

ISPITIVANJE STAVOVA STRUČNJAKA O PRIMJENI BLOCKCHAIN TEHNOLOGIJE U DIGITALNOM OGLAŠAVANJU

Radica, Ivan

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Algebra
University College / Visoko učilište Algebra**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:225:268477>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-05**



Repository / Repozitorij:

[Algebra Univerity - Repository of Algebra Univerity](#)



VISOKO UČILIŠTE ALGEBRA

ZAVRŠNI RAD

**Ispitivanje stavova stručnjaka o primjeni
blockchain tehnologije u digitalnom
oglašavanju**

Ivan Radica

Zagreb, travanj 2023.

Student vlastoručno potpisuje Završni rad na prvoj stranici ispred Predgovora s datumom i oznakom mjesta završetka rada te naznakom:

„Pod punom odgovornošću pismeno potvrđujem da je ovo moj autorski rad čiji niti jedan dio nije nastao kopiranjem ili plagiranjem tuđeg sadržaja. Prilikom izrade rada koristio sam tuđe materijale navedene u popisu literature, ali nisam kopirao niti jedan njihov dio, osim citata za koje sam naveo autora i izvor, te ih jasno označio znakovima navodnika. U slučaju da se u bilo kojem trenutku dokaže suprotno, spreman sam snositi sve posljedice uključivo i poništenje javne isprave stečene dijelom i na temelju ovoga rada“.

U Zagrebu, 7.4.2023.

Predgovor

Posvećujem ovaj rad svojoj baki koja je vjerovala u mene kada nitko drugi nije.

Temeljem članka 8. Pravilnika o završnom radu i završnom ispitu na preddiplomskom studiju Visokog učilišta Algebra sačinjena je ova

Potvrda o dodjeli završnog rada

kojom se potvrđuje da student Ivan Radica, JMBAG 0067551021, OIB 80246389069 u šk. godini 2021./2022., studij: Digitalni marketing - Preddiplomski studij, od strane povjerenstva za provedbu završnog ispita, dana 02.03.2022. godine, ima odobrenu izradu završnog rada

s temom: **Ispitivanje stavova stručnjaka o primjeni blockchain tehnologije u digitalnom oglašavanju**

i sažetkom rada: Blockchain tehnologija je u svom kratkom postojanju uzburkala nekoliko industrija, ponajprije financijsku. Nakon uspješne implementacije u financijskom svijetu, mnoge industrije su počele eksperimentirati s implementacijom blockchain tehnologije. Iako oglašivačka industrija još uvijek nije u potpunosti prihvatila tehnologiju zbog ograničenja poput skalabilnosti i nedostatka masovne adopcije, u budućnosti bi se to moglo promijeniti. Status digitalnog oglašavanja je ukaljan problemima kao što su rastući broj prijevera i malverzacija, opća netransparentnost u cijelom ekosustavu, manjak korisničke privatnosti, duopol Googlea i Facebooka i sve što proizlazi iz navedenog.

Mentor je: Vanja Šebek.

Odobrenjem završnog rada studentu je omogućen upis kolegija "Izrada završnog projekta/Praksa" te je sukladno članku 8. Pravilnika o završnom radu i završnom ispitu dužan najkasnije do početka nastave ljetnog semestra u sljedećoj školskoj godini, uspješno obraniti završni rad uspješnim polaganjem završnog ispita.

U protivnom student može zatražiti novog mentora/icu i temu te ponovo upisati kolegij "Izrada završnog projekta/Praksa" budući da rad koji nije predan i obranjen na završnom ispitu u roku određenom Pravilnikom završnom radu i završnom ispitu prestaje vrijediti. Izrada novog završnog rada se izvodi sukladno rokovima određenima za školsku godinu u kojoj je studentu određen novi mentor/ica i dodijeljen novi završni rad.

Potpis studenta:

Potpis mentora:

Potpis predsjednika
povjerenstva:

Ova potvrda izdaje se u 4 (četiri) primjerka od kojih 3 (tri) idu kao prilog završnom radu.

Sažetak

Blockchain tehnologija je u svom kratkom postojanju uzburkala nekoliko industrija, ponajprije financijsku. Nakon uspješne implementacije u financijskom svijetu, mnoge industrije su počele eksperimentirati s implementacijom blockchain tehnologije. Iako oglašivačka industrija još uvijek nije u potpunosti prihvatila tehnologiju zbog ograničenja poput skalabilnosti i nedostatka masovne adopcije, u budućnosti bi se to moglo promijeniti. Status digitalnog oglašavanja je ukaljan problemima kao što su rastući broj prijevара i malverzacija, opća netransparentnost u cijelom ekosustavu, manjak korisničke privatnosti, duopol Googlea i Facebooka i sve što proizlazi iz navedenog. Neki od spomenutih problema bi se mogli riješiti pomoću veće adopcije *blockchain* tehnologije zbog njenih ugrađenih karakteristika poput transparentnosti i nepromjenjivosti podataka, anonimnosti korisnika i decentralizacije. Međutim, sama tehnologija još uvijek nije dovoljno razrađena, niti dovoljno prihvaćena na globalnoj razini da bi ostvarila značajan utjecaj, ali njen potencijal je neosporan. Trenutno glavna primjena tehnologije u marketinškom kontekstu je takozvani NFT (eng. *Non-fungible token*) koji omogućava vlasništvo nad digitalnom imovinom poput slike ili audio zapisa, koncept koji do sada nije postojao. S NFT-ovima eksperimentiraju brojni veliki brendovi, a većina sudionika ispitivanja smatra da će taj trend rasti u nadolazećim godinama. Prema istraživanju, najpotentnija upotreba NFT-ova u marketingu je u domeni poboljšanja programa vrijednosti. Osim NFT-ova, značajna primjena *blockchaina* koja će se zasigurno odraziti na marketing i oglašavanje je metaverzum (eng. *Metavers*). Metaverzum je potpuno novi, virtualni svijet s neograničenim mogućnostima za kreativnost, pa tako i oglašavanje. Kao i sa samim *blockchainom*, mnoge velike organizacije su uložile u metaverzum zbog njegovog potencijala, ali korisničko iskustvo još uvijek nije na željenoj razini. *Blockchain* djeluje zaista obećavajuće u borbi protiv prijevара u oglašavanju koja bi se mogla eliminirati njegovom primjenom, međutim, da bi se do ostvarilo potrebno je da razvijemo neku vrstu digitalnih identiteta koji garantiraju da je osoba ono što tvrdi da je na internetu. Za sada, to još uvijek nije moguće. Sve u svemu, rezultati istraživanja ukazuju na uistinu velik potencijal tehnologije u digitalnom oglašavanju, ali i na značajne trenutne nedostatke. Dakle, proći će barem još 5, a vjerojatno i 10 ili više godina kako bi otkrili stvarni utjecaj ove nove tehnologije na industriju, ali i svijet općenito.

Ključne riječi: blockchain tehnologija, digitalno oglašavanje, web 3, kriptovalute, NFT , digitalni identitet, metaverzum, prijevare u oglašavanju

In its short existence, blockchain technology has stirred up several industries, primarily financial. After its successful implementation in the financial world, many industries have started experimenting with the implementation of blockchain technology. Although the advertising industry has not yet fully embraced the technology due to limitations such as scalability and lack of mass adoption, this could change in the future. The status of digital advertising is tainted by problems such as the growing number of frauds and malfeasance, general non-transparency in the entire ecosystem, lack of user privacy, the duopoly of Google and Facebook and everything that comes from the above. Some of the aforementioned problems could be solved through greater adoption of blockchain technology due to its built-in characteristics such as transparency and data immutability, user anonymity, and decentralization. However, the technology itself is still not developed enough, nor sufficiently accepted on a global scale to have a significant impact, but its potential is undeniable. Currently, the main application of technology in the marketing context is the so-called NFT (Non-fungible token), which enables the ownership of digital assets such as images or audio recordings, a concept that did not exist until now. A number of big brands are experimenting with NFTs, and most survey participants believe that this trend will grow in the coming years. According to research, the most potent use of NFTs in marketing is in the realm of improving loyalty programs. In addition to NFTs, a significant application of blockchain that will certainly affect marketing and advertising is the metaverse. Metaverse is a completely new, virtual world with unlimited possibilities for creativity, including advertising. As with blockchain itself, many large organizations have invested in the metaverse for its potential, but the user experience is still not up to par. Blockchain shows real promise in the fight against advertising fraud that could be eliminated by its application, however, to make it happen we need to develop some kind of digital identities that guarantee that a person is who they claim to be on the Internet. For now, this is still not possible. All in all, the research results point to the truly great potential of technology in digital advertising, but also to significant current shortcomings. So, it will take at least another 5 and possibly 10 or more years to see the true impact of this new technology on the industry, and the world in general.

Keywords: blockchain technology, digital advertising, web 3, cryptocurrencies, NFT, digital identity, metaverse, ad fraud

Sadržaj

1.	Uvod	4
2.	Stanje u digitalnom marketingu i oglašavanju	6
2.1.	Trendovi u digitalnom oglašavanju	6
2.1.1.	Duopol i informacijska asimetrija na tržištu.....	7
2.1.2.	Netransparentan lanac opskrbe oglasima	8
2.1.3.	Prijevare u oglašavanju.....	10
2.1.4.	Izbjegavanje nametljivih oglasa	11
2.1.5.	Sigurnost i privatnost korisničkih podataka	12
3.	Blockchain tehnologija kao rješenje problema u digitalnom oglašavanju	15
3.1.	Uvod u blockchain tehnologiju.....	15
3.2.	Tehnološke osnove blockchain tehnologije.....	17
3.2.1.	Distribuirana glavna knjiga	17
3.2.2.	Čvor	17
3.2.3.	Blokovi	18
3.2.4.	Ulančavanje blokova	18
3.2.5.	Kriptografske <i>hash</i> funkcije	19
3.2.6.	Kriptografija s asimetričnim ključevima	20
3.2.7.	Novčanici.....	21
3.2.8.	Transakcije.....	21
3.2.9.	Kriptovalute i <i>tokeni</i>	22
3.3.	Vrste blockchain tehnologije	23
3.3.1.	Javni blockchain	23
3.3.2.	Privatni blockchain	23

3.4.	Disruptivni elementi <i>blockchain</i> tehnologije za poslovanje.....	25
3.4.1.	Transparentnost	26
3.4.2.	Nepromjenjivost	26
3.4.3.	Sigurnost.....	27
3.4.4.	Mehanizmi konsenzusa.....	27
3.4.5.	Pametni ugovori.....	28
3.5.	Trenutne primjene <i>blockchain</i> tehnologije u digitalnom marketingu i oglašavanju	28
3.5.1.	Ukidanje nepotrebnih posrednika.....	29
3.5.2.	Borba protiv prijevara u oglašavanju	31
3.5.3.	Jačanje transparentnosti i povjerenja	32
3.5.4.	Zaštita privatnosti korisničkih podataka.....	33
3.5.5.	Poboljšanje sigurnosti.....	34
3.5.6.	Omogućavanje boljih programa vjernosti	36
3.6.	Prepreke u prihvaćanju <i>blockchain</i> tehnologije u digitalnom marketingu i oglašavanju	39
3.6.1.	Organizacijske prepreke	39
3.6.2.	Regulatorne prepreke.....	40
3.6.3.	Tehnološke prepreke.....	40
3.6.4.	Sigurnosne prepreke	41
4.	Istraživanje stavova stručnjaka o primjeni <i>blockchain</i> tehnologije u digitalnom oglašavanju	42
4.1.	Ciljevi i istraživačka pitanja	42
4.2.	Metodologija istraživanja	42
4.3.	Analiza i rezultati.....	43
4.4.	Rasprava	63

Zaključak	77
Popis kratica	79
Popis slika.....	80
Popis tablica.....	81
Literatura	82

1. Uvod

U posljednjem desetljeću digitalno oglašavanje je preraslo u neizostavan komunikacijski kanal bilo koje ozbiljne marketinške kampanje. Digitalni oglasi su postali naša svakodnevnica. Oglasi su tu ujutro kada prvi puta pogledamo na mobitel, oni su tu dok radimo i oni su tu dok se navečer opuštamo uz najdražu seriju.

Statistike o ulaganjima i profitima u digitalnom oglašavanju ukazuju na konzistentan rast, čak i u doba velike neizvjesnosti kao što je pandemija COVID-19 (eMarketer, 2021). Međutim, brojke ne otkrivaju cijelu istinu. Tvrditi da ekosustav digitalnog oglašavanja funkcionira optimalno i nema velikih nedostataka bilo bi u najmanju ruku kontroverzno, usprkos brojkama. Industrija je opterećena brojnim naizgled nerješivim problemima koji se prihvaćaju zdravo za gotovo, a većina ih proizlazi iz zamršenog i netransparentnog lanca opskrbe oglasima (PwC, 2019).

Prema zdravoj logici, profit od oglašavanja ponajprije zaslužuje izdavač oglasa, odnosno web stranica na kojoj se oglas prikazuje, ali u stvarnosti profit izdavača značajno umanjuje složeni srednji sloj posrednika koji uzima više od 50 posto svakog uloženog dolara (Rangaiyah et al., 2018). Najčešće u ime veće učinkovitost, koja je u konačnici upitna. Dodatan problem za izdavače stvaraju softveri za blokiranje oglasa koji dodatno ugrožavaju poslovne modele izdavača na internetu. U 2021. 27% korisnika u SAD-u koristilo je programe za blokiranje oglasa, a brojka raste iz godine u godinu (Zaiceva & Setupad, 2021).

S druge strane, oglašivači se brinu jer se njihove poruke često pojavljuju u blizini nerelevantnog i neprikladnog sadržaja bez mogućnosti kontrole prostora gdje se oglasi prikazuju (Dolan, 2020). Osim toga, prijevare haraju. U 2021. godini prijevare su oglašivače koštale nevjerojatnih 65 milijardi USD, a procjenjuje se da će iznos doseći 100 milijardi USD do kraja 2023 (Dogtiev, 2022). Prijevare postaju sve sofisticiranije, a malo toga se poduzima kako bi im se efikasno stalo na put. Paradoksalno, upravo posrednici najviše profitiraju od njih. Kad povežemo sve navedeno, zaključit ćemo da je efikasnost digitalnog oglašavanja u padu, a vjerodostojnost cijelog sustava upitna, međutim, sve je zamaskirano neprestanim rastom prihoda i napuhanim brojkama koje nisu održive.

Što je s korisnicima, to jest osobama koje konzumiraju sadržaj i oglase na internetu? U postojećem sustavu, njihova privatnost se narušava na svakom koraku u ime boljih i

personaliziranih oglasa. Međutim, iz iskustva znamo da većina oglasa nije pretjerano personalizirana niti interesantna, već naprotiv, naporna i dosadna (C3Research & IAB, 2016). Tehnološki divovi, poput Googlea, Facebooka, Amazon, Twitter i ostalih, posjeduju goleme količine informacija o korisnicima što ih čini suviše moćnima za privatne kompanije čiji je primarni cilj vlastiti profit. Upotreba navedenih podataka zabrinjava korisnike, ali i marketere koji su svjesni težine ovog problema (Marketing Evolution, 2020). Opasnost od hakera i drugih zlonamjernih aktera je uvijek prisutna, a svi smo žrtve, premda toga nismo svjesni u većini slučajeva. Upravo su osobni podaci korisnika bili najčešće ugrožena vrsta podataka prema IBM-ovom istraživanju o povredama podataka (IBM Security, 2021). Sve to zajedno privlači pozornost regulatora i potiče donošenja Opće uredbe o zaštiti podataka (engl. *General Data Protection Regulation*, skraćeno GDPR) u EU i Zakona o privatnosti potrošača u Kaliforniji (engl. *California Consumer Privacy Act*, skraćeno CCPA). Pokret za regulaciju interneta i digitalnog oglašavanja dobio je zamaha u proteklih par godina, ali još uvijek smo daleko od transparentnog, sigurnog i efikasnog sustava.

Blockchain, ili barem hype oko blockchaine, obećava da se sve to može promijeniti. Odnosno da se može stvoriti bolji i pošteniji sustav u kojem će se smanjiti broj nepotrebnih posrednika, kao i njihova moć, te uspostaviti direktniji odnos između oglašivača, izdavača i korisnika. Takav sustav bi bio temeljen na povjerenju, transparentnosti i sigurnosti. Međutim, za razliku od današnjih sustava koji se temelje na povjerenju u centralizirane organizacije, sustav temeljen na blockchainu bi se gradio na povjerenju u blockchain tehnologiju i njezine karakteristike. (IAB, 2018b)

Postavlja se pitanje, što je samo prazno obećanje, a što realan cilj prema kojemu možemo težiti? Upravo to je tema ovog završnog rada u kojem ćemo kroz istraživanje postojeće literature i razgovore sa *blockchain* i marketing stručnjacima pokušati otkriti koliki je stvarni potencijal implementacije *blockchain* tehnologije u digitalnom oglašavanju i marketingu.

2. Stanje u digitalnom marketingu i oglašavanju

Kako bismo shvatili potencijal primjene *blockchain* tehnologije u digitalnom oglašavanju, prvo moramo razumjeti zašto nam je ona uopće potrebna. Počet ćemo s pregledom stanja i trendova u digitalnom oglašavanju koji će nas naposljetku dovesti do gorućih problema koje je potrebno riješiti.

S napretkom tehnologije došlo je do velikih promjena u ponašanju potrošača. Potrošači sve više vremena provode na internetu i sve više kupuju putem interneta. Zbog toga se internet sve češće smatra najvažnijim medijem za oglašivače, a brojke to potkrepljuju (OECD, 2020).

Upravo od 2020. godine internet se može smatrati najvažnijim medijem za oglašivače jer je činio 51 posto ukupne medijske potrošnje na oglase u 2020. godini. Izračunato je da je potrošnja na digitalno oglašavanje u cijelom svijetu iznosila 521,02 milijarde američkih dolara u 2021. Izvor predviđa da će do 2026. potrošnja dosegnuti 876 milijardi dolara (Statista, 2022).

2.1. Trendovi u digitalnom oglašavanju

Na prvi pogled, digitalno oglašavanje cvjeta, ali rast je sa sobom donio i nepredviđene posljedice. Nedostatak transparentnosti, prijevare i opadajuća efikasnost dovele su do sve većeg nepovjerenja i nezadovoljstva kod tri glavna sudionika bez kojih digitalno oglašavanje ne bi bilo moguće. Glavni sudionici u digitalnom oglašavanju, odnosno korisnici, oglašivači i izdavači su istaknuli zabrinutost vezanu uz brojne posrednike, njihovu stvarnu vrijednost i kako u mnogim slučajevima ti posrednici djeluju protiv interesa barem jednog od gore navedenih ključnih sudionika (PwC, 2019).

U kratkim crtama, problem je sljedeći. Oglašivači su zabrinuti zbog prijevare i netransparentnosti u lancu opskrbe oglasima; izdavači zbog opadajućeg prihoda od oglašavanja; korisnici zbog napornih oglasa i rušenja njihove privatnosti (Parssinen et al., 2018).

Digitalno oglašavanje se pretvorilo u industriju usmjerenu na profit posrednika, a ne na zadovoljstvo i pružanje vrijednosti sudionicima bez kojih sustav ne bi ni postojao. Tako

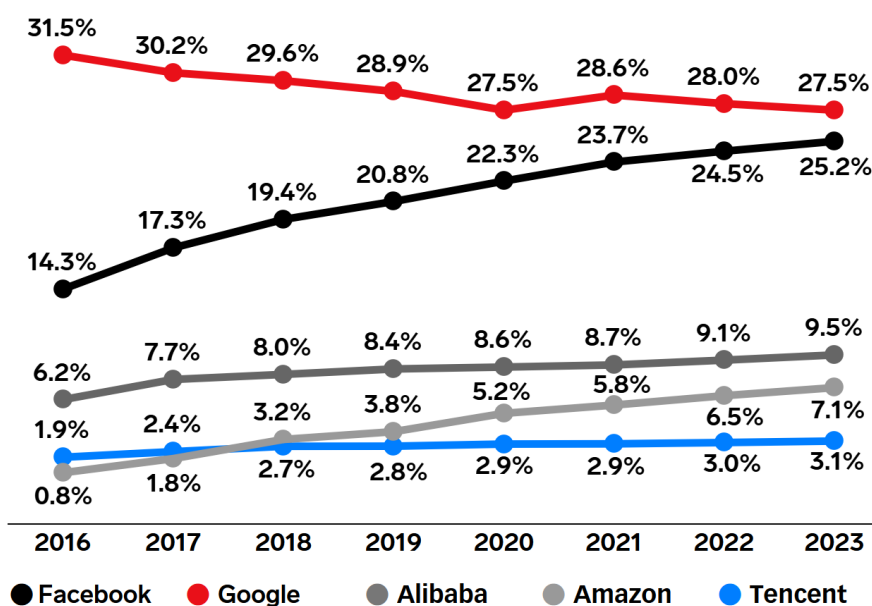
postavljen sustav ne može biti efikasan i očigledno postoji prostor za disrupciju koja bi postavila bolje temelje za budućnost.

2.1.1. Duopol i informacijska asimetrija na tržištu

Eksplozivni rast digitalnog oglašavanja potaknut je brzim inovacijama. Kao rezultat toga, industrija je postala vrlo fragmentirana i njome dominiraju Facebook i Google, čiji 'ogradaeni vrtovi' imaju 52,3% udjela u cjelokupnoj potrošnji na digitalno oglašavanje (Cramer-Flood & eMarketer, 2023).

