayPal sau Stripe cu modele de business precum (Pay2Play sau Free2Play) pentru accesarea unui bun

sau serviciu sau pentru efectuarea tranzacțiilor între terțe părți pe platforme cu această menire

- *Data Mining*-ul devine prolific ca manieră de a monetiza activitatea utilizatorilor prin tracking efectuat la nivel meta între toate site-urile și aplicațiile web folosite de utilizatori; Site-urile participă voluntar în piața de date brute punând *cookie*-uri care permit identificarea utilizatorilor și raportarea către Brokeri de Date care remunerează datele culese
- Brokerii de Date agregă date de la toate site-urile și aplicațiile web care participă în procesul de *data mining* pentru a le vinde în variantă brută sau prelucrată deja în profile psihologice mai departe în principal, dar non-exclusiv, la firme de marketing care își adaptează strategiile și la servicii precum Google Ads pentru a arăta reclame de interes pentru fiecare utilizator în parte

Toate acestea au dus la sporirea dezvoltării de aplicații web și site-uri într-o lume post *Dot-com bubble* și la resurgența creatorilor independenți care ajung să fie în sine motorul economiei Web.

Web 3.0

Web 3.0 este cel mai recent val tehnologic care încă este în procesul de definire. Aflându-ne încă în mijlocul evenimentului elementele caracteristice sunt încă în discuție, nu o să avem un răspuns clar a ceea ce va reprezenta noua paradigmă până în momentul cristalizării. Există multă suprapunere cu penultimul val al cărui caracteristici apar parțial și în definițiile celui curent.

Dat fiind că multe dintre elementele *Web 2.0* vor fi rădăcinile pentru multiplele mutații în diferitele direcții pe care le va lua acest val acest lucru nu e surprinzător, astfel încât diferențierea se va face pe de-o parte la nivel de nuanță în abordare și implicații sociale, politice și economice.

O serie de caracteristici populare sunt:

- *Semantic Web*, ideea de dezvoltare a soluțiilor într-o manieră care permite interacțiunea la nivel semantic cu informația
- Prolifierea Inteligenței Artificiale în sistemele care croiesc colecția de conținut pe care o consumă utilizatorul în sine folosindu-se de *folksnomia* creată prin utilizarea organică a aplicațiilor chiar de către utilizatori
- WebAssembly
- Omniprezența datelor și a tehnologiilor Web în toate dispozitivele

“I have a dream for the Web [in which computers] become capable of analyzing all the data on the Web – the content, links, and transactions between people and computers. A “Semantic Web”, which makes this possible, has yet to emerge, but when it does, the day-to-day mechanisms of trade, bureaucracy, and our daily lives will be handled by machines talking to machines. The “intelligent agents” people have touted for ages will finally materialize.’”

— Sir Tim Berners-Lee

Dar pe lângă cele menționate mai sus este discutabil faptul că cea mai importantă caracteristică a valului *Web 3.0* și cea care va fi amintită de istorie în viitor ca fiind determinantă pentru această perioadă va fi proliferarea conceptului de *Decentralized Application* (dApp), mișcarea către a dezvolta aplicații într-o arhitectură descentralizată bazată pe implementări *Blockchain*.

Crypto-monedele au reprezentat prima implementare a tehnologiei *Blockchain* care au popularizat conceptul și au dovedit că infrastructura modernă poate în sfârșit să-l suporte, în schimb lucrurile nu se termină aici.

Blockchain este o formă de bază de date distribuită și descentralizată care printr-un mecanism de rezoluție a consensului între agenții participanți poate să garanteze intrinsec identitatea și validitatea operațiunilor pe care le înscrie și replică pe toate dispozitivele participante.

Un *dApp* este un tip de aplicație care la suprafață funcționează la fel ca oricare alta, dar nu este dependentă de niciun server central, conexiunile dintre client și rețea fiind de tip Peer-to-Peer, conținutul persistent dinamic fiind reținut în blockchain-ul comun tuturor nodurilor din rețea.