Net Ad Revenue Share Worldwide, by Company, 2016-2023

% of total digital ad spending



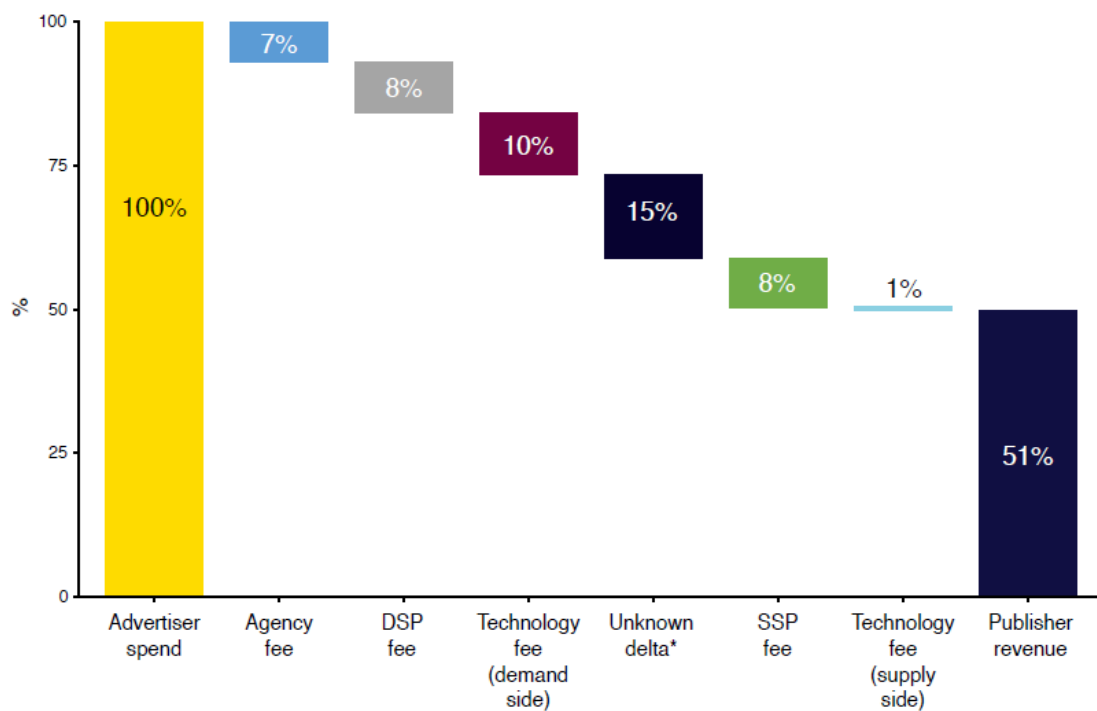
Note: includes advertising that appears on desktop and laptop computers as well as mobile phones, tablets, and other internet-connected devices, and includes all the various formats of advertising on those platforms; net ad revenues after company pays traffic acquisition costs (TAC) to partner sites; Alibaba includes Youku Tudou; Facebook includes Instagram, Google includes YouTube
Source: eMarketer, March 2021

T11424

eMarketer | InsiderIntelligence.com

Slika 2.1 Udio u svjetskog potrošnji na digitalno oglašavanje (izvor: Cramer-Flood & eMarketer, 2023)

Google i Facebook jedni su od najvećih potrošača, kreatora i trgovaca korisničkim podacima. Njihovo napredno strojno učenje korisničkih podataka učvrstilo je njihov tržišni udio. Neovisne tehnološke tvrtke uspješno su ponudile alternativna rješenja za pomoć izdavačima u stvaranju prihoda. Međutim, isto tako su dodatno zakomplicirali problem stvaranjem, takozvanog 'poreza na oglašivačku tehnologiju'. Tako je u 2020. za svakih 5 dolara koje je oglašivač potrošio, izdavač dobio samo 2,55 dolara, a za otprilike 15% troškova opskrbnog lanca bilo je 'potpuno nemoguće ući u trag' (ISBA, 2020).



Slika 2.2 Analiza raspodjele novca potrošenog na oglašavanje (izvor: ISBA, 2020)

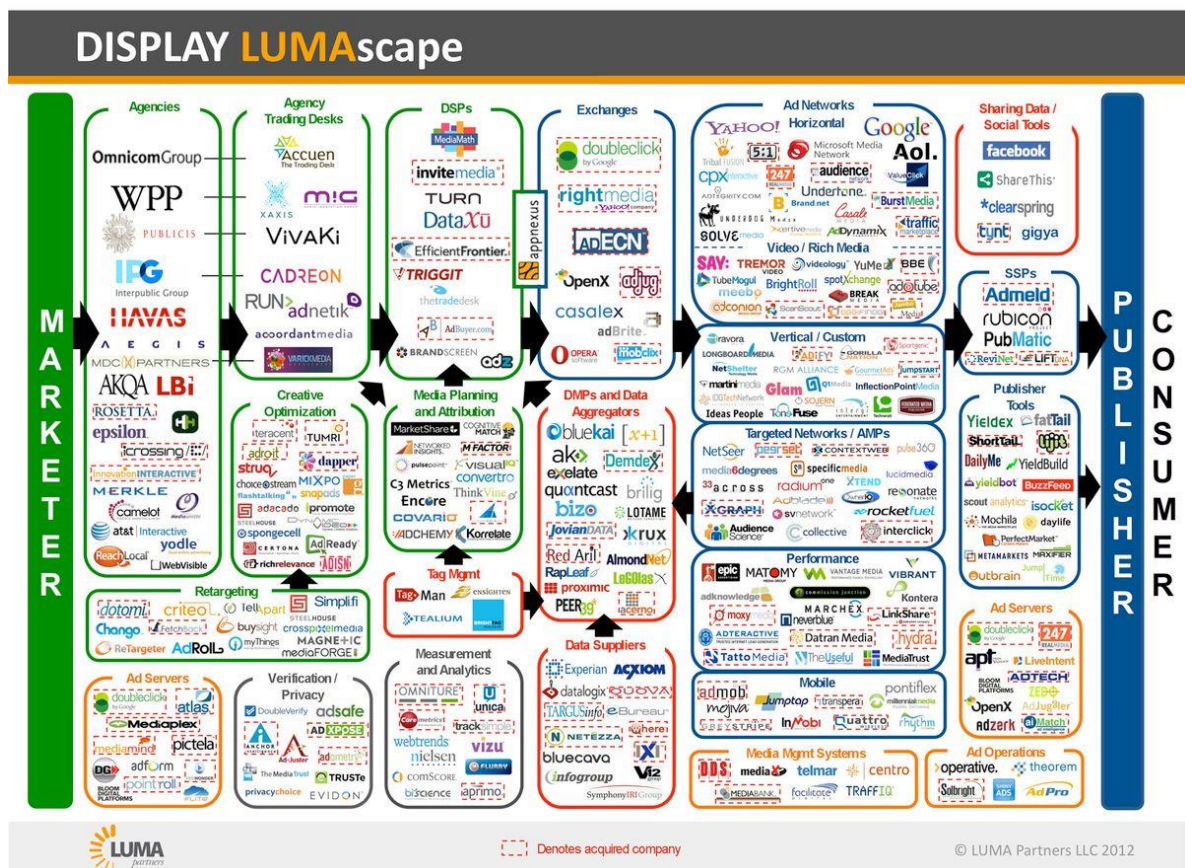
Dominacija Facebooka i Googlea, zajedno s brojnim nezavisnim tehnologijama, stvorila je curenje vrijednosti koje je pokvarilo namjeravanu razmjenu vrijednosti na Internetu koja ide u korist upravo njima.

2.1.2. Netransparentan lanac opskrbe oglasima

Uspon interneta donio je razvoj nove tehnologije oglašavanja s obećanjem veće brzine i boljih informacija, dva kritična elementa koja imaju potencijal radikalno poboljšati učinkovitost tržišta.

Međutim, sustav ne radi kako je zamišljen. Pomalo kontraintuitivno, brzina i kvaliteta informacija nisu donijele jasnoću i jednostavnost, već upravo suprotno, zamršenost i složenost. U posljednjem desetljeću reklamni ekosustav postao je prekompleksan i pretrpan s mnoštvom igrača koji uzimaju dio reklamnog kolača, bilo izravno ili neizravno (PwC, 2019).

Prema LUMAscapeu, današnji oglasni ekosustav programskog oglašavanja ima preko 20 različita sudionika uključenih u proces slanja oglasa od oglašivača prema izdavaču i potrošaču, a zatim vraćanju podataka i rezultata natrag oglašivaču.



Slika 2.3 Prikaz lanca opskrbe oglasima od oglašivača do izdavača i potrošača (izvor: Lumascape, n.d.)

Za oglašivače, složenost ekosustava povećava troškove u broju zaposlenih i stvara poteškoće u praćenju rezultata na različitim platformama što u konačnici smanjuje i isplativost kampanja.

Na drugom kraju, tipični izdavač suočava se sa smanjenjem tržišta zbog alata za blokiranje oglasa, kao i sa sve manjim dijelom prihoda od oglašavanja zbog mnoštva posrednika.

Osim efikasnosti, zamršenost i fragmentiranost sustava predstavljaj sigurnosni rizik. Svaki novi sudionik sustava predstavlja potencijalnu točku slabosti gdje prijevara ili pogreška mogu prouzročiti štetu (Brave, 2021).

2.1.3. Prijevare u oglašavanju

Osim neusporedivih prednosti i prilika, uspon digitalnog oglašavanja sa sobom je donio i niz izazova. Među najznačajnijima je prijevara tj. različite radnje koje uključuju manipulaciju pregledima, klikovima, stranicama i metrikama u svrhu obmane (Fourberg et al., 2021).

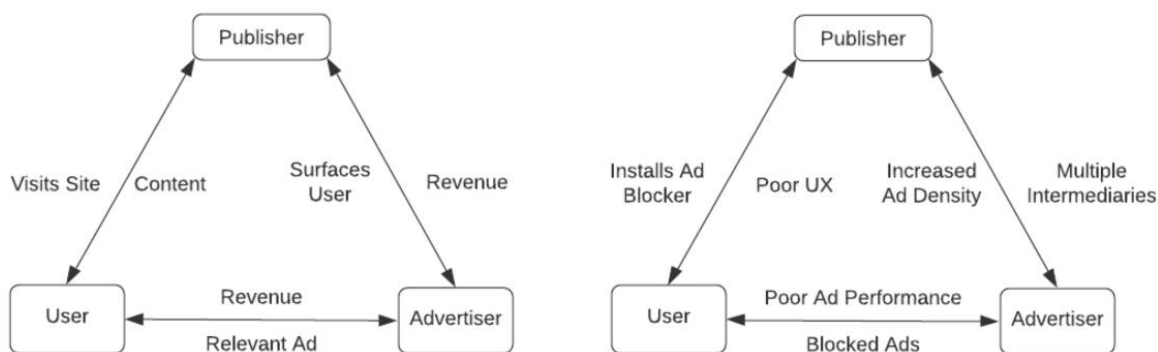
Nova studija Juniper Researcha iz 2022. otkrila je da će vrijednost digitalnog oglašavanja izgubljenog zbog prijevare dosegnuti 68 milijardi dolara na globalnoj razini tijekom 2022. godine. Iznos je porastao s 59 milijardi dolara u 2021 (Juniper Research, 2022).

Učestale vrste prijevara u oglašavanju su sljedeće (Jatain, 2021):

- *Domain spoofing*
- *Cookie stuffing*
- *Pixel stuffing*
- *Ad stacking*
- *Ad injection*
- *Geo masking*
- *Bots/non-human traffic*

Prijevara s klikovima posebna je potkategorija prijevare u oglašavanju koja se provodi lažnim klikovima na oglas kako bi se ostvarila nezakonita dobit. Lažni klikovi oštećuju zdravlje internetskih tvrtki tako što troše njihov proračun za oglašavanje/marketing dok se istovremeno povećavaju profiti operatera lažnih klikova (tj. prevaranta/kriminalaca), ali i posrednika (Kotila et al., 2016).

Figure 1 - Intended and Actual Value Exchanges of the Internet



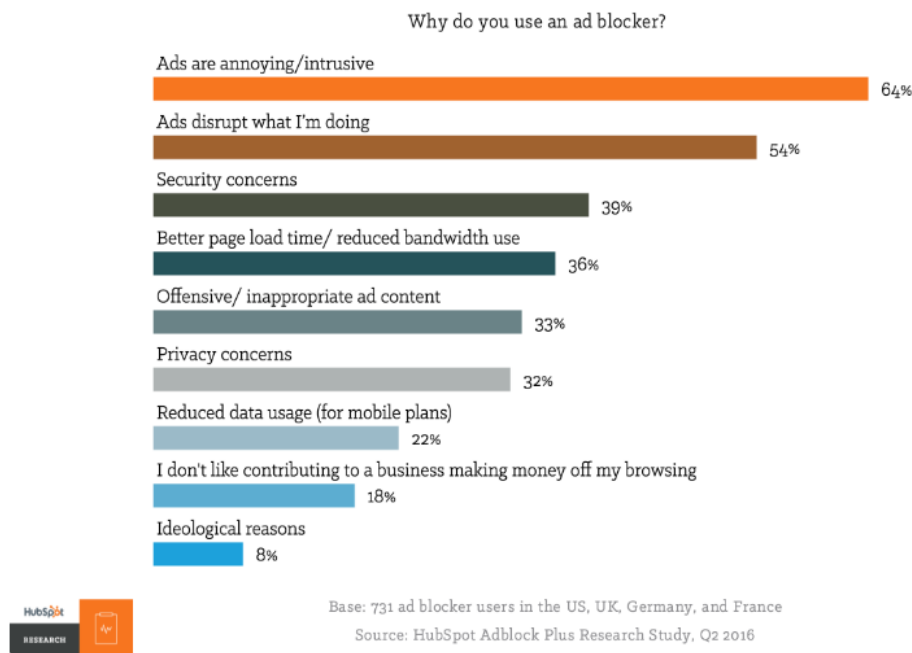
Slika 2.4 Zamišljena i stvarna razmjena vrijednosti u digitalnom oglašavanju (izvor: Chorley et al., 2021)

2.1.4. Izbjegavanje nametljivih oglasa

Unatoč silnim nastojanjima da oglasi budu što personaliziraniji i interesantniji realnost je sasvim drugačija. Korisnici u većini slučajeva oglase smatraju napornima. Zbog toga koriste različite metode kako bi izbjegli oglase, uključujući instaliranje programa za blokiranje oglasa, ali i plaćanje pretplata kako bi mogli neometano gledati sadržaj koji žele.

Prema istraživanju Edelmana provedenom među odraslim osobama diljem svijeta iz listopada 2020., gotovo sedam od 10 ljudi reklo je da koristi jednu ili više metoda za izbjegavanje oglasa, uključujući promjenu svojih medijskih navika kako bi vidjeli manje oglasa (49%) i korištenje programa za blokiranje oglasa (48%) (Insider Intelligence, 2022).

Prema istraživanju Hubspota, čak 64% ispitanika koristi ad blocker jer su oglasi „dosadni“ i „nametljivi“, a 54% jer ih oglasi ometaju u onome što rade. Izuzev nametljivog karaktera, korisnici su najviše zabrinuti oko sigurnosti (39%), brzine učitavanja stranice (36%), neprikladnih oglasa (33%) i privatnosti (32%).



Slika 2.5 Zašto korisnici koriste alate za blokiranje oglasa (izvor: An & Hubspot, 2020)

2.1.5. Sigurnost i privatnost korisničkih podataka

Programatsko oglašavanje i *real-time bidding* temelje se na aktivnostima korisnika tijekom njihova korištenja web stranica i aplikacija. Pomoću tih aktivnosti izrađuje se profil korisnika koji ponekad može sadržavati osjetljive podatke. Ovi profili se koriste za određivanje oglasa s kojima će se određeni korisnik najvjerojatnije angažirati.

Međutim, ne smatraju svi da je prikupljanje velike količine osobnih podataka u svrhe boljeg oglašavanja nužno, ali ni etički korektno. Prema istraživanju Pew Researcha, 91% odraslih uglavnom se slaže ili se u potpunosti slaže s tvrdnjom da su korisnici izgubili kontrolu nad načinom na koji tvrtke prikupljaju i koriste njihove osobne podatke (Rainie, 2016). Velika većina, odnosno 64%, vjeruje da bi vlada trebala učiniti više kako bi regulirali oglašivače u vezi s načinom na koji koriste i pohranjuju osobne podatke.

U 2021., Irsko vijeće za građanske slobode (engl. *Irish Council for Civil Liberties*, skraćeno ICCL) pokrenulo je sudski spor usmjeren na Interactive Advertising Bureau (IAB) zbog onoga što opisuje kao "najveću povredu privatnih podataka na svijetu". IAB je organizacija koja razvija standarde digitalnog oglašavanja koje koriste tvrtke poput Facebooka, Googlea i Amazona.

Dr. Johnny Ryan, glavni tužitelj u slučaju, bivši je profesionalac u oglašivačkoj industriji s iskustvom u području programskog oglašavanja. Ryan kaže da čak i ako industrija digitalnog oglašavanja izravno ne prikuplja osobne podatke kako bi olakšala rad sustava, ona prikuplja toliki broj informacija o ponašanju korisnika i tome što korisnici vide da se osjetljivi osobni podaci neizravno otkrivaju, a da krajnji korisnik nije ni svjestan toga (Ikeda, 2021).

Najpoznatiji slučaj zlorabe takvih informacija je skandal s Cambridge Analyticom i Facebookom. Britanska konzultantska tvrtka Cambridge Analytica je 2010-ih prikupljala osobne podatke milijuna korisnika Facebooka bez njihovog pristanka, uglavnom kako bi se koristili za političko oglašavanje. U roku od dva mjeseca od skandala, Cambridge Analytica je bankrotirala i prestala funkcionirati, dok je Facebook morao platiti kaznu od 5 milijardi dolara (Chan, 2019).

Zbog utjecaja na političke izbore, skandal je pokrenuo lavinu medijskog interesa o privatnosti i sigurnosti naših podataka, ali daleko od toga da je ovo bio posljednji ili izdvojeni incident.

U rujnu 2019., Twitter je priznao da je oglašivačima dopustio pristup osobnim podacima svojih korisnika kako bi poboljšao ciljanje marketinških kampanja. Tvrtka je to navela kao internu grešku, a greška je omogućila oglašivačima koji koriste Twitterove „prilagođene publike“ pristup korisničkim adresama e-pošte i telefonskim brojevima. Sve bez dopuštenja korisnika (Invisibly, 2021).

Google je 2019. godine kažnjen s 50 milijuna eura od strane francuskog tijela za zaštitu podataka jer nije priznao kako je koristio osobne podatke korisnika, posebice u personaliziranju oglasa (Satariano, 2019).

Spomenuta kazna Googleu je neko vrijeme bila najveća kazna povezana s GDPR-om. No onda je u srpnju 2021. luksemburško nadzorno tijelo za zaštitu podataka kaznilo Amazon u iznosu od vrtoglavih 746 milijuna eura i zatražilo promjenu određenih poslovnih praksi u vezi s obradom podataka potrošača. Amazon je prikupljao i koristio podatke potrošača za ciljano oglašavanje i time prekršio pravila privatnosti korisnika. (Epiq, 2021).

Dakle, postoje neupitni dokazi o zlorabi privatnih korisničkih podataka od strane e-posrednika. Ovaj problem možemo smatrati neposrednom cijenom za korištenje interneta kakvog danas imamo. Neki ekonomisti su otišli toliko daleko da su usporedili narušavanje

privatnosti korisnika s onečišćenjem okoliša (Sholtz, 2001). Pomalo nategnuta usporedba, ali neosporno je da narušavanje privatnosti korisnika predstavlja značajan društveni trošak.

3. Blockchain tehnologija kao rješenje problema u digitalnom oglašavanju

Blockchain je stvorila osoba (ili grupa ljudi) pod imenom (ili pseudonimom) Satoshi Nakamoto 2008. kako bi služio kao javna, distribuirana glavna knjiga za transakcije kriptovalute Bitcoina. Identitet Satoshija Nakamota do danas je nepoznat.

Implementacija *blockchain* tehnologije unutar Bitcoina učinila ga je prvom digitalnom valutom koja je riješila problem dvostrukog trošenja bez potrebe za središnjim pružateljem usluge kao što su banke. Rješenje tog dugostojećeg problema otvorilo je vrata prema modernizaciji mnogih industrija koje su imale slične poteškoće. Dizajn Bitcoina inspirirao je druge blockchain mreže, od kojih je najpoznatija Ethereum, koje su korištene u širokom spektru industrija i područja van financija, od lanaca opskrbe preko nekretnina pa sve do medicine, ali i digitalnog marketinga (Excellence Swiss Blockchain, 2022).