La finalul erei *Web 2.0* deja devenau evidente anumite probleme cu felul în care se face business-ul pe web. Principalele fiind:

- Consolidarea tuturor resurselor informatice într-un număr foarte redus de servicii monolit deținute de agenți economici cu prea multă putere
- Lipsa de autoritate asupra informației publicate pe servicii în sensul în care deșii proprietatea intelectuală a unui creator îi aparține, orice firmă are puterea de a controla dacă acea proprietate este accesibilă sau nu pe platforma respectivă
- Cenzura selectivă după discreția firmelor și manipularea trendurilor
- Colectarea clandestină de date fără remunerarea utilizatorilor

În ultimii 3-4 ani eforturile oamenilor concentrați pe problemele menționate mai sus s-au manifestat în direcția eliminării complete la nivel arhitectural a oricărei entități centrale care să poată să controleze conținutul, dând înapoi puterea cibernetică utilizatorilor care acum vor avea să fie atât clientul cât și serviciul în sine.

O altă problemă evidentă a lumii vechi este dependența față de *advertising* ca vector financiar principal. Când au început să devină populare soluții precum Adblock, apăruseră atât în rândul creatorilor cât și al firmelor frici legate de sustenabilitatea modelului economic web și dacă procesul poate să continue.

Gaura lăsată de *ads*-urile în minus a fost din fericire umplută de soluțiile de crowdfunding care au apărut, lucru care a fost benefic din multe puncte de vedere, nu cel din urmă fiind faptul că acum tabla de joc începe să dea semne de normalizare a distribuției de valoare asupra conținutului informatic creat doar prin simplul fapt că acum oamenii pot să aleagă voluntar pe cine să plătească după gust, lucru care a creat o formă de clasă de mijloc între creatorii de pe internet.

Web 3.0 construiește mai departe pe conceptul de crowdfunding și vine și cu soluții noi. Brave este un browser lansat în 2019 care include nativ toate facilitățile necesare pentru funcționarea dApp-urilor, el în sine fiind un dApp cu propriul lui sistem *Blockchain* cu crypto-monedă. Brave va permite tuturor dApp-urilor care se integrează cu standardul prezent să primească bani direct de la utilizatorii care vor să plătească cu crypto-moneda brave într-un mod foarte intuitiv direct din browser.

Când vine vorba de locul *advertising*-ului în lumea *Web 3.0*, având în vedere că deja browser-ele încep să blocheze *ads*-urile implicit este destul de clar că nu vor mai fi la fel de intrusive și lumea va continua trendul către alte modele de monetizare. Chiar și așa ele nu vor dispărea complet, o altă funcționalitate a browser-ului Brave este vizualizarea voluntară remunerată a *ads*-urilor, modelul de *advertising* devenind mai sofisticat prin faptul că acum utilizatorul trebuie luat în calculul marginilor financiare împărțite pe lângă serviciul care ține *ads*-urile în discuție și evident *advertiserul* care deține *ads*-urile și contractele cu firmele ale căror produse și servicii sunt prezentate. Utilizatorii finali vor trebui insentivați direct să consume ca să participe voluntar în orice mecanism de monetizare, duse sunt zilele suportului involuntar.

Acesta este contextul tehnologic în care a fost dezvoltată aplicația prezentată mai departe în această lucrare.

Contextul Politic

Dat fiind gradul de consolidare mediatică din prezent devine din ce în ce mai aparent că infrastructura curentă este prea vulnerabilă controlului de către firmele care dețin platformele folosite de populație și de către actori statali care influențează direcția discursului politic digital prin mecanisme externe platformelor în sine. În alte cuvinte este aparent faptul că fluxul informatic este prea ușor influențat de legile și ordonanțele statelor lumii și a moderării draconice efectuate de firme pentru a limita selectiv accesul la informație.