3.1. Uvod u blockchain tehnologiju

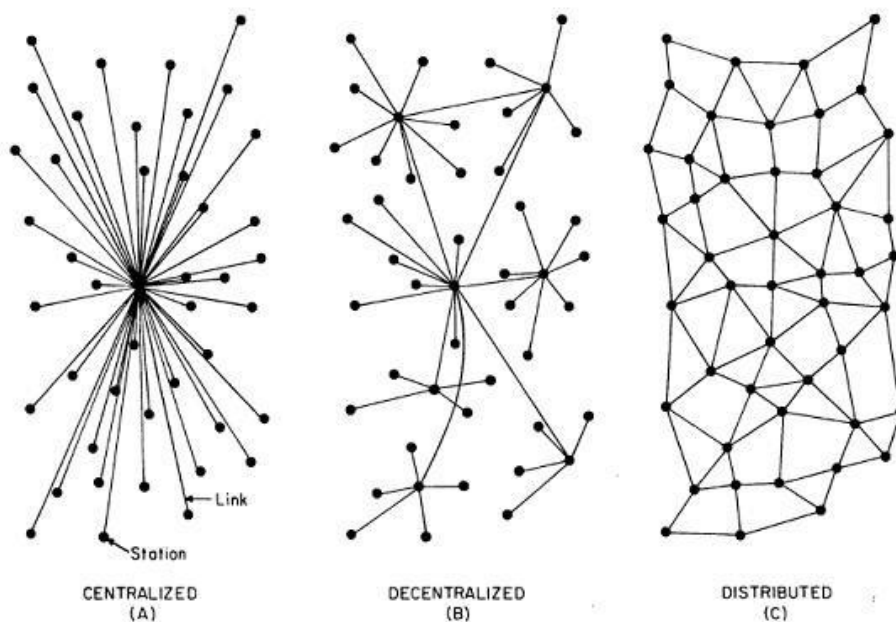
Blockchain tehnologija je vrsta distribuirane glavne knjige (engl. *distributed ledger*) koja se sastoji od rastućeg popisa zapisa, takozvanih blokova, koji su međusobno povezani pomoću kriptografije. Svaki blok sadrži kriptografsku *hash* vrijednost prethodnog bloka, vremensku oznaku i podatke o transakciji.

Budući da svaki blok sadrži informacije o bloku koji mu je prethodio, oni učinkovito tvore lanac blokova (engl. *blockchain*), pri čemu se svaki dodatni blok povezuje s onima prije njega. Posljedično, blockchain transakcije su gotovo nepovratne jer nakon što su transakcije zapisane, podaci u jednom bloku se ne mogu retroaktivno mijenjati bez izmjene podataka svih blokova u nizu (Zheng et al., 2017).

Pojednostavljeno, *blockchain* je distribuirana, nepromjenjiva knjiga koja olakšava proces bilježenja transakcija i praćenja imovine. Imovina može biti materijalna (kuća, automobil, novac, zemljište) ili nematerijalna (intelektualno vlasništvo, patenti, autorska prava, robna marka). Gotovo sve što je vrijedno može se pratiti i trgovati na *blockchain* mreži, najčešće smanjujući rizik i troškove za sve uključene (Gupta, 2020).

Svaka pojedinačna kopija knjige čuva se sinkronizirano kroz decentraliziranu *peer-to-peer* mrežu čvorova i sve kopije se ažuriraju kada se novi, provjereni zapis doda kao novi blok podataka. Kako bi sustav funkcionirao, čvorovi unutar mreže kolektivno se pridržavaju protokola konsenzusnog mehanizma za dodavanje i provjeru valjanosti novih blokova transakcija.

Kako ne postoji glavna knjiga koja se može kompromitirati, niti jedan entitet ne može samostalno promijeniti ili uništiti zapise unutar blokova. Iako zapisi na blockchainu tehnički nisu apsolutno nepromjenjivi, budući da su *blockchain forkovi* mogući, *blockchain* se može smatrati sigurnim po dizajnu i primjer je distribuiranog računalnog sustava s visokom bizantskom tolerancijom na pogreške (Yaga et al., 2019).



Slika 3.1 Prikaz centralizirane, decentralizirane i distribuirane mreže (izvor: Goyal, 2015)

Temeljne prednosti *blockchain* tehnologije možemo sažeti u smislu transparentnosti, sigurnost i pouzdanosti koju tehnologija inherentno posjeduje. Te karakteristike kvalificiraju ga kao potencijalno rješenje za svaki slučaj u kojem usklađenost i povjerenje između više poslovnih partnera igra ključnu ulogu.

Razlika između dosadašnjih sustava i blockchaina je u tome što umjesto oslanjanja na reputaciju i iskustvo sudionika, potrebe sigurnosti, transparentnosti i nepromjenjivosti dolaze kao tehnološko obećanje svojstveno proizvodu, tj. *blockchain* tehnologiji (Tapscott & Tapscott, 2016).

Iako postoje specifična 'prirodna' ograničenja za korištenje sustava temeljenih na *blockchainu* u industriji digitalnog oglašavanja (o tome kasnije), nije teško vidjeti potencijalne primjene blockchaina unutar marketinške industrije.

3.2. Tehnološke osnove blockchain tehnologije

Blockchain tehnologija se isprva može činiti složenom, međutim, ona se može pojednostaviti sagledavanjem svake komponente pojedinačno. Kada je razdijelimo i pogledamo njene komponente s visoka, vidimo da *blockchain* tehnologija koristi dobro poznate mehanizme računalne znanosti i kriptografije pomiješane s konceptima vođenja zapisa.

Ovaj odjeljak raspravlja o glavnim komponentama *blockchain* tehnologije: kriptografskim *hash* funkcijama, kriptografiji s asimetričnim ključem, transakcijama, distribuiranim glavnim knjigama, čvorovima, blokovima i načinu na koji su blokovi povezani zajedno.

3.2.1. Distribuirana glavna knjiga

Distribuirana glavna knjiga može se opisati kao knjiga svih transakcija unutar određenog sustava koja se održava u decentraliziranom obliku na različitim lokacijama i kod različitih ljudi. Na ovaj način se eliminira potreba za središnjim tijelom koji provjerava valjanost i autorizira transakcije, kao i manipulacija transakcija od strane istog središnjeg tijela.

Sve informacije u glavnoj knjizi sigurno su pohranjene pomoću kriptografije i može im se pristupiti pomoću ključeva i kriptografskih potpisa. Jednom kada se informacije pohrane, one postaju nepromjenjiva baza podataka kojom upravljaju pravila mreže (Majaski, 2021).

3.2.2. Čvor

Distribuiranost glavne knjige i decentraliziranost blockchain mreže ne bi bila moguća bez *nodeova*, ili čvorova. U informatici pojam "čvor" (*eng. Node*) jednostavno označava uređaj koji igra ulogu u većoj mreži. U kontekstu kripto i blockchaina, *node* je jedno od računala koja pokreću *blockchain* softver za provjeru valjanosti i pohranjivanje cijele povijesti transakcija na mreži. Ako ste se ikad pitali gdje je blockchain zapravo pohranjen, odgovor je u čvorovima (George, 2022).

Funkcije čvorova uvelike ovise od sustava do sustava, ali najčešće čvorovi rade sljedeće (Abrol, 2022):

- Čvorovi određuju je li blok transakcija legitiman i prihvaćaju ga ili odbijaju dodati na lanac blokova
- Čvorovi spremaju i pohranjuju transakcijsku povijest *blockchain* mreže
- Povijest transakcija emitiraju i šire drugim čvorovima koji će se morati sinkronizirati s lancem blokova

3.2.3. Blokovi

Blok se sastoji od dva dijela, odnosno od zaglavlja bloka i podataka bloka. Zaglavlje bloka sadrži metapodatke tog bloka, dok podaci bloka sadrže popis potvrđenih i autentičnih transakcija koje su poslane *blockchain* mreži.

Svaka *blockchain* mreža može definirati vlastita podatkovna polja, međutim, mnoge implementacije *blockchaina* koriste sljedeća podatkovna polja:

Zaglavlje bloka

- Broj bloka, poznat i kao visina bloka
- *Hash* vrijednost zaglavlja prethodnog bloka
- *Hash* reprezentacija podataka bloka
- Vremenska oznaka
- Veličina bloka
- Jednokratna vrijednost (engl. *nonce*). Za *blockchain* mreže koje koriste rudarenje, ovo je broj kojim manipulira čvor za objavljivanje kako bi riješio *hash* zagonetku. Druge *blockchain* mreže ga mogu, ali ne moraju uključivati ili koristiti u drugu svrhu.

Podaci bloka

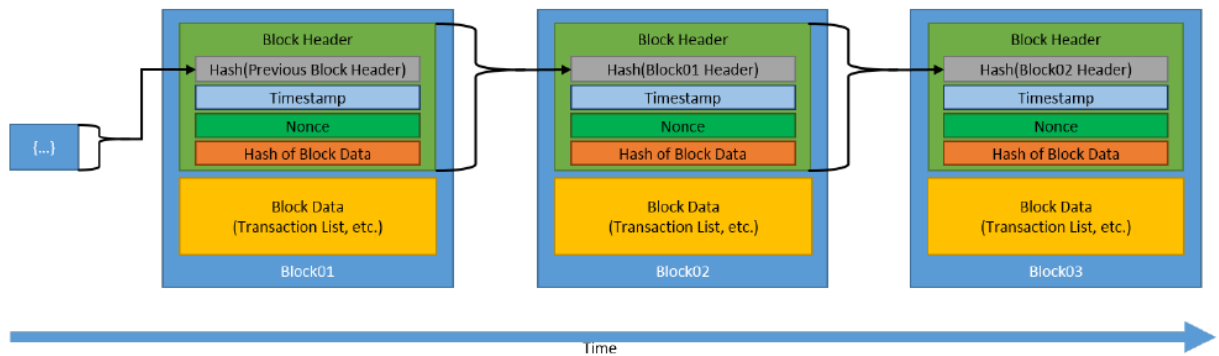
- Popis transakcija i događaja u glavnoj knjizi uključenih u blok.
- Mogu postojati i drugi podaci.

(Yaga et al., 2019)

3.2.4. Ulančavanje blokova

Blokovi su povezani kroz *hash* vrijednost zaglavlja prethodnog bloka koje se nalazi u zaglavlju svakog bloka. Svaki blok je lančano povezan s blokom prije i poslije sebe, te tako tvori lanac blokova (engl. *blockchain*).

Ako bi se prethodno objavljeni blok i najmanje promijenio, imao bi potpuno drugačiju *hash* vrijednost. To bi uzrokovalo promjenu *hash* vrijednosti u svim blokovima koji dolaze nakon njega jer oni sadrže *hash* prethodnog bloka. Ova karakteristika *blockchaina* omogućuje jednostavno otkrivanje i odbacivanje blokova koji su promijenjeni bez suglasnosti ostatka mreže (Yaga et al., 2019).



Slika 3.2 Prikaz generičkog lanca blokova (izvor: Yaga et al., 2019)

3.2.5. Kriptografske *hash* funkcije

Razumijevanje kriptografskog *hashiranja* obavezno je za razumijevanje blockchaina. Kriptografska *hash* vrijednost se može smatrati ekvivalentom otisku prsta za digitalne podatke.

Hash funkcije mali su računalni programi koji pretvaraju bilo koju vrstu podataka (npr. Datoteka, tekst, slika) u određeni broj fiksne duljine, bez obzira na veličinu i vrstu ulaznih podataka. Ovo omogućuje pojedincima da neovisno uzmu iste ulazne podatke, *hashiraju* te podatke i izvedu isti rezultat, te tako dokazujući da nije bilo promjene u podacima.

Enter any message to check its SHA-256 hash

Message

Hash 0.200ms

Note SHA-256 hash of 'abc' should be: ba7816bf8f01cfea414140de5dae2223b00361a396177a9cb410ff61f20015ad

Slika 3.3 *Hash* vrijednost za rečenicu: "Ja sam Ivan Radica" (izvor: <https://www.movable-type.co.uk/scripts/sha256.html>)

Enter any message to check its SHA-256 hash

Message

Hash 0.200ms

Note SHA-256 hash of 'abc' should be: ba7816bf8f01cfea414140de5dae2223b00361a396177a9cb410ff61f20015ad

Slika 3.4 Hash vrijednost za rečenicu: "Ja sam Radica Ivan" (izvor: <https://www.movable-type.co.uk/scripts/sha256.html>)

Čak i najmanja promjena ulaznog zapisa (npr. promjena jednog bita) rezultirat će potpuno drugačijim izlaznim zapisom. Također, dobiti jednaku *hash* vrijednost iz različitih podataka praktički je nemoguće. Uz to, *hash* funkcija je jednosmjerna, odnosno izlazna hash vrijednost nam ne pruža nikakve informacije o ulaznim podacima (Drescher, 2017).

3.2.6. Kriptografija s asimetričnim ključevima

Osim *hash* funkcija, *blockchain* u velikoj mjeri koristi još jednu odavno poznatu tehnologiju: asimetričnu kriptografiju. Asimetrična kriptografija je temelj za identifikaciju korisnika u *blockchainu*, zaštitu njihove imovine i autorizaciju transakcija.

Asimetrična kriptografija uvijek koristi dva komplementarna ključa. Ti se ključevi obično nazivaju privatni ključ i javni ključ. Možete šifrirati i dešifrirati tekst sa svakim od njih, ali trik je u tome da se šifrirani tekst stvoren s jednim od ovih ključeva može dešifrirati samo s drugim ključem i obrnuto (Yaga et al., 2019).

Uloga koja je dodijeljena ovim ključevima čini ih privatnim ili javnim. Javni ključ mogu imati svi, bez obzira na njihovu pouzdanost. Međutim, privatni ključ se čuva na sigurnom i privatnom mjestu jer u slučaju da izgubite privatni ključ, na bilo koji način, izgubili ste i pristup svojem računu.

Kriptografija s asimetričnim ključem omogućuje odnos povjerenja između korisnika koji se ne poznaju ili ne vjeruju jedni drugima. To postiže pružajući mehanizam za provjeru korisnikova identiteta, kao i integriteta i autentičnosti transakcija, dok u isto vrijeme dopušta da transakcije ostanu javne (Voshmgir, 2020).

Da bi se to postiglo, transakcije su 'digitalno potpisane' pomoću ključeva. Digitalni potpis funkcionira slično kao što autorizirate transakcije u stvarnom životu koristeći svoj

"analogni" potpis. Čak i uz moderna superračunala, nemoguće je krivotvoriti takav digitalni potpis (Drescher, 2017).

3.2.7. Novčanici

U nekim *blockchain* mrežama (osobito u javnim *blockchain* mrežama), korisnici moraju upravljati i sigurno pohranjivati svoje privatne ključeve. Umjesto da ih ručno zapisuju, što zna biti poprilično mukotrpan posao, korisnici najčešće koriste softver za njihovo sigurno pohranjivanje. Ovaj softver se naziva novčanikom (engl. *wallet*).

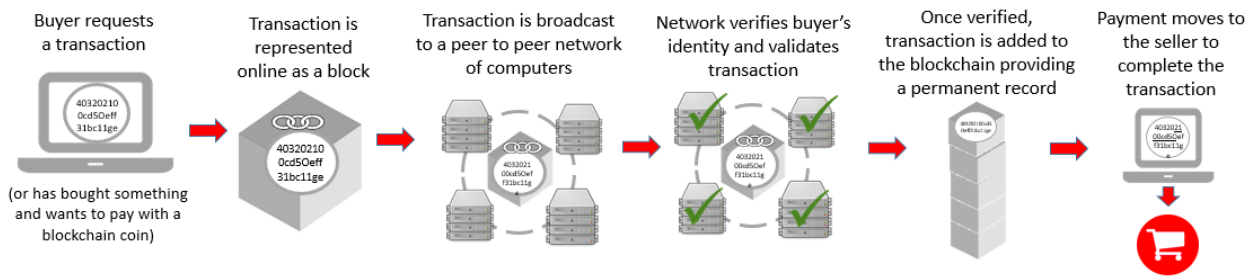
Blockchain novčanik je softver koji pohranjuje privatni ključ, javni ključ i *blockchain* adresu te komunicira s *blockchain* mrežom. Zapravo ne pohranjujete kriptovalutu u svoj novčanik, već samo pohranjujete ključeve za pristup kriptovalutama na lancu blokova.

Novčanik nam olakšava autentifikaciju korisnika u transakcijama i upravljanje *tokenima*. Svaki put kada šaljete *tokene*, morate koristiti novčanik za potpisivanje transakcije svojim privatnim ključem. Nakon autorizacije transakcije, osobni saldo *tokena* se prilagođava za sve kopije glavne knjige, koja se distribuira putem *peer-to-peer* mreže (Voshmgir, 2020).

Software novčanika može raditi na računalu ili mobilnom telefonu (kao što je "Metamask" ili "Exodus") ili namjenskom hardverskom uređaju (na primjer "Trezor" i "Ledger").

3.2.8. Transakcije

Transakcija na *blockchain* mreži je ustvari poruka svim čvorovima na mreži o interakciji između dva sudionika. Podaci koji čine transakciju mogu biti različiti za svaku implementaciju *blockchaina*. Kod kriptovaluta, transakcija predstavlja prijenos kriptovalute između korisnika *blockchain* mreže. Za scenarije koji uključuju poslovanje između poduzeća na privatnom *blockchainu*, transakcija bi mogla biti način bilježenja aktivnosti koje se odvijaju na digitalnoj ili fizičkoj imovini. Bez obzira na podatke koji se razmjenjuju, način potvrđivanje autentičnosti i valjanosti transakcija je ono što je bitno za *blockchain* tehnologije (Yaga et al., 2019).



Slika 3.5 Pojednostavljeni prikaz procesa dodavanja blokova na lanac (izvor: IAB, 2018a)

3.2.9. Kriptovalute i tokeni

Kriptovaluta (engl. *Cryptocurrency*) je izvorna imovina *blockchain* mreže kojom se može trgovati, koristiti kao sredstvo razmjene ili za pohranu vrijednosti. Kriptovalutu izdaje izravno *blockchain* protokol na kojem se pokreće, zbog čega se često naziva izvornom valutom *blockchaina*. U mnogim slučajevima kriptovalute se ne koriste samo za plaćanje transakcijskih naknada na mreži, već se koriste i za poticanje korisnika da očuvaju sigurnost mreže kriptovalute. (Voshmgir, 2020)

Najpoznatiji primjer kriptovalute je Bitcoin, originalna kriptovaluta. Drugi primjeri uključuju Ethereum, NEAR, Avalanche itd.

Tokeni su jedinice vrijednosti koje organizacije ili projekti temeljeni na *blockchainu* razvijaju povrh postojećih *blockchain* mreža. Iako često dijele duboku kompatibilnost s kriptovalutama te mreže, oni su potpuno drugačija klasa digitalne imovine.

Kriptovalute su izvorna imovina određenog *blockchain* protokola, dok *tokene* stvaraju platforme koje se nadograđuju na te *blockchaine*. Na primjer, izvorni *token* Ethereum *blockchaina* je ether (ETH). Iako je ether kriptovaluta izvorna za Ethereum *blockchain*, postoji mnogo drugih različitih tokena koji također koriste Ethereum *blockchain*. Kripto tokeni izgrađeni pomoću Ethereum uključuju DAI, LINK, COMP, CryptoKitties, BAT i mnoge druge. Ovi tokeni mogu služiti mnoštvu funkcija na platformama za koje su napravljeni, uključujući sudjelovanje u mehanizmima decentraliziranog financiranja (DeFi), pristup uslugama specifičnim za platformu, ali i za plaćanje oglasnog prostora kao što je slučaj s Basic Attention Tokenom (BAT). (Voshmgir, 2020)

3.3. Vrste blockchain tehnologije

Potrebno je znati raspoznati dvije glavne vrste blockchaina koje su različite u svojstvima i funkcioniraju u drugačijim uvjetima.

3.3.1. Javni blockchain

Javne blockchain mreže decentralizirane su platforme za vođenje zapisa otvorene svima koji žele objavljivati blokove, bez potrebe za dopuštenjem od bilo kojeg autoriteta. Budući da svatko ima pravo objavljivati blokove, to rezultira svojstvom da svatko može i čitati blockchain zapise, kao i izdavati transakcije na *blockchainu*. To znači i da zlonamjerni korisnici mogu pokušati objaviti blokove na način koji potkopava sustav. Kako bi se to spriječilo, *blockchain* mreže bez dopuštenja često koriste višestranački sporazum ili 'konsenzus' koji zahtijeva od korisnika da troše ili zalažu resurse kada pokušavaju objaviti blokove. Primjeri takvih modela konsenzusa uključuju metode dokaza rada (engl. Proof of Work) i dokaza o udjelu (engl. Proof of Stake), ali i mnoge druge modele. Sustavi konsenzusa u javnim *blockchain* mrežama obično potiču pošteno ponašanje nagrađivanjem izdavača blokova s tokenima te mreže (Yaga et al., 2019).

3.3.2. Privatni blockchain

Privatne *blockchain* mreže su one u kojima korisnici koji objavljuju blokove moraju biti ovlašteni od strane nekog autoriteta (centraliziranog ili decentraliziranog). Budući da samo ovlašteni korisnici održavaju *blockchain*, moguće je ograničiti pristup čitanju i izdavanju transakcija.

One također koriste modele konsenzusa za objavljivanje blokova, ali te metode često ne zahtijevaju troškove ili zalaganje resursa (kao što je slučaj s javnim blockchain mrežama). To je zato što je za sudjelovanje u privatnim mrežama potrebno uspostavljanje nečijeg identiteta, odnosno postoji određena razina povjerenja između sudionika. Ako bi došlo do lošeg ponašanja u takvom sustavu, dobro je poznato tko su sudionici i koji pravni postupci su dostupni. Zbog toga su konsenzusni modeli u privatnim blockchain mrežama obično brži i jeftiniji.

U globalu, poduzeća radije koriste privatne blockchain mreže zbog sigurnosti i privatnosti podataka, uz mnoge druge razloge kao što su brzina, skalabilnost i fleksibilnost (Yaga et al., 2019).

U tablici ispod su prikazane glavne karakteristike i razlike dviju vrsta *blockchaina*.

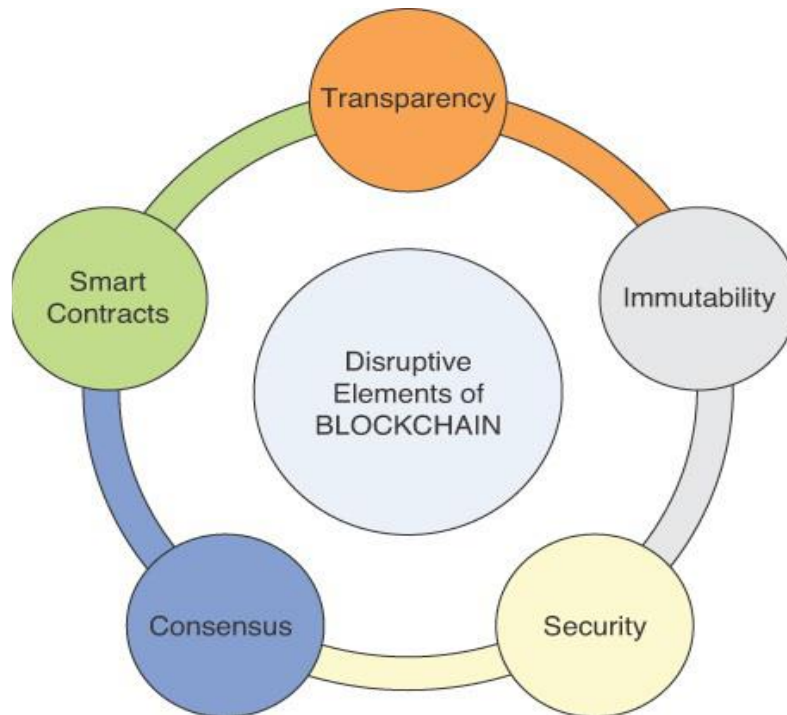
Karakteristike	Javni	Privatni
Otvorenost	Otvoren	Zatvoren
Dostupnost	Svima	Samo ovlaštenim korisnicima
Primjer	Bitcoin, Ethereum	Hyperledger Fabric
Skalabilnost	Niska – jer je otvoren prema cijelom svijetu i svatko se može pridružiti pa skalabilnost postaje komplicirana.	Visoka - jer je ograničena na odabrane korisnike
Brzina	Sporo – više sudionika znači sporija mreža. Također, mehanizmi konsenzusa su složeniji i oduzimaju više vremena.	Brzo – manje korisnika znači brža mreža i manje komplicirani mehanizmi konsenzusa
Mehanizam konsenzusa	Proof-of-work i Proof-of-Stake	Selective Endorsement*
Validacija transakcije	Bilo tko unutar mreže	Unaprijed određeni nodeovi
Potrošnja energije	Neefikasna u PoW, efikasna u PoS	Efikasna
Sigurnost	Visoka – više <i>nodeova</i> u mreži znači da je mrežu teže hakirati ili promijeniti sadržaj blokova	Srednja – više podložno hakiranju
Povjerljivost	Niska – podaci su vidljivi svima u mreži	Visoka- podaci su vidljivi sudionicima transakcije
Transparentnost	Visoka	Niska
Korisnikov identitet	Pseudoanoniman	Nije pseudoanoniman

Decentralizacija i disintermedijacija	Visoka – istinska decentralizacija i disintermedijacija	Niska – smatra da ima „centralizirane“ karakteristike jer postoji središnja vlast koja kontrolira tko može sudjelovati
Integracija i interoperabilnost	Moguća – otvoren sustav	Teško moguća – zatvoren sustav
Regulacija	Niska	Visoka – u skladu su s određenim zakonima

Tablica 3.1 Usporedba privatnog i javnog lanca blokova (izvor: Al-Ahwal, 2021)

3.4. Disruptivni elementi *blockchain* tehnologije za poslovanje

Sada kada smo upoznati s osnovama *blockchaina*, postavlja se pitanje što ga čini tako disruptivnim za poslovanje? U suštini, *blockchain* premošćuje jaz u povjerenju u poslovnim mrežama razvojem zajedničkog izvora istine koji se ne bazira na reputaciji sudionika već na tehnološkim rješenjima. Pet ključnih elemenata *blockchain* tehnologije pokreće ovu revoluciju: transparentnost, nepromjenjivost, sigurnost, konsenzusni modeli i pametni ugovori (Arun et al., 2019).



Slika 3.6 Disruptivni elementi tehnologije lanca blokova na poslovanje (izvor: Arun et al., 2019)

3.4.1. Transparentnost

Zamislite lanac opskrbe u oglašavanju s jednim, pouzdanim izvorom istine u cijelom lancu, od oglašivača preko izdavača do korisnika i natrag do oglašivača. U prošlosti ova transparentnost nije postojala u oglašivačkim mrežama. Do sada je to bilo teško ili nemoguće postići jer oglašavanje uključuje razne sudionike i posrednike od kojih svako vodi svoju evidenciju transakcija i događaja, metrike prikazuje prema vlastitom standardu, a zapisi se rijetko ili nikada ne sinkroniziraju.

Blockchain pruža vidljivost poslovnih transakcija i događaja od jednog kraja do drugog kraja sustava sa zajedničkim izvorom istine koji se replicira i dijeli unutar mreže pomoću distribuirane glavne knjige. Ova karakteristika tehnologije ometa mnoge posrednike omogućavajući izravnu, ali sigurnu i transparentnu *peer-to-peer* razmjenu među sudionicima (Arun et al., 2019).

3.4.2. Nepromjenjivost

Nakon što zapišete transakciju u *blockchain*, praktički ju ne može izbrisati. Ako pokušate izmijeniti transakciju, *blockchain* dodaje još jedan zapis ažuriranja transakciji, koji je vidljiv

svim sudionicima u mreži. Svaka transakcija u *blockchainu* je kodirana u blok podataka, jedinstveno potpisana 'digitalnim potpisom' i obilježena vremenskom oznakom. Svaki blok je povezan s blokovima prije i poslije njega. Ovi blokovi se ne mogu mijenjati ili modificirati, to jest oni su međusobno povezani kako bi tvorili lanac koji je nepromjenjiv i nepovratan (Arun et al., 2019). Nepromjenjiva povijest transakcija eliminira izazove krivotvorenja podataka i prijevara s kojima se suočavaju mnoge industrije pa tako i industrija digitalnog oglašavanja.

3.4.3. Sigurnost

Sigurnost, privatnost i usklađenost podataka na *blockchainu* potkrijepljeni su distribuiranom glavnom knjigom, nepromjenjivošću transakcija i lakoćom revizije podataka.

Trenutno, većina organizacija čuva svoje poslovne podatke u centraliziranom sustavu. Nažalost, takvi centralizirani sustavi su ranjivi na napade. *Blockchain* pruža vrlo siguran sustav koji je teško hakirati. To postiže primjenjujući decentralizirani pristup u kojem se podaci o transakcijama u *blockchainu* repliciraju i distribuiraju među čvorovima mreže. Dakle, ako je jedan čvor hakiran, drugi čvor ima kopiju glavne knjige i osigurava dostupnost valjanih podataka.

Uz to, svaki zapis transakcije na *blockchainu* kriptografski je osiguran digitalnim potpisima, zajedno sa povijesti ažuriranja transakcije. Sudionici u mreži imaju svoje privatne ključeve koji su dodijeljeni transakciji ili bilo kakvom ažuriranju transakcije. Osim toga, sudionici mreže provjeravaju svaku transakciju prije nego li se zapiše na *blockchain*. Zbog toga je sigurnosne ranjivosti lakše identificirati i spriječiti, a posjedovanje povijesti transakcija na *blockchainu* pruža mogućnost revizije u svrhu usklađenosti i regulacije (Yassine et al., 2020).

3.4.4. Mehanizmi konsenzusa

Konsenzus je proces kojim grupa ravnopravnih čvorova na mreži određuje koje su *blockchain* transakcije valjane, a koje nisu. Mehanizmi konsenzusa su metodologije koje se koriste za postizanje tog dogovora. Upravo ti skupovi pravila pomažu u zaštiti mreža od zlonamjernog ponašanja i hakerskih napada.

Postoji mnogo različitih vrsta mehanizama konsenzusa, ovisno o *blockchainu* i njegovoj primjeni. Iako se razlikuju po potrošnji energije, sigurnosti i skalabilnosti, svi imaju istu svrhu: osigurati da su zapisi istiniti i pošteni (Rosenberg, 2022).

Važnost mehanizama konsenzusa se krije u omogućavanju suradnje među sudionicima mreže koji se međusobno ne poznaju i nemaju razlog da vjeruju jedni drugima. Ustvari, mehanizam konsenzusa omogućuje povjerenje i sigurnost u *blockchain* mreži.

3.4.5. Pametni ugovori

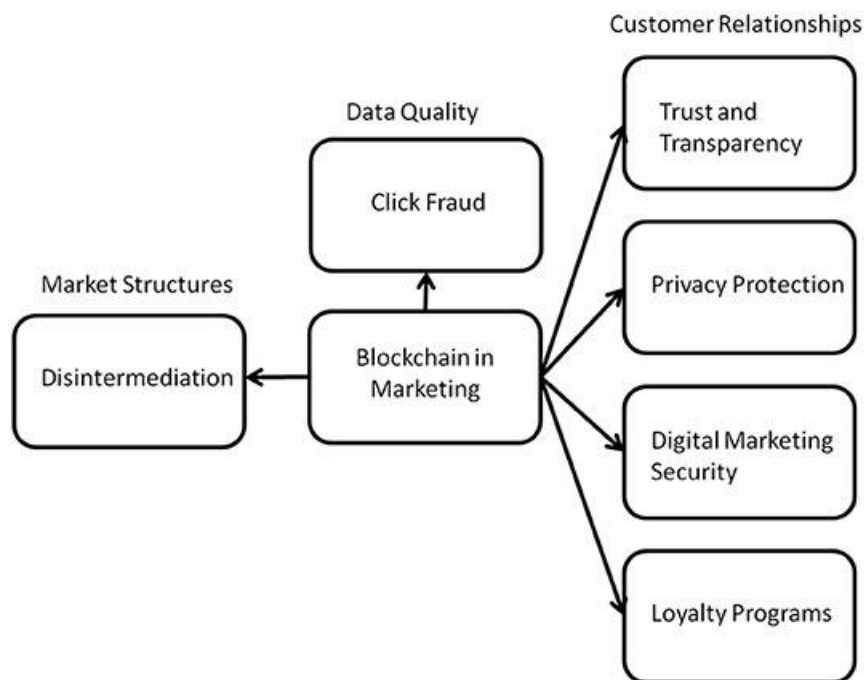
Pametne ugovore možete zamisliti kao samoizvršne elektroničke ugovore koji navode pravne i poslovne uvjete sporazuma između poslovnih partnera. Pametni ugovori u *blockchainu* su poslovna logika koja je programirana i ugrađena u sustav te omogućuje automatizaciju poslovnih procesa.

Pametni ugovori potiču inovacije i razvoj poslovnih procesa uz automatizaciju, brzinu i usklađenost bez velikih troškova i rizika. Takvi ugovori dopuštaju izvršavanje transakcija i sporazuma bez angažiranja usluga središnjeg tijela, pravnog sustava ili arbitra. Automatizacija poslovnih procesa korištenjem pametnih ugovora moguća je jer su transakcije na *blockchainu* pouzdane, transparentne i nepromjenjive (Arun et al., 2019).

3.5. Trenutne primjene *blockchain* tehnologije u digitalnom marketingu i oglašavanju

Blockchain tehnologija temelji se na *peer-to-peer* komunikaciji koja mijenja tržišne strukture potičući disintermedijaciju, odnosno uklanjanje posrednike koji obrađuju i filtriraju protok podataka, ali i povećaju troškove. Stvaranjem nepromjenjivih i dijeljenih zapisa podataka, *blockchain* tehnologija također može pomoći u poboljšanju kvalitete podataka i olakšati pristup podacima. Iz perspektive usmjerene na potrošača, *blockchain* tehnologija ima potencijal značajno transformirati odnose potrošača povećanjem transparentnosti podataka i informacija te poboljšanjem privatnosti i sigurnosti. Također, omogućuje inovativne oblike programa vjernosti koji mogu pomoći u stvaranju dodatne vrijednosti za potrošače (Antoniadis, 2019).

O svim ovim značajkama detaljnije će se govoriti u odjeljcima u nastavku kroz primjere tvrtki koje uspješno rade na razvoju rješenja za spomenute probleme.



Slika 3.7 Područja primjene lanca blokova u digitalnom marketingu (izvor: Rejeb et al., 2020)

3.5.1. Ukidanje nepotrebnih posrednika

Pojavom interneta tradicionalne vrste posredovanja su nestale, ali formulirana je nova vrsta posredovanja, takozvani e-posrednici. E-posrednici su značajno pridonijeli stvaranju digitalnog okruženja koje je više nego ikada prije usmjereno na kupce. Komunikacija i interakcija između kupaca i prodavača postala je lakša, brža, ekonomičnija i zasigurno zanimljivija nego prije (Al-Ahwal, 2021).

Nažalost, to je plaćeno s visokom cijenom. Ne samo da e-posrednici unovčavaju osobne podatke potrošača i njihove kupovne navike nego i uzimaju velik udio u transakcijama. U prijevodu, posrednici su ti koji najviše profitiraju od naših podataka.

Upravo *bi blockchain* mogao potaknuti promjene u inače centraliziranom i stagniranom sustavu. Zbog svoje prirodne decentraliziranosti, *blockchain* može potaknuti istinsku disintermedijaciju i donijeti izdavačima, kreatorima i korisnicima sadržaja više kontrole i veći udio profita (Rangaiah et al., 2018).

Decentralizirana razmjena oglasa

Jedan od primjera decentralizacije digitalnog oglašavanja kroz *blockchain* tehnologiju je decentralizirana razmjena oglasa. Decentralizirana razmjena oglasa raspodjeljuje moć među sudionicima u razmjeni, uključujući korisnike kojima se prikazuju oglasi. Kompanija koja je kreator decentralizirane razmjene i dalje je odgovorna za sav razvoj i podršku koju bi korisnik očekivao, ali budući da se sama razmjena radi na *blockchainu* korisnici su također dionici koji su nagrađeni za svoje sudjelovanje, bilo to *tokenima* ili nekom drugom vrstom nagrade (Narayana, 2022).

Dok centralizirane burze zamagljuje svoje unutarnje funkcioniranje, tako da njeni korisnici nikada nisu posve sigurni u točnost podataka koji su im servirani, kamo završavaju njihove naknade ili je li oglasni prostor pravedno vrednovan. Decentralizirane razmjene oglasa pomoću transparentnih transakcija grade zajedničko povjerenje među svim dionicima u sustavu.

Pošto u *blockchain* sustavu ne postoji posrednik koji preuzima udio i kontrolira podatke, cijela razmjena funkcionira jednostavno putem pametnih ugovora između kupaca oglasnog prostora i prodavača oglasnog prostora koji trguju uz potpunu transparentnost. *Peer-to-peer blockchain* veza između oglašivača i izdavača pomaže smanjiti naknade koje idu oglašivačkim platformama; stoga oglašivači plaćaju niže naknade za kupnju oglasa, a izdavači zarađuju više novca za prikazivanje oglasa. Korisnici također imaju više koristi od toga što su dio decentraliziranog tržišta oglasa. Korisnici koji odluče dijeliti svoje podatke i vidjeti oglase će najčešće primiti *tokene* ili drugu vrstu nagrade kad stupe u interakciju s oglasima (Chorley et al., 2021).

Transakcije zabilježene u decentraliziranoj razmjeni oglasa uključuju više od pukih podataka o kupnji i prodaji, ona također bilježi je li oglas poslužen, gdje je poslužen i koliko je interakcija primio, što omogućuje potpunu i točnu reviziju kampanje. U skladu s time, u razmjeni koja se temelji na *blockchainu*, kupci i prodavači oglasnog prostora mogu pratiti putovanje svakog potrošenog dolara, eliminirajući svaku mogućnost troškova kojima se ne može ući u trag, za koje je ISBA utvrdila da u prosjeku iznose 15% potrošnje oglašivača (ISBA, 2020).

Prijevara teško može postojati u takvom okruženju jer bi bila izložena u trenutku kada se pokuša, učinkovito nudeći ugrađenu zaštitu od prijevare u stvarnom vremenu za sve klijente kao standard. Da se zaključiti da kad bi sve burze bile decentralizirane, godišnji trošak programatske prijevare ne bi se samo smanjio, već bi se gotovo eliminirao.

Jedan od uspješnijih primjera decentralizirane razmjene oglasa je Ambire AdEx. AdEx je otvoreni protokol i skup rješenja za digitalno oglašavanje koji smanjuje prijevare s oglasima, zlonamjerno oglašavanje i štiti privatnost korisnika. Protokol kombinira tradicionalnu *peer-to-peer* tehnologiju, kriptografiju i *blockchain*. Nastao je 2017. u Bugarskoj kao decentralizirana razmjena oglasa za digitalno oglašavanje, a kasnije se razvio u *full-stack* rješenje koje je danas.

Obrazloženje za stvaranje AdEx protokola je stvaranje otvorene, sigurne i transparentne alternative za centralizirane burze oglasa. AdEx kaže da je njihova misija stvoriti novi standard u digitalnom oglašavanju „uvođenjem praćenja i izvješća u stvarnom vremenu koja su izravno dostupna svakom oglašivaču i izdavaču, a putem se oslobađajući potrebe za većinom posrednika, što dramatično smanjuje mogućnost da bilo koja strana prijavi pogrešne podatke drugima za vlastitu financijsku korist.(AdEx, 2020)

3.5.2. Borba protiv prijevare u oglašavanju

Zbog svoje nepromjenjivosti, transparentnosti i decentralizacije, vjeruje se da je blockchain sposoban ublažiti štetu nastalu zbog prijevare s klikovima. Budući da blockchain nudi sljedivost, praćenje klikova na oglase postaje jednostavno, a potvrda njihove legitimnosti stoga je moguća.

Proizvođač automobila Toyota i agencija Saatchi & Saatchi udružili su se s tvrtkom Lucidity u pilot-projektu s ciljem korištenja *blockchaina* za provjeru autentičnosti klikova na oglase, eliminiranje uzaludnog trošenja i optimiziranje oglasne kampanje tvrtke. Nancy Inouye, direktorica medija u Toyota Motor North America, kaže da je pilot projekt do sada omogućio porast izvedbe od 21% za oglase tvrtke. Inouye kaže: *“Dugo smo vremena bacili oko na inovacije blockchaina, ali do sada nismo imali funkcionalno blockchain rješenje za implementaciju. Uzbuđeni smo što s Lucidityjem pokrećemo kampanje.”* (Barley, 2018)

Korištenje *blockchaina* za praćenje klikova na oglase ne samo da sprječava prijevare i time smanjuje troškove, nego također omogućuje oglašivačima da bolje procijene navike potrošača i tako orkestriraju ciljane kampanje, optimiziraju učinkovite proračune i postavе točne dugoročne strategije.

Kako je Lucidity pomogao Toyoti?

Lucidity je pružio revidirani skup podataka iz notorno složenog i rastrošnog opskrbnog lanca za kupnju medija. To omogućuje oglašivačima da vide što se zapravo događa kada kupuju oglasni prostor.

Shodno tome, Toyota i Saatchi & Saatchi mogu identificirati i djelovati na bilo koju sumnjivu aktivnost poput prijevara s klikovima i slične prijevare. Lucidity je također mogao odrediti oglase i web stranice koje su privlačile malo pažnje, što znači da bi Toyota mogla preusmjeriti sredstva u produktivnija područja.

Tom Scott, direktor medija u tvrtki Saatchi & Saatchi zadovoljan je rješenjem: „*Mogućnost pristupa transparentnom, čistom skupu podataka iz čitavog programskog lanca opskrbe mijenja igru. Ovlašteni smo za poduzimanje radnji i ovo je prvi put da smo bili u mogućnosti upotrijebiti blockchain tehnologiju kako bismo eliminirali rasipanje i optimizirali kupnju oglasa na ovaj način.*”

Lucidity je također dio IAB-ove *Blockchain* konzorcija. Cilj konzorcija je rješavanje izazova u industriji trgovine oglasima i pružanje standarda najboljih praksi za korištenje *blockchain* tehnologije u industriji. (Barley, 2018).

3.5.3. Jačanje transparentnosti i povjerenja

Kompanija za izradu softvera za oglašavanje Mediaocean i IBM iX, jedna od najvećih svjetskih digitalnih agencija, 2018. godine su najavili pokretanje *blockchain* konzorcija za lanac opskrbe digitalnih medija.

Konzorcij će se uhvatiti u koštac sa složenošću i netransparentnošću opskrbnog lanca oglašavanja zbog prebrzog širenja posrednika, što oglašivačima i agencijama otežava utvrđivanje točnog iznosa koji se efektivno troši na oglašavanje.

Konzorcij okupljaj neke od najvećih svjetskih oglašivača, agencija i izdavača, uključujući Kellogg, Kimberly-Clark, Pfizer, Unilever i IBM Watson Advertising, a njihovo rješenje ima za cilj pružiti transparentnost i izgraditi povjerenje i odgovornost u oglašivačkom ekosustavu.