Lucrarea de față invocă anumite presupoziii filosofice în sensul ăsta:

1. Într-o lume *post-adevăr* gradul de entropie informatică trebuie mărit, nu micșorat
2. Heterogenitatea naturii entităților care pot să impacteze semnificativ cursul informatic trebuie maximizat
3. Orice agent economic sau actor statal trebuie să subscrie aceluiaș set de reguli ca oricare alt subset de indivizi care participă colectiv la producerea conținutului, altfel spus *software*-ul trebuie construit în așa fel încât să nu poată fi controlat prin alte maniere în afară de propriile lui mecanisme organice interne

În momentul scrierii lucrării, în mijlocul pandemiei COVID-19, Congresul american dezbate *Eliminating Abusive and Rampant Neglect of Interactive Technologies* (“*EARN IT*”) *Act*, care urmărește să încarce firmele private cu mai multă responsabilitate legală de a preveni utilizatorii din a încărca material ilegal, în specific legat de prostituție. Legea nu face distincție între canale publice și private în interiorul unei aplicații având ca potențial rezultat forțarea firmelor să creeze *backdoor*-uri sau să renunțe complet la sistemele lor de end-to-end encryption pe care le folosesc utilizatorii lor pentru a putea să monitorizeze activitatea în întregime pentru a o modera. (“A sneaky attempt to end encryption is worming it’s way through congress”, 2020)

Combinăția cu *European Union Directive on Copyright in the Digital Single Market* care includea infamul *Articol 13* care responsabilizează legal firmele să prevină încălcarea ilegală de proprietate intelectuală face ca firmele să fie obligate să implementeze măsuri draconice de control informatic pe lângă cele pe care chiar ele ar fi vrut să le implementeze, lucru care are ca potențial rezultat un grad de sterilitate informatică contraproductiv presupunerilor menționate mai sus. (“Article 13 of the copyright directive raises serious questions”, 2018)

Scopul acestei secțiuni nu este menit activismului politic, în schimb este pentru a prezenta o secțiune verticală a motorului ideologic care conduce eforturile de reconstrucție infrastructurală și arhitecturală având ca unul dintre obiectivele centrale libertatea și autodeterminarea informatică.