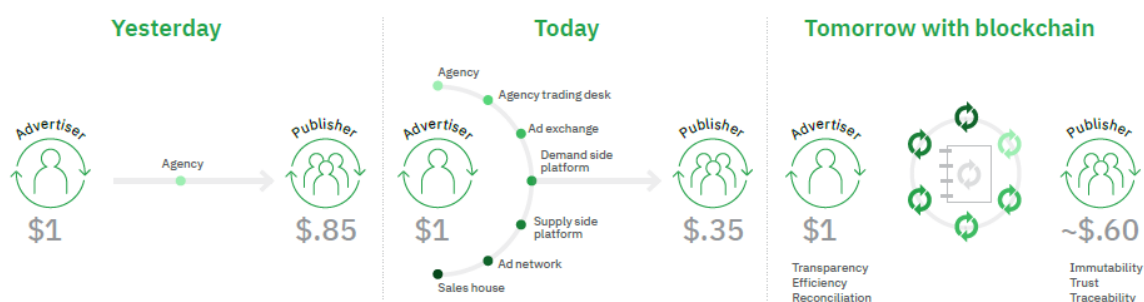
Mediaocean i IBM *blockchain* rješenje pokreće IBM *blockchain* platforma, vodeća platforma za poslovna *blockchain* rješenja, a trebala bi pružiti sveobuhvatan, pravovremen i djelotvoran pregled opskrbnog lanca. Sustav je izgrađen na temelju Mediaoceanove platforme za upravljanje kampanjama koja godišnje obrađuje više od 140 milijardi dolara budžeta za oglašavanje (Henderson, 2020).

Blockchain projekt je već počeo donositi plodove u smislu identificiranja odstupanja duž lanca opskrbe u oglašavanju tijekom kampanja.

Jednogodišnji pilot koji koristi *blockchain* za poboljšanje učinkovitosti digitalnog oglašavanja dao je obećavajuće početne rezultate, prema IBM-ovoj voditeljici marketing (engl. *Chief marketing officer*, skraćeno CMO) Michelle Peluso. Projekt je već smanjio rasipanje u području usklađivanja i donio veću transparentnost u složeni niz posrednika s kojima se oglašivači moraju nositi, rekla je Peluso u intervjuu za VentureBeat 2019.

Usklađivanje se odnosi na postupak koji oglašivači koriste kako bi osigurali da su ugovoreni dogovori stvarno isporučeni. Peluso je prosječnu uštedu procijenila na 2 do 3 posto, a možda i više kada se prikupe svi podaci.

Peluso navodi da su oglašivači unutar konzorcija uzbuđeni zbog početnih rezultata i kako je ovo tek početak razvoja rješenja koje bi trebalo obuhvatiti cijelu industriju. Cilj im je izdavačima oglasa vratiti 15 do 20 centi od svakog potrošenog dolara na oglase.



Slika 3.8 Usporedba zarade izdavača u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti uz primjenu lanca blokova (izvor: Rangaiah et al., 2018)

Unatoč ranim uspjesima projekta, šire usvajanje *blockchain* tehnologije ogroman je izazov, priznaje Peluso: "Da bi *blockchain* stvarno funkcionirao, morate uvjeriti sve da budu na *blockchainu*, a postoji mnogo ljudi koji imaju interes da to ne urade" (Marshall, 2019).

3.5.4. Zaštita privatnosti korisničkih podataka

Basic Attention Token (BAT) kreirao je suosnivač Mozille i Firefoxa, Brendan Eich, kako bi poboljšao sigurnost, privatnost korisnika i učinkovitost digitalnog oglašavanja putem *blockchain* tehnologije. BAT je izvorni token Brave *web* preglednika izgrađenog na Ethereumu (ETH).

Brave je preglednik otvorenog koda, usmjeren na privatnost, dizajniran za blokiranje programa za praćenje, invazivnih kolačića i zlonamjernog softvera. Preglednik koristi *blockchain* tehnologiju za anonimno i sigurno praćenje pažnje korisnika, koja se kasnije pretvara u nagrade za izdavače oglasa.

BAT token se koristi kao valuta na Brave platformi. Osmišljen je za razmjenu između korisnika, oglašivača i izdavača. Temelji se na neobičnom konceptu koji je kritično važan za oglašivačke tvrtke koje djeluju u digitalnom dobu: pažnja korisnika.

Pažnja korisnika, odnosno njihov fokusirani mentalni angažman na digitalnom sadržaju poput blogova i reklama, bilježi se kroz Brave, a zatim se izdavači digitalnih oglasa nagrađuju za pažnju korisnika s Basic Attention Tokenom. Što je njihov sadržaj učinkovitiji u stvaranju dugotrajne pozornosti korisnika, to je veći prihod izdavača.

Korisnici Brave preglednika također su nagrađeni BAT-om za sudjelovanje u projektu u skladu s brojem oglasa koje pogledaju. Korisnici BAT-ove mogu zamijeniti za razne usluge na platformi, kao i za trgovanje na tržištu kriptovaluta. Ovo je sjajan primjer kako *web 3.0* i *blockchain* tehnologija mogu doprinijeti uspostavi ravnoteže i vraćanju kontrole nad privatnim podacima njihovim stvarnim vlasnicima, to jest korisnicima.

Tvorci BAT-a navode da se osobni podaci i informacije o praćenju korisnika pohranjuju samo na uređaju korisnika, čime se osigurava njihova anonimnost i privatnost. Brave anonimne podatke o pozornosti korisnika koristi kako bi pomogao oglašivačima u ciljanju i smanjenju prijevara, dok u isto vrijeme ostvaruju bolji povrat na ulaganja.

Iako je projekt još uvijek u razvoju, Brave preglednik je dostupan za preuzimanje i zabilježio je primjetne rezultate. Do 11. veljače 2022., Brave ima 54,5 milijuna mjesečno aktivnih korisnika i 16 milijuna dnevnih korisnika preglednika.* Uz to, na platformi je 1,5 milijuna verificiranih kreatora koji prihvataju BAT, milijuni stvorenih novčanika, tisuće oglasnih kampanja sa svjetskim markama i rastuća interoperabilnost s najboljim *blockchain* igrima (Brave, 2021).

3.5.5. Poboljšanje sigurnosti

Sigurnost podataka golem je problem za cijeli svijet. Kibernetički kriminal je toliko sveprisutan da utječe na gotovo svaku industriju, uključujući e-trgovinu. (IBM Security, 2021) Mnoga istraživanja sugeriraju da je internetski kibernetički kriminal (tj. krađa osobnih

podataka potrošača, kreditnih kartica, bankovnih računa itd.) umanjio povjerenje potrošača i, posljedično, njihov angažman na mreži. Marketinški i IT stručnjaci vjeruju da bi *blockchain* mogao biti rješenje za ovaj dugotrajni problem.

Temelj svakog sigurnosnog sustava je ono što se naziva trijada informacijske sigurnosti: povjerljivost (engl. *Confidentiality*), integritet (engl. *Integrity*) i dostupnost (engl. *Availability*), ili skraćeno CIA (du Toit, 2018).

Bit povjerljivosti je ograničavanje pristupa podacima onima kojima je dopušteno da ih vide; cjelovitost se odnosi na sigurnost da podaci predstavljaju istinu i da nije došlo do izmjene (namjerne ili nenamjerne) njihovog sadržaja; a dostupnost znači da su podaci dostupni ovlaštenim korisnicima u odgovarajućem vremenskom roku (CertMike, n.d.).

Kako blockchain provodi model CIA-e:

- *Blockchain* primjenjuje asimetričnu enkripciju, što dovodi do povjerljivosti podataka, posebno u privatnim blockchainovima.
- Mehanizam konsenzusa i nepromjenjivost *blockchaina* jamče integritet podataka. Svaki pokušaj petljanja u podatke potrošača ili krađe njihovih vjerodajnica gotovo je nemoguć, osobito u javnim lancima blokova.
- Budući da je lanac blokova decentraliziran i distribuiran, uvijek je dostupan. Budući da su blokovi sekvencijalni i imaju vremensku oznaku, može se pratiti povijest transakcija i podataka, a svaki put kada se u lanac doda novi blok, svaki sudionik u mreži dobiva ažuriranja gotovo u stvarnom vremenu. (Yassine et al., 2020)

Iako autor nije pronašao primjer *cybersecurity blockchain* projekta fokusiranog isključivo na digitalno oglašavanje u drugim industrijama možemo pronaći dokaz vrijednosti i valjanosti primjene *blockchaina* u borbi s cyber kriminalom.

Slijedi nekoliko primjera kako tvrtke i organizacije provode sigurnost putem *blockchaina*.

Mobilecoin

Ova tvrtka sa sjedištem u Kaliforniji razvija sigurnu kriptovalutu jednostavnu za korištenje za tvrtke koje si ne mogu priuštiti neovisnu implementaciju sigurnosnih mjera putem distribuirane glavne knjige. Mobilecoinova kriptovaluta zamjenjuje neovisne posrednike u transakcijama, držeći sve podatke o transakcijama šifriranim na oba kraja. Proizvod radi s Facebook Messengerom, WhatsAppom i Signalom (Simplilearn, 2022).

J.P. Morgan

J.P. Morgan je najveća i jedna od najpopularnijih financijskih institucija u Sjedinjenim Državama. Kompanija je razvila verziju Ethereuma usmjerenu na poduzeća pod nazivom Quorum, koristeći *blockchain* tehnologiju za obradu privatnih transakcija. J.P. Morgan kroz Quorum koristi pametne ugovore za stvaranje transparentnih, ali kriptografski osiguranih transakcija (Simplilearn, 2022).

Lockheed Martin

Ovaj obrambeni izvođač sa sjedištem u SAD-u prva je tvrtka te vrste koja implementira *blockchain* sigurnost. Lockheed Martin surađuje s tvrtkom za kibernetičku sigurnost Guardtime Federal na uspostavljanju protokola za kibernetičku sigurnost na lancu blokova u inženjerskim sustavima, razvoju softvera i upravljanju rizikom u opskrbnom lancu. Cilj Lockheed Martina je koristiti *blockchain* za zaštitu svakog koraka sustava razvoja oružja. (Simplilearn, 2022)

Cisco

Ovaj tehnološki div sa sjedištem u Kaliforniji vjeruje da je *blockchain* idealan za Internet stvari (engl. *Internet of things*, skraćeno IoT) jer inherentna tehnologija glavne knjige uklanja pojedinačne točke kvara i osigurava vitalne privatne podatke enkripcijom. Ova ideja je značajna budući da internet stvari stalno raste. Ako *blockchain* tehnologija postane preferirana IoT mreža, to će značajno povećati vidljivost i korištenje *blockchaina* u svijetu (Simplilearn, 2022).

Hashed Health

Ova tvrtka za inovacije u zdravstvu sa sjedištem u Tennesseeju želi pomoći zdravstvenoj industriji u implementaciji *blockchain* tehnologije. Tvrtka se sastoji od Hashed Collective, Hashed Enterprise i Hashed Labs, a svaki entitet fokusiran je na različite aspekte *blockchaina*. Hashed Health se udružio s mnogim bolnicama i zdravstvenim tvrtkama kako bi izgradio sigurne digitalne *blockchain* mreže namijenjene dijeljenju informacija o pacijentima i povjerljivim internim komunikacijskim kanalima (Simplilearn, 2022).

3.5.6. Omogućavanje boljih programa vjernosti

Odanost i angažman kupaca mogu stvoriti ili uništiti tvrtke, i kao takvi programi nagrađivanja vjernosti predstavljaju strateška ulaganja za sve vrste organizacija.

Upis u programe vjernosti u raznim industrijama u SAD-u porastao je za 20 posto na 3,32 milijarde u 2015. s 2,65 milijardi samo tri godine ranije, prema industrijskom mjerilu COLLOQUY Loyalty Census, i više je nego utrostručen od početka stoljeća (Berry & COLLOQUY, 2015).

Međutim, postoji više indikatore koji ukazuju da programi vrijednosti mogu biti puno efektivniji. Ukratko, programi vjernosti i nagrađivanja ne ostvaruju puni potencijal zbog neaktivnosti računa, niske stope preuzimanja nagrada, vremenskih kašnjenja, visokih troškova kod upravljanja transakcijama i sustavom te akvizicije kupaca i nisko zadržavanje klijenata (Berry & COLLOQUY, 2015).

Znamo što stoji iza ovog nedostatka učinkovitosti, fragmentirani i nezgrapni sustavi koji ovise o centraliziranoj administraciji koja zahtijeva koordinaciju više strana preko pouzdanih posrednika za pomicanje procesa duž vrijednosti lanca. Ironično, *blockchain* rješava ovaj problem tako što eliminira povjerenje iz procesa i decentralizira ga.

U rješenju putem distribuirane knjige, svi agenti koji sudjeluju u programu nagrađivanja lojalnosti rade u neprekidnoj mreži bez posrednika i bez ugrožavanja privatnosti (ili, u slučaju pružatelja programa nagrađivanja lojalnosti, bez konkurentnosti). Po dizajnu, *blockchain* može pojednostaviti izvršenje i administraciju programa nagrađivanja vjernosti, dajući svim sudionicima transparentnost u gotovo stvarnom vremenu, unutar ograničenja postavljenih od pružatelja programa, što bi sve zajedno trebalo rezultirati značajnim uštedama,

Loyyal

Kompanija Loyyal koristi *blockchain* tokenizaciju i pametne ugovore kako bi pomogao tvrtkama da prošire programe vjernosti kupaca. Tvrtkin *Blockchain-as-a-Service* (BaaS) već je implementiran u industriji putovanja, kreditnih kartica i poticaja za zaposlenike.

Loyyal *blockchain* platforma pomaže tvrtkama da prate svoje tokene vjernosti kroz cijeli proces nagrađivanja kupaca i pomaže marketinškim timovima da personaliziraju promocije na temelju potrošnje i ponašanja pojedinca na nagrade (Daley & Velazquez, 2022).

Cryptibles

Cryptibles je digitalni token baziran na Ethereumu, dizajniran za angažman kupaca, trgovanje i prikupljanje. Aplikacija tvrtke omogućuje marketinškim timovima da dizajniraju

vlastitu interaktivnu digitalnu valutu ili token koji se može koristiti za povećanje angažmana među potrošačima ili kao digitalni poticaj za kupnju više artikala.

Cryptibles je pokrenuo svoju aplikaciju krajem 2017. kako bi pomogao marketinškim timovima da nagrade svoje klijente jedinstvenim, kolekcionarskim predmetima. Tvrtka prodaje svoj proizvod programerima mobilnih igara i utjecajnim osobama (Daley & Velazquez, 2022).

Nezamjenjivi tokeni

Nezamjenjivi tokeni (engl. *Non-fungible token*, skraćeno NFT) izazvali su mnogo pompe i interesa u 2021. godine, zbog čega su ih mnogi brendovi odbacili, ali mnogi su iskoristili priliku i uskočili na NFT vlak. Način na koji su brendovi eksperimentirali s NFT-ovima u osnovi se svodio na PR trik, odnosno glavni cilj je bio pridobiti tisak zbog upotrebe nove tehnologije.

Ipak, pojavljuju se pametni, strateški slučajevi upotrebe za NFT-ove. Posebno je uzbudljivo vidjeti kako određeni brendovi koriste NFT-ove za razvoj zajednice “superfanova”. Nudeći NFT-ove, marketinški stručnjaci imaju novi način identificiranja visokovrijednih superfanova koji su najstrastveniji i željni potrošiti novac s njihovim brendom. Te se zajednice na kraju mogu iskoristiti za preuređenje i moderniziranje programa vjernosti.

Veliki brendovi kao što su Coca Cola, McDonalds, Louis Vuitton, Nike, Adidas i NBA kovali su vlastite NFT-ove. NFT-ovi oblikuju novi svijet digitalnog konzumerizma koji nudi nove prilike za angažiranje kupaca, a u pozadini svega je blockchain tehnologija.

Slijedi nekoliko primjera upotrebe NFT-ova za programe vjernosti.

AMC (AMC Stubs)

AMC je sklopio partnerstvo sa Sony Picturesom uoči filmskog izdanja filma 'Spider-Man: No-way home' besplatno poklanjajući oko 86 000 NFT-ova za odabrane članove programa vjernosti, uključujući one koji se pretplate na njihove Stubs premijere i A-List programe. AMC planira emitirati popuste i druge pogodnosti vlasnicima ovog lanca NFT-ova, a u zamjenu će ubirati malu naknadu za sve transakcije izvršene trgovanjem NFT-ovima (Harrison, 2022).

Burger King (Royal Perks)

Kao dio uvođenja svog programa vjernosti Royal Perks i kontinuiranog ulaganja u digitalne platforme, Burger King se udružio s NFT tržištem Sweet u izradi kolekcionarske igre. Kupci su mogli skenirati QR kod na svakoj kutiji s obrokom kako bi dobili jedan od tri kolekcionarska komada NFT igre. Po završetku kompleta, kupci su automatski dobili četvrti NFT iz kolekcije, koji je uključivao nagradu poput digitalnog kolekcionarskog predmet, besplatnih Whopper sendviča tijekom godine, merchandise ili poziv s jednim od umjetnika koji surađuju na projektu (Harrison, 2022).

NBA Top Shot i Phoenix Suns

Tvrtka koja stoji iza NBA Top Shota, tržišta na kojem ljubitelji košarke mogu kupovati i prodavati NFT videosnimke najboljih igrača pokrenula je nagradnu igru dopuštajući vlasnicima Phoenix Suns NFT-ova da osvoje ulaznice za petu utakmicu NBA finala na temelju toga koliko su bili uspješni kao kolekcionari NFT-ova (Dijo Songco & Clutchpoints, 2021).

3.6. Prepreke u prihvaćanju blockchain tehnologije u digitalnom marketingu i oglašavanju

Pregled literature otkriva dvije glavne teme tehničkih i netehničkih izazova za blockchain. Kada se detaljnije istraže tehnička pitanja, vidimo da se uglavnom odnose na računalne mogućnosti *blockchaina*. Postoje druga pitanja interoperabilnosti i sigurnosti koja se čine tehnička, ali literatura ih smatra zasebnom domenom. Ostali izazovi kao što su standardizacija i nedostatak naslijeđenih sustava za blockchain javljaju se više kao društveni problemi i tiču se vlade i pravnih tijela određenog zemljopisnog područja. Nedostatak vještina, resursa i sposobnosti potrebnih za implementaciju *blockchaina* ima više veze s poslovnim sposobnostima onih koji pokušavaju implementirati *blockchain*. Stoga ova studija klasificira izazove u široj implementaciji blockchain tehnologije kao organizacijske, regulatorne, tehnološke, te sigurnosne prepreke (Chhina et al., 2019).

3.6.1. Organizacijske prepreke

Postoji nekoliko organizacijskih čimbenika koji osporavaju usvajanje *blockchaina* kao što su nedostatak svijesti, organizacijska kultura, troškovi implementacije itd. Uz stalni nedostatak kvalificirane tehničke radne snage, izazov je pronaći i obučiti stručnjake potrebne

za *blockchain* projekte (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Štoviše, posrednici mogu postati neskloni usvajanju lanca blokova jer se mogu bojati da će biti uklonjeni s tržišta (Wang et al., 2019). Na primjer, banke se mogu opirati koordinaciji poslovnih transakcija koje *blockchain* omogućuje. Rezultat ovog kulturnog otpora i tradicionalni poslovni procesi veliki su izazov u usvajanju *blockchaina*. Trošak implementacije *blockchain* aplikacije također može biti problem jer zahtijeva tehničku i specijaliziranu stručnost za sudjelovanje (Wang et al., 2019). Prihvatanje *blockchain* tehnologije u velikim korporativnim sustavima u potpunosti ovisi o razvoju velikih sustava za pohranu podataka, širem pojasu za prijenos podataka i povećanju računalne snage (Morhaim, 2019).

3.6.2. Regulatorne prepreke

Mnoge zemlje razmišljaju o usvajanju *blockchain* aplikacija u državnom okruženju (Ølnes et al., 2017). Iako pametni ugovori temeljeni na *blockchainu* mogu pružiti dokaz o tehničkom autorstvu, pravni sustav još uvijek nema zakone za tehničke sporove u primjeni *blockchaina*. Na primjer, pametni ugovor tehnički povezuje strane bez da se one međusobno izravno poznaju, što bi ih dovelo do sporova i mogao bi se pojaviti problem pravnih pitanja (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Uz sve veći broj usvajanja *blockchaina*, postojat će sve veća potreba za rješavanjem pitanja standardizacije (Ølnes et al., 2017). Također, industrijske aplikacije temeljene na *blockchainu* zahtijevaju dodatnu razinu državne podrške na različite načine (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Važno je da se sva *blockchain* rješenja proučavaju iz perspektive zakona i reda i da se rješenja primjenjuju uz podržane propise (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019).

3.6.3. Tehnološke prepreke

Za početak, tehnička složenost *blockchain* tehnologije otežava razumijevanje korisniku (Wang et al., 2019). Kontinuirano povećanje veličine *blockchaina* još je jedno pitanje koje traži odgovor. Trenutne primjene *blockchaina* zahtijevaju da se obradi i poveže ogromna količina transakcija, što u konačnici degradira izvedbu, odnosno brzinu sustava (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Nažalost, za obradu ogromne količine korporativnih podataka *blockchain* zahtijeva značajne resurse za pohranu i računalstvo (Akram et al., 2020). što je drugi veliki izazov s *blockchainom*. To također dovodi do zabrinutosti za okoliš u smislu potrošnje energije (Wang et al., 2019). *Blockchain* aplikacije ne rade izolirano i općenito su

integrirane s drugim aplikacijama u organizaciji i izvan organizacijskih granica. Treba se pozabaviti različitim izazovima kako bi se pružila rješenja koja *blockchain* čine privlačnijim i lakšim za ugradnju u postojeće aplikacije (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Učinkovita integracija *blockchain* aplikacija s trenutnim naslijeđenim sustavima u organizacijama zahtijeva pažljivu analizu i učinkovite pristupe koji će olakšati integraciju uz očuvanje izvornih operativnih standarda naslijeđenog sustava (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Također, integracija dva *blockchaina* ili interoperabilnost *blockchaina* je neriješeno pitanje koje spada pod ovu klasifikaciju. Izazov interoperabilnosti stvara prepreke u učinkovitoj komunikaciji podataka iz različitih izvora (Chhina et al., 2019).

3.6.4. Sigurnosne prepreke

Iako *blockchain* obećava iznimno sigurnu strukturu podataka, hakiranje i drugi kibernetički napadi i dalje su mogući. Budući da su *blockchain* aplikacije dostupne diljem interneta, ranjive su na razne kibernetičke napade poput krađe, pokušaja špijuniranja i uskraćivanja usluge (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019). Najpoznatiji je napad od 51 % ili obično poznat kao napad većine, gdje grupna rudara ili validatora ima moć nad više od 50 % čvorova koji sudjeluju u lancu blokova (Wang et al., 2019). Međutim, ova vrsta napada viđena je samo tamo gdje je implementacija *blockchaina* bila u maloj zajednici i gdje je broj rudara bio manji (Al-Jaroodi & Mohamed, 2019), ali mogućnost ipak postoji. Dok hakiranje javnog *blockchainu* zahtijeva značajno velike računalne i novčane snage, u slučaju privatnog *blockchaina* gdje je zajednica sudionika mala, može biti sklonija ovoj vrsti kibernetičkih napada (Yassine et al., 2020).

4. Istraživanje stavova stručnjaka o primjeni blockchain tehnologije u digitalnom oglašavanju

Nakon teorijske obrade teme ovog rada, došli smo do praktičnog dijela u kojem ćemo kroz intervjue sa stručnjacima u području dati odgovor na istraživačka pitanja pomoću kojih ćemo otkriti stvarni potencijal *blockchain* tehnologije u digitalnom oglašavanju.

4.1. Ciljevi i istraživačka pitanja

Ciljevi rada su otkriti na koje načine se *blockchain* tehnologija može implementirati u digitalnom oglašavanju, koje probleme može riješiti i koje koristi će glavni sudionici digitalnog oglašavanja dobiti kao posljedicu implementacije *blockchain* tehnologije. Isto tako je bitno otkriti i prepreke koje stoje na putu veće primjene tehnologije.

Istraživačka pitanja su skrojena kako bi nam pomogla u ostvarivanju ovih ciljeva. Slijede istraživačka pitanja:

Pitanje 1. Na koje se načine blockchain tehnologija može implementirati u digitalnom marketingu i oglašavanju?

Pitanje 2. Koje probleme u digitalnom marketingu i oglašavanju može riješiti veća primjena blockchain tehnologije?

Pitanje 3. Koje koristi bi mogli imati krajnji korisnici, koje oglašivači, a koje izdavači primjenom blockchain tehnologije?

Pitanje 4. Koje prepreke stoje na putu veće primjene blockchain tehnologije u digitalnom oglašavanju?

4.2. Metodologija istraživanja

Istraživanje je provedeno u svrhu odgovaranja na postavljena istraživačka pitanja u razdoblju od polovice listopada do polovice prosinca 2022. godine. Prema vrsti uzorka, ovaj uzorak klasificiramo kao neprobabilistički, namjerni uzorak odabran prema kompetentnosti. U istraživanju je sudjelovalo ukupno jedanaest sudionika koji su odabrani jer su zadovoljavali uvjete za istraživanje, a to je iskustvo u digitalnom marketingu i dubinsko poznavanje

blockchain tehnologije. Uzorak je bio heterogen prema spolu i dobi sudionika. Sudjelovali su žene i muškarci u dobi od 20 do 45 godine čime su se pokrile sve dobne skupine. Pojedinačno su ispitanici sljedeće dobi i spola: muško 42, muško 37, žensko 36, žensko 32, muško 32, muško 30, muško 29, muško 26, muško 26, muško 26, muško 23.

U regrutiranju sugovornika su se koristile metode direktnog kontakta i snježne grude s kojima se vrijeme intervjuiranja dogovaralo u skladu s njihovim slobodnim vremenom. Svi sugovornici su bili obaviješteni putem e-pošte o cilju i svrsi istraživanja, a prije samog intervjuiranja pročitani im je tekst za dobivanje informiranog pristanka za sudjelovanje u istraživanju. Također, zagarantirana im je anonimnost i povjerljivost osjetljivih i identificirajućih podataka te su upoznati s načinom pohrane tih podataka. Metodom direktnog kontakta odabrana su dva sugovornika, a metodom snježne grude se došlo do preostalih devet sugovornika. Prema titulama koje drže u trenutnim organizacijama: 5 su *chief executive officer* (skraćeno CEO), 1 *community manager*, 1 *chief marketing officer* (skraćeno CMO), 1 *chief technology officer* (skraćeno CTO), 1 *lead visual artist*, 1 *NFT i metavers team lead*, 1 *blockchain business konzultant*.

Podaci su se prikupljali metodom polustrukturiranog intervjua. Protokol polustrukturiranog intervjua je sadržavao deset pitanja, a pitanja nisu preuzeta od drugih autora već su osmišljena od strane autora ovog rada. Intervjuiranje je trajalo u rasponu od 30 do 60 minuta, ovisno o tijeku razgovora te su svi razgovori provedeni online putem. Intervjui su snimani putem Microsoft Teamsa, a audio zapisi su kasnije transkribirani. Prilikom intervjuiranja nisu se bilježili podaci koji su na bilo koji način mogli ukazati na identitet sugovornika. Transkripti su anonimizirani te je svakom sudioniku dodijeljeno nasumično slovo. Transkripti su potom analizirani metodom tematske analize.

4.3. Analiza i rezultati

Za početak ćemo navesti nekoliko glavnih zaključaka istraživanja kako bi pružili sažetak rezultata. Glavna ideja koja se može zaključiti iz odgovora ispitanika je da *blockchain* tehnologija trenutno nije spremna ostvariti značajan utjecaj na digitalno oglašavanje. Međutim, jednako je uočljivo da je dugoročni potencijal tehnologije uistinu velik. *Blockchain* se u digitalnom oglašavanju i marketingu može implementirati na razne načine. Trenutno se ističe upotreba nezamjenjivih tokena, to jest NFT-ova, koji se koriste za razne svrhe od ulaznica za fizičke i virtualne događaje do digitalnog identiteta. U budućnosti se

žarko očekuje razvoj metaverzuma, virtualnog svijeta baziranog na *blockchainu*, koji će oglašivačima ponuditi beskrajne mogućnosti za kreativnost. Problemi koje bi *blockchain* mogao riješiti su širok spektra. Ističe se problem digitalnog vlasništva, koje do sada nije bilo moguće, ali uz *blockchain* postaje realnost. Digitalno vlasništvo bi omogućilo kontrolu na privatnim podacima na internetu, što bi otvorilo vrata poštenijoj distribuciji profita od oglašavanja. Za oglašavanje je također bitna i borba protiv prijevara s klikovima, koju bi *blockchain* potencijalno mogao gotovo eliminirati prema navodima nekih ispitanika. Svi primarni sudionici sustava, dakle oglašivači, korisnici i izdavači bi imali koristi od sustava baziranog na *blockchainu* jer bi on donio transparentnost i povjerenje. Ipak, to vrijedi samo ako je taj sustav prihvaćen od svih bitnih platformi i ima dovoljno korisnika jer u suprotnome neće funkcionirati kako je zamišljen. Od prepreka na putu ističe se prvenstveno tehnološka nesprijetnost same tehnologije, koja je još u ranoj fazi razvoja. Osim toga, često je spomenut problem manjka prihvaćenosti tehnologije od korisnika, ali i velikih tehnoloških korporacija. *Blockchain*, u teoriji, najbolje funkcionira u sustavu s mnogo korisnika pa je nedostatak istih velika prepreka. Unatoč svemu, sudionici većinom ostaju veoma pozitivni prema dugoročnoj ulozi *blockchaina* u kreiranju poštenijeg i efikasnijeg digitalno oglašavanja, ali i interneta u globalu. Međutim, svi su svjesni trenutnih nedostataka i prepreka koje nas čekaju na putu do stvaranja takvog sustava.

U ostatku ovog poglavlja ćemo analizirati rezultate istraživanja, odnosno pojedinačne odgovore ispitanika na pitanja iz intervjua. Odgovore ćemo analizirati kronološkim redom prema pitanjima.

Pitanje 1. Prema tvom mišljenju, koji su trenutno najveći problemi s kojima se suočava digitalno oglašavanje? Zašto?

Na pitanje o najvećim problemima s kojima se digitalno oglašavanje suočava odgovori sudionika su većim dijelom u skladu s teorijom. Ispitanici su mahom ukazivali na problematiku vezanu uz centre moći koji upravljaju našim korisničkim podacima na netransparentan način koji korist upravo njima, a najmanje krajnjim korisnicima.

Za početak, 5 od 11 sudionika je istaknulo **privatnost korisnika** na internetu kao jedan od najvećih problem s kojima se suočava digitalno oglašavanje.

Problem privatnosti korisnika kroz riječi sudionika I: „*Naravno korištenje korisničkih podataka, digitalno oglašavanje kao predvodnik toga se zapravo jako oslanja na što dublje i što konkretnije*

korisničke podatke. Što korisnici na kraju imaju od toga? Digitalno oglašavanje eksploatira korisničke podatke za dobrobit samih oglašivača. Mislim da je to još uvijek veliki problem.“

Centraliziranost je sljedeći veliki problem koji su istaknula 4 sudionika. Sudionik A je naveo centralizaciju kao glavni problem digitalnog marketing, a zatim je povezo upravo s problemom privatnost korisničkih podataka. Pogledajmo što ispitanik A ima za reći po pitanju ova dva problema: *„Monopol i centralizacija u smislu da trenutnom ovisimo od algoritama. To jest možemo se nadati, možemo planirati i gledati podatke i prema podacima unaprijediti svoju strategiju, ali na kraju dana algoritam je taj koji će presuditi tko će vidjeti naš post i koliko daleko će naš post ići... Isto povezano s centralizacijom je i data privacy. Zašto bi netko u 21. st. sa svim tehnologijama koje imamo trebao znati karticu s kojom plaćom, banke koje koristimo, naše ime i prezime i slične podatke. Posebno sada kada Facebook kontrolira i Instagram i sve postaje još više centralizirano.“*

Ispitanik V također ističe centralizaciju kao najveći problem i objašnjava zašto, ali dodaje da je ona još uvijek neizbježna.

„Smatram da je centralizacija apsolutno najveći problem digitalnog marketinga, ali opet ne možemo je izbjeći i moramo se koristiti tim alatima i dan danas. Centralizacija, bez obzira na to što engagement na social media može puno toga donijeti i dalje onaj tko plati najviše, dobije najviše, što mislim da je najveći problem trenutno.“

Sličnu misao o **nejednakosti centraliziranih oglašivačkih platformi** ovisno o budžetu organizacije su dijelila još 3 sudionika. Ispitanik L naglašava da trenutni sustav nije pravedan jer daje prednost velikim oglašivačima, te uzima korisničke podatke: *„Čitav sustav oglašavanje kao takav je napravljen na temelju, neću reći nepoštenja, ali playing field nije leveled iz dva smjera, Ako si veliki oglašivač dobiješ pristup stvarima koje mali ne mogu ni sanjati. S druge strane, pristup korisnicima, znači ljudima koji koriste npr Facebook. Njihovi podaci se harvestiraju, ne samo na Facebooku već i bilo gdje drugdje putem Pixela, cookieja itd. „*

Također, ispitanik L je povezo već spomenutu centraliziranost s **problemom netransparentnosti** o kojoj smo pričali i u teorijskom dijelu rada. Problem transparentnost su istaknula ukupno 4 sudionika.

Ispitanik L je problem objasnio na sljedeći način: *„Postoji nekoliko problema, ali jedan od najosnovnijih koje ja vidim u ovom trenutku je to što je digitalno oglašavanje još uvijek iznimno netransparentno. Netransparentno u smislu da trenutno postoji nekoliko efikasnih platformi za digitalno oglašavanje s velikim brojem korisnika i one u principu rade što god žele. Što god žele u*

smislu da ne postoji nijedan jasan, transparentan način da ljudi saznaju da li je zaista taj oglašivač doprio do stvarnog korisnika. S druge strane, kvaliteta tog korisnika je relativno nepoznata. Cijeli sustav je napravljen da se korisnicima na netransparentan način prikazuje cijeli proces.“

Ispitanik M je također ukazao na isti problem, ali je fokus usmjerio na netransparentan rad algoritama koji stvaraju **nejednakosti i povlašteni status oglašivača** s većim budžetima.

„Po meni su najveći problemi većinom vezani za nepoznavanje rada algoritama o kojima je sve ovisno. Algoritmi rade, takoreći, na kapaljku. Recimo da imaš jako kvalitetan sadržaj, to uopće ne znači da će on doći do prave publike već u većini slučajeva ti trebaš dati nekoj platformama određenu sumu novca da iskočiš nekome na ekranu, a ni tada nije sigurno da ćeš doći do pravih ljudi jer je opet sve povezano s računicom koju uplatiš. Odnosno, koliko uplatiš, toliko i dobiješ.“

Zadnji problem koji su istaknula 4 sudionika je **pristup sustava prema krajnjim korisnicima**. Ističu da korisnik nema dovoljne kontrole nad vlastitim oglašivačkim prostorom, kao i da je došlo do zasićenje oglasima zbog konstantnog bombardiranja sa svih strana.

„Došlo je do zasićenja. Svaka platforma te buba reklamama konstantno, browseri, Facebook, YouTube, Instagram. Što god ideš konzumirati, jako puno reklama vidiš i svake godine ih je sve više, mislim da je to ljudima previše.“ - ispitanik S

Temeljni problem bi rekao da je kontrola nad tvojim podacima...problem je u tome što ti ne možeš upravljati svojim oglašivačkim prostorom. To je jedan od problem koji je meni bitan, iako se oglašivači vjerojatno ne bi složili jer oni žele stvoriti awareness putem svojih oglasa i stalno biti pristupni, ali mene osobno to frustrira.“ - ispitanik D

Pitanje 2. Koje od navedenih problema može riješiti primjena blockchain tehnologije?

Upravo je nedostatak kontrole i ravnopravnosti problem za koji je najviše sudionika reklo da ga *blockchain* tehnologija može riješiti. Gotovo svi sudionici (10) su na jedan ili drugi način istaknuli da je vraćanje dijela kontrole natrag korisnicima nešto što primjena *blockchain* tehnologije može postići.

Ispitanik D je na prekrasno objasnio kako bi se jedna od glavnih premisa *blockchaina*/ *web* 3.0 pokreta mogla odraziti na oglašivački prostor: *„Za podatke koje daješ oglašivačkoj platformi, ti bi trebao zauzvrat dobiti određenu financijsku kompenzaciju zato što oglašivačka industrija ima enorman profit iz godine u godine, a tko najmanje dobiva od toga? Najmanje dobivaju krajnji korisnici, ustvari oni ljudi čiji se podatci koriste za oglašavanje. Jedna od glavnih premisa*

web3 i blockchain je da krajnji korisnik ima koristi od toga. Web3 može omogućiti da ti možeš upravljati svojim oglašivačkim prostorom, odnosno usmjeriti svoje podatke prema oglašivačima koji te zanimaju i na temelju toga zarađivati dio profita koji inače uzimaju oglašivačke platforme.“

Ispitanik R je pojednostavljeno opisao način na koji će se odvijati **poštenija distribucija prihoda** nakon veće implementacije blockchaina: „*Konkretno, što je prednost blockchaina je po meni fair distribucija. U smislu da s jedne strane imaš kreatora kampanje, koji kada kreira kampanju na smart contract postavlja nagradu, što god ona bila. S druge strane imaš usera koji treba nešto da uradi. Kada smart contract dobije verifikaciju da je osoba uradila što treba, automatizovano, bez ikakvog povjerenja ili potrebe da se uradi još jedan korak, nagrada će biti isplaćena. Znači dobiješ trustless distribuciju nagrade, zarade ili čega god.“*

Ključan element u vraćanju ravnopravnosti u digitalno oglašavanje će biti koncept **digitalnog vlasništva**, koji do sada nije bio moguć, ali uz pomoć blockchaina će postati, a ispitanik S upravo to smatra najrevolucionarnijim dijelom cijele priče: „*Kad me netko pita što je to blockchain i što je to NFT, ja im najčešće objašnjavam kroz ideju digitalnog vlasništva i digitalne imovine za koju mislim da je najrevolucionarniji i najosnovniji dio cijele priče. Vidjeti ćemo što će biti dalje s time, ali mislim da nema nazad s time jer jednom kada osoba osjeti vlasništvo nad nečim digitalnim što se kroz NFT i coinove lako osjeti, mislim da je to jako bitan trenutak.“*

Osim vraćanja dijela kontrole korisnicima, drugi problem na koji ispitanici, točnije njih 5, smatraju da će *blockchain* tehnologija utjecati je netransparentnost. Ispitanik D je krasno sročio kako bi *blockchain* tehnologija mogla donijeti transparentnost, ali ne samo to, već i **umanjiti problem botova i prijevара**: „*Sigurno tu postoji transparentnost, recimo putem blockchain tehnologije ti bi mogao, ako bi spojio digitalne identitete, recimo Metamask wallet ili bilo koji dapp da služi u ulozi decentraliziranog identiteta, ti bi mogao vidjeti koliko imaš stvarnih usera. Tu bi se potencijalno riješio problem botova. Imao bi stvarne oglašivačke podatke, kao i stvarne oglašivače koji bi morali proći kroz sustav provjere, a jednom kad bi prošli ti bi mogao prema transakcijama i prema aktivnosti na lancu vidjeti tko su loši useri. Pod loši useri mislim loši krajnji korisnici, ali i loši oglašivači jer bi sve bilo javno i svaka akcija koja bi se dogodila mogla bi biti pregledana. Ustvari ti imaš overview nad svime što se događa i na taj način automatski možeš spriječiti loše aktere u tom prostoru, a opet to se može jako efikasno riješiti kroz konsenzusni mehanizam gdje ti kažnjavaš loše aktere tako da oni nebi imali incentive za izradom botova i varanjem ljudi jer što bi više botova izradili i što bi više varali ljude, oni bi ustvari gubili novce, umjesto zarađivali.“*

Sljedeći veliki problem na koji blockchain može utjecati je centralizacija. 5 ispitanika misli da će *blockchain* pomoći kod ovog problem, a ispitanik A je ukazao kako su upravo

decentralizacija i transparentnost u samoj prirodi *blockchain* tehnologije: „Centralizacija i monopol, sama priroda BCT tehnologije je takva da ovo nisu načela koja se poštuju već decentralizacija i transparentnost.“

Ispitanik R, CEO marketinškog alata koji koristi *blockchain* tehnologiju, tvrdi da će sve više aplikacija prihvaćati upotrebu *blockchain* novčanika, što će u konačnici doprinijeti rastu decentralizacije, ali i anonimnosti korisnika, odnosno njihove privatnosti, a sve je objasnio na primjeru društvenih mreža.

„Ono što ja vidim kao trend koji dolazi je da se sve veći broj usera konektuje na aplikacije kroz wallet. U oktobru je bio airdrop Reddit NFT-ova gdje je 3 milijuna korisnika automatski dobilo wallet s NFT-om. Praktički su u par dana postali decentralizirana aplikacija s najviše crypto walleta registriranih... Moja pretpostavka je da će to sve više i više da se dešavati, gdje će jedan Instagram ljudima unutar accountova generirati crypto wallete s kojima će se moći interaktivirati, kupovati i prodavati. Ista stvar i s Twitterom i tako dalje.

Mislim da će se promijeniti percepcija kako mi vidimo usera na našoj aplikaciji. Oni će se sve više i više ulogirati putem walleta, što donosi neke razlike. Pod broj jedan, on je anonimn, odnosno ne znamo točno tko je, ako dolazi samo putem walleta. Tehnologija koju koristimo, tipa cookieji i pixeli pomoću kojih saznajemo stvari o korisniku, neće funkcionirati s walletom.“

Osim ispitanik R, još 3 ispitanika smatraju da će *blockchain* tehnologija doprinijeti **privatnosti korisnika**. Ispitanik H smatra privatnost jedinim problemom koji *blockchain* treba riješiti, dok je sve ostalo kako kaže 'izmišljanje tople vode':

„Privatnost je problem koji *blockchain* može riješiti, sve ostalo je izmišljanje tople vode jer već postoji rješenje, ali hajdemo tu staviti *blockchain* pa je to više fancy rješenje.“

Za kraj ovog pitanja, važno je dodati da većina ispitanika, njih 6, izričito napominje da smo **u preranoj fazi razvoja** same tehnologije i da će trebati barem 5 godina dok se ne razviju potrebni temelji za širu implementaciju *blockchain* tehnologije. Ispitanik L je jednostavno objasnio: „Ja mislim da *blockchain* tehnologija može riješiti mnogo problema, ali ne u ovom trenutku. Tehnologija je još uvijek mlada, ali hrpa problema se može riješiti putem *blockchain* tehnologije kada se naprave sustavi za takvo nešto... Već postoje svi alati i vjerojatno se hrpa njih radi, ali proći će 5,6 ili 10 godina, teško je procijeniti, dok se oni mogu primijeniti u praksi.“

Pitanje 3. Prema tvojim saznanjima, koje su trenutne primjene blockchaina u marketingu u Hrvatskoj, a koje u svijetu?