Arhitectura Software

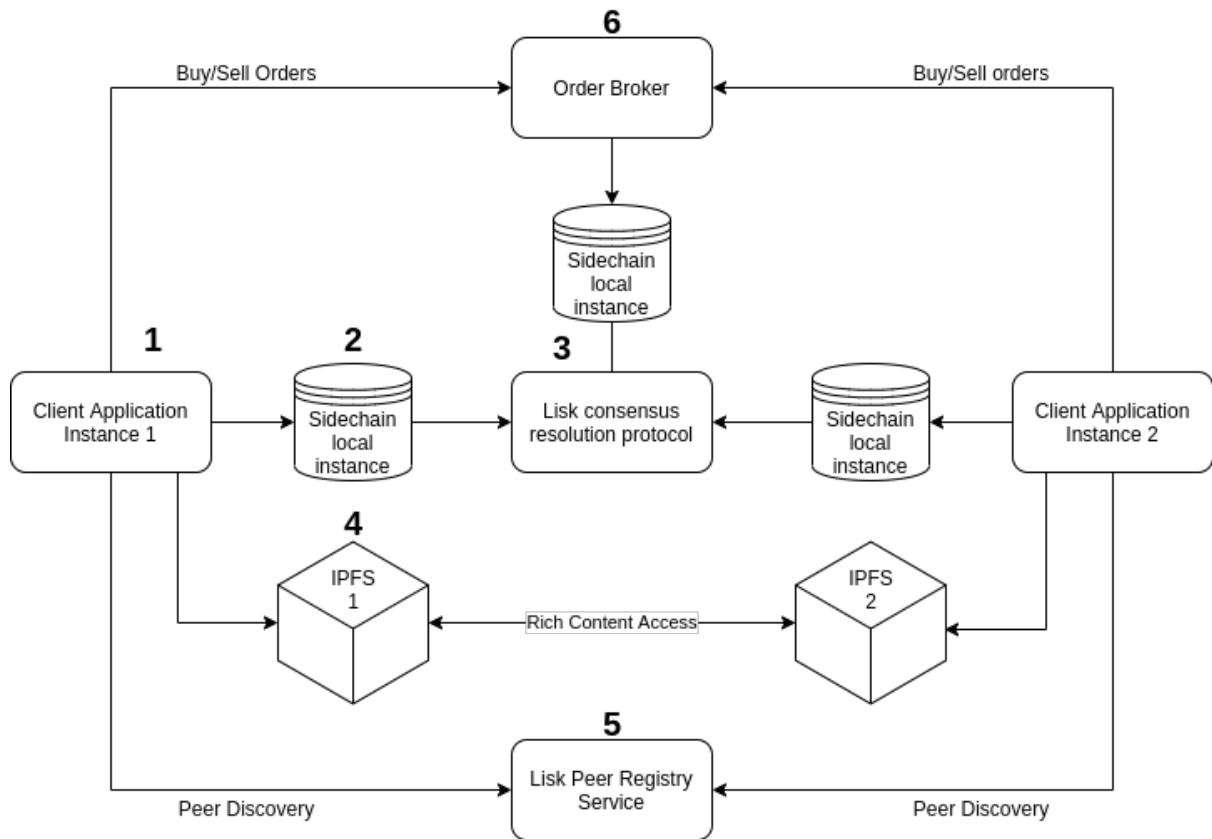


Figure 1: Arhitectura Generală

1. Aplicație Angular 2+ folosită pentru interacțiunea la nivel de peer cu rețeaua sistemului, folosită de utilizatorul final pentru a crea, vinde și cumpăra crypto-active
2. Instanța locală a *sidechain*-ului Lisk în care se înregistrează informațiile despre crypto-active, date despre utilizator și în cazul OrderBroker-ului validarea unui ordin de vânzare spre a fi transferat efectiv
3. Protocolul de consens este procesul prin care toate adăugirile la blockchain sunt agregate, validate și propagate înapoi în rețea ca noua versiune de blockchain comuna tuturor nodurilor
4. Instanța de IPFS (InterplanetaryFileSystem) prin care se stochează local conținutul bogat corelat cu crypto-activul creat de utilizator și îl expune la internet
5. Componenta din Lisk care deservește drept *Seed Peer* și înregistrează nodurile conectate
6. Serviciul de licitație de crypto-active

Tehnologii utilizate

Fluxul de Valoare

Concluzii

Bibliografie

“AJAX”. (2020),, [https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_\(programming\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Ajax_(programming)).

“Article 13 of the copyright directive raises serious questions”. (2018),, https://www.internetsociety.org/blog/2018/06/article-13/?gclid=CjwKCAjwvtX0BRAFEiwAGWJyZFwtiG5Q1uiITy9qpPrzWMrwbRK597_4xzOYbD0amLOs5-RSvRvYnRoC1rAQAvD_BwE.

“A sneaky attempt to end encryption is worming its way through congress”. (2020),, <https://www.theverge.com/interface/2020/3/12/21174815/earn-it-act-encryption-killer-lindsay-graham-match-group>.

“Common gateway interface”. (2020),, https://en.wikipedia.org/wiki/Common_Gateway_Interface.

Downey, L. (Ed.). (2020), “Store of value - definition”, <https://www.investopedia.com/terms/s/storeofvalue.asp>; Investopedia.

“Server side includes”. (2020),, https://en.wikipedia.org/wiki/Server_Side_Includes.

Sharma, M. (2019), “Web 1.0, web 2.0 and web 3.0 with their difference”, <https://www.geeksforgeeks.org/web-1-0-web-2-0-and-web-3-0-with-their-difference/>; GeeksforGeeks.