Što se tiče trenutne primjena blockchaina u marketingu u Hrvatskoj, ali i u svijetu, **krunu drže NFT-ovi**. Svi sudionici, osim jednog, su ukazali na NFT-ove kao trenutne predvodnike u primjeni *blockchain* tehnologije u marketingu.

Za početak je pametno je dati opširan uvid na koje načine se NFT-ovi koriste u marketingu, a rijetko tko je bolje kvalificiran od ispitanik J, CEO NFT projekta koji povezuje NFT-ove s jednom vrstom klasične, fizičke umjetnosti.

„NFT se spominje u zajednici kao jako bitna stvar koja se dogodila prošle godine jer je to najopipljiviji način blockchaina za ljude... U tom smislu, NFT se koristi kao ulaznica na online evente, kao razne vrste pretplata, kao ulaznice na stvarne evente, kao članstvo u klubovima. Na taj način se omogućavaju novi uvjeti društvenih interakcija... NFT upravo zbog ideje vlasništva, omogućava osjećaj bivanja dijelom neke grupe.“ – ispitanik S

Još jedna ideja koje se često povezuje s NFT-ovima je stvaranje zajednice najvjernijih obožavatelja, na što ukazuje ispitanik R: *„Po meni, glavni cilj tih brendova je bio da okupe svoje najvjernije fanove oko neke ideje i da imaju osnove, kroz NFTove, na kojoj mogu graditi budući odnos. Zbog toga je dosta njih izbacilo NFT-ove. Nike, Adidas, Puma, Budweiser, baš dosta projekata, naročito u fashion industriji gdje je od najvećih do najmanjih brendova baš dosta njih ušlo u NFT svijet.“*

Upravo modna industrija je najčešće spomenuta od strane ispitanika kao industrija gdje je najviše brendova uskočilo na NFT vagon. Ispitanik J nam je objasnio sjajan **strateški potez Nikea**, koji je akvizicijom *blockchain* kompanije RTFKT zauzeo odličnu poziciju u rastućoj industriji digitalnih proizvoda i *metaversa*.

„Nike je napravio najbolju moguću stvar, a to je da su kupili RTFKT za 200 ili 300 milijuna dolara. RTFKT je web 3 projekt ili brend koji specijalizira na virtualnim tenisicama. Znači tenisice za avatare, metavers itd. RTFKT je imao jako puno NFT-ova i napravili su vjeran community od 200 ili 300 tisuća fanova. Nike ih je odlučio kupiti i postaviti kao subdiviziju Nikea koja će specijalizirati za Web 3. RTFKT radi svoju stvar, ali isto tako je Nike uz pomoć RTFKT-a launchao Swoosh, digital fashion marketplace.“

Sudionici su mahom odgovarali da nisu upoznati s konkretnim primjerima primjene *blockchain* tehnologije u Hrvatskoj, osim po pitanju eksperimentacija s NFT-ovima, ali i u tom pogledu nisu znali opširnije opisati na koji način su korišteni.

„Nemaš ih puno u Hrvatskoj. Sada se dosta eksperimentira s NFT-ovima što ima smisla jer su najjednostavniji tehnički za napraviti. Fali razumijevanja i storytellinga, ali okej, brendovi su počeli eksperimentirati čisto da vide što je ta tehnologije i što se s njom može.“ - ispitanik I.

Međutim, ispitanik J se ponovno istaknuo svojim odgovorom. Inače, ispitanik J je *team lead* u jednoj Hrvatskoj agenciji koja se bavi upravo marketingom za *blockchain* projekte, stoga nije ni čudno da je vrlo upućen po ovom pitanju. Slijedi **priča o JoomBoosovoj NFT aktivaciji.**

Ispitanik J započinje: *„Ovdje u Hrvatskoj mi smo radili jednu jako zanimljivu aktivaciju s JoomBoosom. JoomBoos je Gen Z projekt od 24 sata koji okuplja content creatore pod jedan kanal. JoomBoos je imao seriju „Outsiders“ na YouTubeu i svaka epizoda ima oko 500-600 tisuća pregleda.“*

Ispitanik J zatim nastavlja pričati kako je JoomBoos htio pružiti dodatnu vrijednost najvjernijim pratiteljima serije upravo kroz NFT-ove. Međutim, imajući na umu da je ciljana publika u ovom slučaju većinom maloljetna i ne smije legalno trgovati NFT-ovima, suočili su se s nedoumicom kako da realiziraju projekt. Odlučili su NFT-ove, napravljene preko NEAR *blockchaina*, dijeliti besplatno, a korisnici su samo morali skenirati QR kod ili otvoriti poveznicu preko koje bi dobili NFT. Ako bi korisnici iskoristili NFT, ostvarili bi pristup tajnoj grupi serije „Outsiders“, koja se domišljato zove „Insiders“. Članovi „Insiders“ grupe su dobili ekskluzivan pristup scenama sa snimanja serije, mogli su razgovarati s producentima i glumcima, pristup svim „Outsiders“ događajima, kao i jako puno predmeta. S druge strane, JoomBoos je stvorio zajednicu najvjernijih fanova na unikatan i moderan način. Cijeli koncept nije gotov i postoje planovi za razne događaje kroz cijelu 2023.

Ovo je sjajan primjer kako se NFT-ovi mogu koristiti za stvaranje zajednice najvjernijih obožavatelja, čak i kada primarni cilj nije profit. Profit je dakako bitan, pa je stoga ispitanik J dao još jedan sjajan primjer korištenja NFT-ova u svrhu segmentacije i targetiranja korisnika s visokom kupovnom moću: *„Tiffany je odlučio napraviti specijalne lančiće koje su mogli kupiti samo vlasnici CryptoPunk NFT-ova. Vlasnici CryptoPunk NFT-ova su mogli platiti 30 Ethereuma, u to vrijeme oko 60 tisuća američkih dolara, kako bi dobili lančić s likom svog Cryptopunka. Ustvari su kupili Tiffanyev NFT, kojeg ako reedemaju, dobiju personalizirani Cryptopunk lančić na adresu. Na taj način je Tiffany zaradio 13 milijuna dolara u 12 minuta!“*

Za kraj bi dodao kako je za sada upotreba NFT-ova još uvijek eksperimentalna, a osim NFT-ova nijedna primjena *blockchain* u marketingu i oglašavanju se nije istaknula. Moguće, kako kaže ispitanik L, zato što većina *blockchain* projekata i dalje koristi stare načine oglašavanja.

„Postoji hrpa eksperimenata koji kreću u tom smjeru, ali u Hrvatskoj ne znam za niti jedan. Uglavnom projekti koji koriste blockchain i kriptovalute koriste stare načine oglašavanja.“

Pitanje 4. Koju primjenu BCT procjenjuješ kao najpotentniju u području marketinga i oglašavanja? Zašto?

Na pitanje o najpotentnijoj primjeni *blockchain* tehnologije u području marketinga i oglašavanja bilo je nemoguće izvući konsenzus. Razlog tome je što su odgovori bili zaista šaroliki i doticali su se raznih područja, od društvenih mreža preko programa vrijednosti do metaversa. Međutim, bilo je zaista informativnih, pojedinačnih odgovora koje ćemo pogledati.

Po pitanju društvenih mreža ispitanik R je rekao: *„Po meni tu najviše potencijala ima priča oko društvenih mreža. Društvene mreže su ogroman business s nenormalno velikim brojem korisnika i jako bitan prostor za marketing i mi tu vidimo prostor za ulazak web 3 tehnologije. Još uvijek ne znamo kako će to izgledati i trenutne implementacije su minorne, ali bit će zanimljivo vidjeti kada ljudi stvarno krenu koristiti web 3. Na primjer Instagram s milijardu korisnika, kada tih milijardu korisnika postanu web 3 korisnici, to će biti zanimljivo...“*

Odgovor će dobiti dodatnu težinu ako se sjetimo odgovora ispitanika R na drugo pitanje. U drugom pitanju on objašnjava zašto smatra da je decentralizacija i rast u korištenju *blockchain* novčanika na društvenim mrežama trend koji će se nastaviti u narednim godinama.

3 ispitanika su odabrala **metaverse** kao područje s najviše potencijala za primjenu *blockchain* tehnologije u marketingu. Ispitanik V smatra da je upravo *metavers* područje gdje trebamo tražiti veću adopciju *blockchaina*: *„Sigurno za sada sve što je vezano Metaverse i gaming u ovom trenutku, mislim da je tu mogućnost ulaska na velika vrata. Pogledajmo samo Sandbox gdje se već događaju zakupi online zemljišta i svega ostalog. Mislim da je taj community najrašireniji i to su ljudi koji to razumiju i treba tražiti mass adoption kroz metaverse.“*

Dok ispitanik A, *chief marketing officer* jednog uspješnog DeFi projekta, naglašava da je *metavers* jedan čitav novi svijet s beskonačnim mogućnostima za marketere: *„Svakako bi se osvrnula na metavers jer on nama marketerima već daje, a dati će sve više i više mogućnosti*

virtualnog oglašavanje. Ustvari ulazimo u virtualni prostor gdje sve može biti prostor za oglašavanje, a samo kreativnost i kolaboracija su potrebni.“

S druge strane, ispitanik L smatra da je upravo **borba protiv prijevare u oglašavanju** područje s najviše potencijala: „Najpotentnija je upravo dokazivanje, odnosno izbacivanje fraudova iz advertisinga. Postoji procjena da je 10-15% svih naplata i traffica fraudulent. Twitter je temeljni primjer toga jer će se dokazati sada kada je ga je Elon Musk preuzeo da je oko 12% svih korisnika fake. Oni su botovi i slične stvari, a njima su se prikazivali oglasi koji su naplaćeni end userima. Tu vidim najveći benefit zato što će se moći na jednostavan način prikazati.“

Nakon borbe protiv prijevare, vraćamo se još jednom na temu NFT-ova, ali u sklopu programa vjernosti. **O upotrebi NFT-ova u programima vjernosti** smo saznali i u teorijskom djelu rada, a ispitanik I upravo u tom području vidi veliki potencijal.

„Što se tiče marketinga i blockchaine, kako će vrijeme ići naprijed mislim da ćemo vidjeti jako puno implementacija u okviru loyalty programa. Loyalty programa gdje korisnici za određene aktivnosti sa brendovima ili kroz brendove ili kroz treće platforme sakupljaju NFT-ove, dobivaju određene benefite za to, mogu ih razmjenjivati, mogu ih prodavati, mogu ih dijeliti. Mislimo da je loyalty, po onome što vidimo, trenutno the biggest buzzword gdje će biti mainstream adopcija. Naravno na loyalty se veže i marketing jer loyalty omogućava direktniji i usmjereniji marketing. Tu vidim jedan lijepi, veliki potencijal u ovom području.“

Ispitanik I nije jedini koji dijeli mišljenje o programima vjernosti kao području s najviše potencijala za primjenu blockchain tehnologije. Sličan stav su iznijela još 2 sudionika.

Za kraj, ostaje nam ispitanik J i koncept DAO-a, odnosno **decentralizirane autonomne organizacije**: „Znači DAO kao decentralizirana organizacija omogućava ljudima da glasaju na određene stvari, kao naprimjer što će se događati s projektima i slično. Sada zamisli jednu Pumu ili Adidas koji kažu da će napraviti novi web3 proizvod, novu kolekciju koja se ne mora zvati Puma ni Adidas, ali bit će dio njihova brenda. Oni izbace 10000 NFT-ova i redistribuiraju ih korisnicima koji zatim mogu glasati što će se događati s brendom. U smislu da ja, ako sam vlasnik tog NFT-a, mogu glasati hoće li taj novi brend napraviti partnerstvo s nekim brendom ili artistom, hoće liraditi tenisice ili hoodice, što će biti novi proizvod itd. Ti zapravo u tom trenutku više nemaš customere nego brend ambasadore koji direktno rade na poboljšanju brenda i customer journeyu samog brenda.“

Pitanje 5. Koliko su, prema tvom mišljenju, izdavači spremni koristiti *proof of identity* kao kompenzaciju za model pretplate? Koji su najveći izazovi implementacije *proof of identityja* putem *blockchain* tehnologije? Zašto?

Sada dolazimo do pitanja spremnosti izdavača da koriste *proof of identity* kao kompenzaciju za model pretplate. Od 11 ispitanika, njih 10 je izjavilo kako smatraju da **izdavači trenutno nisu spremni koristiti *proof of identity***, dok je jedan ispitanik odlučio ostati suzdržan. Ispitanik S na ovo pitanje je odgovorio: „*Ne vjerujem. To da se dogodi, to bi riješilo sve. To bi bila pobjeda web3, nad web2 platformama i nad svime što ja smatram lošim na internetu. Internet naravno nije samo loš jer na njemu ima jako puno dobrih stvari... Svakako da bi to bila fenomenalna stvar, definitivno bi, ali mislim da to nije realno u narednih 5-6 godina.*“

Jedino se ispitanik S odlučio suzdržati od opredjeljenja, ali tvrdi da *proof of identity* ima potencijala: „*Ne znam koliko su spremni, ne mogu reći za njih, ali čini mi se da to ima dosta potencijala.*“

Međutim, po pitanju najvećih izazova u implementaciji odgovori su puno raznolikiji. Također, bitno je naglasiti da su neki ispitanici naveli više izazova u implementaciji *proof of identity* pa je stoga cilj analize pitanja bio pronaći zajedničke teme u odgovorima.

4 ispitanika smatraju da je jedan od najvećih izazova **nerazumijevanje *blockchain* tehnologije**. Ispitanik I ima optimističan pogled na *proof of identity*, ali smatra da publisheri ne shvaćaju što im tehnologija može donijeti: „*Ja mislim da još nisu do te mjere, mislim da fali još edukacije, ali cijeli taj dio s identityjem je nešto što će u sljedećih 5 godina igrati značajnu ulogu. Tu se vraćamo i na priču o posjedovanju podataka i svega ostalog... Glavni izazov je jednostavno nerazumijevanje na široj skali što to može predstavljati za publishere. Velike organizacije svugdje čuju za tehnologiju, ali nemaju nikoga unutar organizacije tko razumiju što je web3.*“ Nastavlja s uspoređivanjem *blockchaina* sada i Facebooka iz 2009. kada nitko unutar organizacija nije znao kako koristiti Facebook za poslovanje. Objašnjava da je prvo potrebno educiranje ljudi unutar industrije i organizacija koje su spremne eksperimentirati kako bi za 5 godina imali razvijeno tržište.

Ispitanik S dijeli mišljenje da je nerazumijevanje veliki problem, ali ne od strane izdavača, već od strane samih korisnika: „*Prvo naučiti ljude funkcionira crypto, kako nabaviti tokene, kako se ulogirati, kako koristiti hardware wallet. To je još uvijek dosta velika barijera. Kroz moje iskustvo razgovora s ljudima i s ekipom koja sad ide u srednju školu, čini mi se da je njima to puno bliža tehnologija nego nama koji smo sada u ranim 30-ima ili kasnim 20-ima.*“

4 ispitanika se slažu da su najveći **izazovi tehničke naravi**, odnosno vezani uz skalabilnost *blockchaina* i infrastrukturu. Ispitanik P kaže: „*Najveći izazov je kako će se te transakcije odvijati jer kao što znamo jedan od najvećih problema na Ethereumu su gas feejevi. Ako ja trebam*

plaćati za svaku transakciju 2 dolara, što je umanjeno, to mi je puno... Iako postoje projekti koji obećavaju nižu cijenu transakcija, nijedan projekt još nije pokazao dobar skalabilni model, kad se to skalira na milijardu korisnika, koliko to drži vodu? Tako da će infrastruktura biti glavni izazov primjene.“

Druga 3 ispitanika se slažu kako je jedan od glavnih problem **korisničko iskustvo korištenja blockchain tehnologije**. Ispitanik S je jedan od najoptimističnijih po pitanju implementacije i tvrdi kako je kroz razgovor s određenim izdavačima saznao da su zainteresirani za *blockchain*, ali ga nisu spremni implementirati dok se kvaliteta korisničkog iskustva na *blockchain* projektima ne poboljša. Evo što kaže: „*Jesu, zainteresirani su posložiti da sve funkcionira s blockchainom, ali glavni izazov i glavni problem je user experience (UX). Blockchain je napravljen od strane hackera i programera za njihove potrebe i UX nikad nije bio u prvom planu. Sada kako sve više ljudi dolazi u web3 svijet, svi imaju problema s otvaranjem walleta, seed phraseovima i sličnim stvarima koje prvo trebaš naučiti da kupiš NFT. Tvrtke još nisu spremne implementirati blockchain dok se ne riješi problem customer journeya i user experiencea...“*

Još jedan trojac smatra da će implementacija uvelike ovisiti o **tržišnim izazovima**. Odnosno o razini adopcije *blockchaina* i pronalasku validnih poslovnih modela.

„Nema crno bijelog odgovora, moraš uzeti u obzir hype, to je prvo, znači koliko je ljudi sad spremni koristiti web 3 tehnologije. Ako je dovoljno ljudi spremno koristiti onda je to publisheru no-brainer. Recimo da publisher kaže: 'od mojih 100 000 korisnika, 90 000 ih koristi web3 wallet. Boom, može, idemo PoID, nije nikakav problema'. Ako je obrnuta situacija, naravno da neće jer jedino što je njima bitno je da ljudi čitaju njihov sadržaj i imaju prihoda, tako da to ovisi najviše o tome.“-ispitanik D

Samo se ispitanik V držao mišljenja da je **glavni izazov regulacija industrije**: „*Postoji jedna situacija, odnosno stigma koja prati cijeli prostor, a to je da je nereguliran. Regulacije dolaze u obliku sankcija za određene ljude, a ne u obliku prevencija za potencijalne probleme koji se mogu dogoditi. Naprimjer, nedavno na FTX-u ili Terra Luni ljudi su izgubili novce... Zašto se to sve skupa uopće uspjelo dogoditi je nejasno. S jedne strane imamo sustav koji bi trebao nešto regulirati, a s druge strane decentraliziranu ideju i one su nepomirljive. Jedino što regulacija sada može napraviti je sankcionirati određene stvari. Dok god je situacija takva, problem će biti implementacija bilo čega vezanog za blockchain tehnologiju.“*

Pitanje 6. Što bi sve izdavači i oglašivači mogli ponuditi korisnicima u zamjenu za *proof of identity*?

Kada su upitani što bi izdavači i oglašivači mogli ponuditi korisnicima u zamjenu za *proof of identity* (PoI) ispitanici su nabrojali mnoge stvari, što nije ni čudno s obzirom na samo pitanje. Jedna od osnovnih tema koja je na jedan ili drugi način spomenuta 6 puta je **davanje dijela profita nazad korisnicima**. Slične ideje smo spomenuli i u prethodnim pitanjima, a ispitanik L upravo to smatra najosnovnijim modelom kompenzacije za PoI: „*Najosnovnije i najfer bi bio udio u profitima koje se zarade na temelju tog profila. Dakle, svaki put kad se pokaže oglas, a on je naplaćen oglašivaču, korisnik dobije 10-20 %. To bi bio jedan od najosnovnijih modela kompenzacije za PoI. Mislím da bi većini ljudi bilo prihvatljivo da dio, 10, 20% novca koje advertiser zaradi, ide korisniku jer bi osjećaj fairnessa bio jači.*“

Ispitanik M objašnjava na koji način **blockchain može biti obostrano koristan i za korisnike i za publishere**: „*Blockchain sam po sebi pomoću tokeniziranja platformi nudi opciju cash backa, a tokeni su gamifikacija sami po sebi, što je odlična stvar za onoga koji prima, ali i onoga koji daje uslugu. Za onoga koji nudi uslugu jasno je zašto, ali za korisnika se trenutačno može jako puno ponuditi putem tokena i gamifikacija kako bi ga potaknuli da koristi platformu, osvaja tokene i na taj način povećava promet samoj platformi.*“

Druga tema, koju je spomenulo četvero ispitanika je pristup ekskluzivnom ili boljem sadržaju nakon izrade *proof of identityja*. Ispitanik R smatra da je sadržaj jedino što zanima korisnika, ali dodaje da bi kroz *onchain* interakciju s brendovima korisnici mogli ostvariti novčanu dobit, kao i **osobnu satisfakciju**: „*Krajnjem korisniku je bitno da dobije sadržaj koji hoće... Ono što možeš kao publisher je ponuditi nešto ekskluzivno, u smislu da samo onaj tko je spreman na taj korak može pristupiti podacima. Druga stvar koju možeš je da ta potencijalna onchain interakcija između sadržaja kojeg publisher generiše i krajnjeg korisnika može korisniku donijeti novčanu dobit. U suštini, ti ako nešto publishuješ i ja dođem i mintujem NFT da sam jedan od prvih čitalaca i veliki fan onoga što si napisao i dobijem onchain potvrdu toga. To potencijalno može meni donijeti ličnu satisfakciju, a potencijalno može nešto vrijediti u budućnosti.*“

Ispitaniku S je prvo napamet pala bolja cijena, ali također smatra da postoji određena doza osobne satisfakcije i „**cool faktora**“ **zbog novitet same tehnologije**: „*Prvo mi napamet pada bolja cijena, ali mislim da tu postoji i neki cool faktor jer je to sve novo, ima neki bragging rights i mislim da je to samo po sebi dosta zgodno. Jednom kad ljudi bar malo osjete kako funkcionira web3, to jest da se s jednim walletom mogu svugdje ulogirati, to je dosta zgodno.*“

Ispitanik V je jedini izrazio **anonimnost**, koja je za njega sama po sebi dovoljan argument: „*Što bi mene privuklo da mi netko garantira da su podaci onchain, a da neće biti leakani s tog istog chaina? To bi meni već bio sasvim dobar argument, odnosno anonimnost je već fenomenalan*

argument i po meni dovoljan. Da mi garantira potpunu anonimnost, ne znam na koji način da se ta garancija izvede, ali po meni bi to bilo sasvim dovoljno.“

Dva ispitanika smatraju da bi **pružanje boljih oglasa** zauzvrat također bilo poželjno, a još dva ističu da bi **stvaranje zajednice** moglo utjecati na korisnika.

Oko posljednje teme se slažu svi sudionici, a to je da je korisnicima potrebno ponuditi **određeni miks** gore navedenih ideja. Glavni cilj treba biti da je **percipirana vrijednost PoI-a** veća od percipiranih troškova, što je ispitanik D odlično objasnio: *„Mislim da moraš raditi miks i dio kolača moraju dobiti i moraju dobiti ekskluzivni pristup koji drugi neće dobiti i dodatne benefite. Uglavnom, oni moraju misliti da će proof of identity koji će oni napraviti donijeti više benefita nego što će platiti za to, a to se sve može napraviti putem blockchain. Odnosno, blockchain ti omogućava to iskoristiti.“*

Za kraj je ostao fantastičan citat ispitanik I koji s nama dijeli zrelu perspektivu gledanja na *web 3.0*, odnosno njegovih prednosti: *„Nisu te stvari toliko novije od svih koncepata koje smo mi do sada isprobali. To su nove taktike, zasnovane na novim tehnologijama koje imaju dodatne layere koji omogućavaju traceability, transparency i bringing back the power to users, ali mehanike koje će se koristiti neće biti toliko drugačije od mehanika koje su se koristile u web2... Web3 je level up s drugačijim baznim layerom što se tiče tehnologije i ownershipa informacija i s preduvjetom da je sve transparentno i traceable, što je do sada bio problem u web2.“*

Pitanje 7. Vidiš li još neki oblik primjene „proof of identityja“ u marketingu ili oglašavanju?

Kada su sudionici upitani vide li još neki oblik primjene *proof of identityja* u marketingu, jedna tema se istaknula, a to je **digitalni identitet**. Iako tema digitalnog identiteta možda nije područje kojim se bave marketing i oglašavanje, njegova važnost je bitna za sve aspekte digitalne ekonomije. *Proof of identity* kao podlogu za digitalne identitete je navelo petero sudionika, a pogledat ćemo što ispitanik P ima za reći na ovo pitanje.

„Da imaš centralni, odnosno svoj jedan identitet i sve to spremaš na jednom mjestu, na jedan identity wallet, a onda ih daš oglašivaču kako bi imao bolje oglase, jer oglasi nisu loša stvar, meni su oglasi puno puta pomogli otkriti stvari i stvoriti awareness oko stvari. Na taj način bi dobio bolji target i samim time bolje proizvode za mene. Za sada mi to djeluje previše nasumično iako postoji mogućnost da se to napravi, ali informacije su previše raštrkane...“

Korištenje identity walleta bi moglo pomoći oglašivačima da dobiju potpuniju sliku o meni, a ja bi na taj način zauzvrat dobio bolje oglase i bolje ponudu...Ovom metodom se ne rješava samo taj problem, personaliziranosti oglasa, već ja dobivam mogućnost upravljanja svojim podacima, mogu ih monetizirati i zaraditi na njima, a na kraju ako je blockchain upotrebljen i decentralizirano je sve, onda je i sigurnost veća. Međutim ima i negativnih strana poput većih troškova i potrebe da npr. Facebook promjeni poslovni model.“

Kao što ispitanik P kaže, uspješna egzekucija digitalnih identiteta bi sa sobom donijela čitav niz pogodnosti za digitalno oglašavanje, od boljih oglasa do decentralizacije i sigurnosti. Naravno, postoje i veliki izazovi u stvaranju digitalnih identiteta na *blockchainu*, a ispitanik P je istaknuo promjenu poslovnih modela velikih organizacija.

U sličnom smjeru je krenuo i ispitanik H, ali on se usmjerio više na takozvani *Know your customer*:
„To je ovaj KYC koji se stalno i svugdje ponavlja. Dakle, Know your customer. Svi exchangeovi, ali i sve više drugih platformi na neki način tako dokazuju da sam Pero Perić ako tvrdim da sam Pero Perić.

To je stvar koja je definitivno jako korisna i kada bi svi usuglašeni mogli reći okej, ako je meni spremljen proof of identity na taj i taj blockchain da ja to mogu koristiti i na Facebook i na Instagramu i na Twitteru i na banci i na exchangeu i gdje god, to bi bilo super. Međutim, stvar je u tome što ćeš opet imati jedan PoI za Facebook, drugi za Twitter, treći za banku i opet stalno iznova moram raditi iste stvari zato što svatko ima svoj interes...

To je stvar koja se teško može napraviti, jedino ako sve reguliraju i ako država kaže da se mora koristiti. Da bi oni to rekli znači da to mora biti nešto što su razvili oni kao država. I opet ako razvije Hrvatska, ne radi za EU, ako razvije EU, ne vrijedi u Americi. Možda za 10 ili 20 godina od danas nešto bi se moglo iskoristiti, ali zaista super koncept.“

Ispitanik H je skeptičan o realizaciji centralnih digitalnih identita, ali ne isključuje njihovu mogućnost u budućnosti. Najveći problem smatra u manjku interoperabilnosti različitih *blockchainova*, to jest baza podataka koje bi trebale surađivati, ali zbog interesa njihovih vlasnika to najčešće nije slučaj.

Pitanje 8. Koji su koristi koje bi oglašivači mogli dobiti primjenom blockchain tehnologije povrh potvrde da su ostvareni klikovi „pravi“?

Gotovo svi odgovori na pitanje o koristima koje bi oglašivači mogli dobiti primjenom *blockchain* tehnologije mogu se podijeliti u dvije kategorije. Prva kategorija su 4 ispitanika koja ističu uštede u budžetu za oglašavanje zbog potvrde da su ostvareni klikovi pravi, a ne

od *botova*. Druga kategorija je 5 ispitanika koji ističu bolje rezultate kampanje kroz točnije segmentiranje i targetiranje usera koji su dokazali da su pravi ljudi.

Ispitanik H je objasnio kako transparentnost blockchain igra ulogu u točnijem segmentiranju korisnika: *„Činjenicom da taj korisnik koristi wallet, ti praktički dobivaš historiju njegovih transakcija, što može biti dosta interesantno. Možeš da segmentiraš ljude po tome da li su oni veliki holder, whaleovi, da li su pre koristili slične aplikacije. Npr. Ako imam crypto mjenjačnicu, meni bi sigurno bilo mnogo interesantnije da segmentiram i gađam ljude koji već koriste crypto mjenjačnice... Transparentnost blockchaine mi omogućava da su svi ti podaci vidljivi, tako da ja kroz svaki wallet mogu da vidim što su ti ljudi u prošlosti uradili tako da mislim da je to dosta interesantna prednost i stvar koju nismo imali u web2.“*

Ispitanik S govori o potencijalno uštedi, ali upozorava da je ona moguća samo kada je adopcija blockchain na visokoj razini: *„Ušteda od 15-20% je ogromna kada se radi s velikim budžetima, ali to isto zahtijeva da je velik dio populacije na web3-ju, to jest blockchainu.“*

Ispitanik P prvo započinje o uštedi: *„Tko zna koliko zapravo budžeta i novca ode na krive metrike zbog botova. Jako je teško to kvantificirati i procijeniti koliko novca gube oglašivači...Mislim da oglašivači nisu svjesni toga i koliko je to bitno za njih i koliko blockchain može uštedjeti.“*

Zatim povezuje uštedu i optimizaciju kampanja: *„Benefiti su to što možeš trackati korisnika kroz različite dijelove funnela i što možeš napraviti puno bolju personu i zbog toga puno bolju kampanju kad imaš sve informacije o nekome na jednom mjestu, kad one nisu raspršene. To puno znači oglašivačima. Na kraju krajeva, uštedjeli bi lovu i imali bolje rezultate kampanja, a to su dva krajnja cilja. Zato što ne trošiš na botove i zato što imaš puno više informacija o korisniku.“*

Osim uštede i boljih rezultata kampanje koji su istaknule veće grupe ispitanika, bilo je i upečatljivih pojedinačnih odgovora. Ispitanik L smatra da trenutno nema puno benefita, ali u budućnosti bi blockchain mogao donijeti privatnost, odnosno automatski biti u skladu s GDPR-om: *„Trenutno ih nema dosta, u budućnosti ako se razvije granularity i privacy to će biti GDPR compliant po defaultu i nećemo se morati brinuti o tome... To je jedini koji trenutno vidim, ali sigurno postoje.“*

Kasnije je ispitanik L objasnio zašto je sada teško znati koje sve koristi mogu izaći iz blockchain tehnologije u budućnosti:

„Ne možeš vidjeti primjenu novih tehnologija puno unaprijed...Tehnologija sada je kao da pitaš 1994. što će se razviti iz interneta 2022. 1994. je bilo rano doba interneta kao što je sada rano doba blockchaina. Ljudi tada uopće nisu mogli pojmiti Uber, Glovo ili otvaranje bankovnog računa putem interneta. Siguran sam da će biti, ali koji, ne znam.“

Pitanje 9. Znaš li primjere dobre prakse tvrtki koje rade na razvoju rješenja baziranih na blockchain tehnologiji?

Kroz ovo pitanje autor nastoji čitaocima ukazati na zanimljive blockchain projekte s kojima se susreo kroz razgovore s ispitanicima.

Sudionici su tijekom razgovora istaknuli nekolicinu zaista sjajnih projekata. Neki sudionici direktno rade na razvoju tih projekata što je dodalo vrijednost samim razgovorima. Autor će u ovom dijelu analize predstaviti neke od najinteresantnijih projekata s kojima se susreo tijekom provođenja intervjua. Fokus je na lokalnim projektima na području Balkana i projektima vezanima uz digitalni marketing. U nedostatku citata iz razgovora, autor se poslužio internetskim izvorima koji su dakako referencirani.

Počinjemo s Airbro.xyz, sjajnim projektom iz Srbije. AirBro je marketinški alat koji koristi distribuciju nagrade kroz crypto, blockchain i NFT-ove prema profilnoj slici na Twitteru. Pročitajmo odgovor jednog od ispitanika, koji je direktno uključen u AirBro projekt: *„Krenuli smo s proof of conceptom vezanim za profilne slike iz par razloga. Prvo, možeš da kreiraš kampanju u kojoj nagrađuješ ljude koji učestvuju sa NFT-ovima i kriptovalutama, a oni s druge strane određenu sliku koju ti zahtjevaš trebaju držati kao profilnu sliku na Twitteru. To je prvi tip kampanje i proof of concept.*

Uzeli smo profilnu sliku, pod jedan jer velika većina NFT-ova koje su na tržištu su kolekcije avatara čiji je praktički jedini utility da budu profilne slike, barem vizualno kada ih gledaš, to im je svrha. Drugi razlog je što smo mapirali da veliki igrači, odnosno velike društvene mreže tipa Twitter, Instagram, Reddit ulaze u svijet NFT-a. Twitter je prvi bio koji je omogućio da kao profilnu sliku staviš NFT, oko kojeg su oni stavili heksagon.

Isto tako smo vidili da rijetko tko ima kampanje u kojem gađa marketinški prostor profilne slike, obično su to tweetovi, postovi, i tako dalje. To nam je djelovalo interesantno jer smo mogli gađati malo drugačiju nišu pa smo krenuli s time... Prva kampanja je kreirana početkom Oktobra, a sad imamo 6-7 kampanja koje su mahom vezane za eventove, događaje i konferencije koje su htjele nagrađivati ljude kako bi držali profilnu sliku, najčešće banner tog događaja i za to ih nagrade recimo ulaznicom za sljedeću godinu, popustom na kartu, swagom ili čime god.“

Drugi projekt, Michelangelo Labs povezuje NFT umjetnost s fizičkom umjetnošću, odnosno skulpturama. Jedan od ispitanika koji je direktno uključen u projekt kaže: *„Michelangelo Labs je nastao kako bi se napravilo nešto što ima inherentnu vrijednost za kupce, što ne ovisi o nekom (cjenovnom) bubbleu. Što ne znači da dio ljudi nije kupio naše skulpture isključivo da ih preproda,*

ali opet svatko tko je kupio skulpturu ima trajnu vrijednost i memorabiliju na cijelu prošlu godinu i taj suludi period. Naša namjera je bilo povezati svijet digitalne i svijet fizičke, klasične umjetnosti, bilo to da pretvaramo NFT-ove u skulpture ili skulpture u NFT-ove. Jedan dio toga je završen i sada dalje brainstormamo kako možemo napraviti nove cool stvari jer je web3 zbilja jedno veliko igralište za stvaranje bilo čega vezanog za art, gaming, glazbene festivale...“

Treći projekt kojeg su zbog njegove kvalitete istaknula dva ispitanika je RMRK. CEO RMRK-a je Hrvat, Bruno Škvorc, koji je prominentno ime na domaćoj, ali i svjetskog web 3 sceni. Ispitanik V je pohvalio projekt i smatra da je jedan od najboljih NFT projekta koje je vidio: *„Glede samih NFT-ova, najrevolucionarnije što sam vidio ove godine je upravo ono što Bruno Škvorc radi. On je napravio svoj projekt na Kusami koji se zove RMRK. On je na Kusami napravio projekt gdje su sličice ptica, jpg-ovi ptica koji imaju tradeable dijelove. Npr. Ja imam pticu s kapom, ti imaš pticu s čizmama i mi se možemo mijenjati, što je jako zanimljivo jer bi se moglo implementirati prvenstveno u gamingu. On radi stvarno intezivno na tome već dvije godine.“*

Nekolicina ispitanika je spomenula NEAR *blockchain*. NEAR je layer-1 *blockchain* s velikom zajednicom, ali nama je posebno interesantan jer su tijekom 2021. otvorili NEAR Balkans Hub. Kroz Balkans Hub, NEAR želi poticati lokalne *blockchain* projekte i razvijati zajednicu web 3 entuzijasta. Jedan ispitanik je za NEAR rekao:

„Jedan od boljih primjera po meni je NEAR protocol jer NEAR radi na tome da se spoji web 2 i web 3. Jedan od najvećih problema web3-ja je da nema UI i UX koji će privući ljude prema kojima onda možeš raditi marketing. NEAR pokušava zatvoriti taj prostor i biti nešto što je user friendly, gdje su web 2 rješenja s dodatnim benefitima web3-ja poželjna. Oni privlače projekte koji imaju dovoljno dobar UI/UX da je sličan web2, gdje ti ustvari koristiš web3 i blockchain bez da znaš da koristiš web3 i blockchain. U suprotnome će biti jako teško privući usere koji su web2 native i ne žele učiti kako koristiti wallet i ostalo. I onda ustvari kada imaš taj web3 environment koji je web2 ti možeš lakše pogurati svu tehnologiju o kojoj smo pričali za marketing i za sve ostalo u pozadini, a koristiti sve benefite PoI-a bez da stvaraš nelagodu krajnjim korisnicima.“

Od domaćih projekata koje su sudionici ispitivanja spomenuli, još se dva projekta ističu. Prvo, Rezolut, web 3 konzultantska tvrtka koja nudi usluge poslovnog savjetovanja, marketinškog savjetovanja i poboljšanja proizvoda. O njihovoj suradnji s JoomBoosom možete pročitati u 3. pitanju.

Drugo, Electrocoin koji su četiri sudionika istaknula kao tvrtku koja kvalitetno radi. Sa Electrocoinove web stranice: *„Electrocoin je brokerska tvrtka za kriptovalute i obradu kripto plaćanja sa sjedištem u Zagrebu, Hrvatska. Njegovo osnovno poslovanje uključuje prodaju i kupnju*

kriptovalute od maloprodajnih i institucionalnih klijenata, kao i olakšavanje plaćanja kriptovalutom za trgovce. Usluge tvrtke dostupne su klijentima u Europskoj uniji. “

Electrocoin sustav za plaćanje kriptovalutama PayCek, između ostalog, koriste kompanije poput Konzuma, Tifona i Hrvatske pošte (Electrocoin, 2023).

Tri sudionika su istaknula Brave browser o kojem smo pričali u teorijskom dijelu rada pa ćemo o njemu samo dodati kratak citat jednog ispitanika: *„Izdvojio bi Brave browser koji ti omogućava da donekle kontroliraš svoje podatke, gdje će ić, što će se s njima raditi, tko će ti se oglašavati i dobiješ dio revenuea od oglašavanja.“*

Jedan ispitanik je spomenuo i Ambire AdEx o kojem smo mogli pročitati u teorijskom dijelu rada: *„Adex pokušava riješiti problem botova, prijevара i slično na pitanju traffica. Pokazuju real time reporte i automatski identificiraju invalid traffic.“*

Pitanje 10. Koje prepreke stoje na putu veće primjene blockchain tehnologije u digitalnom oglašavanju?

Po pitanju prepreka koje stoje na putu veće primjene blockchain tehnologije u digitalnom oglašavanju možemo podijeliti odgovore u 3 kategorije. Donekle očekivano, tehnološke izazove je navelo najviše ispitanika, njih 6 ispitanika. Nije tajna da je *blockchain* tehnologija u ranoj fazi razvoja, ali poslušajmo što ispitanik J ima za reći:

„Tehnologija sama kao takva. Trebamo doći do stadija gdje ljudi poput moje mame koriste blockchain, a ne znaju da koriste blockchain. Možemo ih usporediti s Azureom i AWS-om, data baze od Microsofta i Amazona. Sve je na njima, svi ih koriste, a nitko ne zna. Isto tako treba biti s blockchainom. Blockchain je trenutno buzzword, a ne smije biti, već treba biti tehnologija u pozadini. Cijela tehnologija se treba promijeniti i s njome user experience..“

U ovu grupu je uključen i problem skalabilnosti i cijene samih transakcije koje je ispitanik R istaknuo: *„Cijena i skalabilnost, to ide jedno s drugim. Pod broj jedan, svaka interakcija košta ako ću biti na mreži. Cijena se smanjuje s vremenom, ali i dalje su tu neke cifre... Opet imaš taj problem user experiencea, s walletom trebaš poslati transakciju i pričekati da se ona odobri. Dosta je taj flow iscjepkanij i sporij nego što to ide u web 2 svijetu s par klikova i to je to... Krajnjeg korisnika to dosta odbija jer mu ništa nije jasno i onda odustane.“*

Druga tema koja se pojavljuje u odgovorima na ovo pitanje je nerazumijevanje i manjak adopcije *blockchain* u široj populaciji na koji ukazuje 5 ispitanika. Ispitanik V smatra da dok *blockchain* ne uđe u *mainstream* ne možemo očekivati veću implementaciju tehnologije u

digitalnom marketingu: „*On-chain nepismenost, nedostatak masovne adopcije, još uvijek ljudi na to gledaju kao nekakav internetski novac, nekakve apstrakcije i dok god je to tako ja mislim da je to je najveća prepreka. Ja koristim blockchain tehnologiju godinama, ali recimo moj tata o tome ne zna ništa, mojih 90% prijatelja ne zna ništa o tome, niti ih zanima. Ako se hoće raditi pravi, mainstream marketing, onda prvo crypto i blockchain moraju postati mainstream.*“

Ispitanik H, nerazumijevanje *blockchaina* smatra najvećom preprekom, a zatim nastavlja i o drugim preprekama koje vidi: „*Najveća prepreka je to što ljudi ne razumiju blockchain i to što je kompliciran ulazak novih ljudi u blockchain tehnologiju. Osim toga, sljedeća najveća prepreka je što postoji fee koji se plaća i koji netko mora platiti. Na nekakvom mass marketu gdje bi bilo puno čitanja i pisanja s blockchaina, blockchain to ne bi mogao izdržati, barem većina njih. Dakle, skalabilnost na kojoj se radi, ali daleko je to još od konkretnih rješenja. Zadnja stvar je interoperabilnost, danas ima toliko blockchaina, neki su kompatibilni skupa, većina njih nije, a stalno rade nove i svatko ima svoju bazu podataka.*“

Ispitanik I smatra da nam nedostaje konkretnih *use caseova* koji rješavaju velike probleme kako bi *blockchain* mogao ući u *mainstream*: „*Treba nam više use caseova koji na mainstream slučajevima pokazuju koji su benefiti, treba poboljšati user experience da bi se poboljšali use caseovi. Za dosta ljudi web3 još uvijek djeluje komplicirano i opasno. Što prije skupimo use caseve i UX se približi web2 to će prije ući u mainstream.*“

Treća velika tema na koju ukazuju 4 ispitanika je otpor postojećih organizacija kojima nije u interesu da *blockchain* prevlada. Ispitanik D i ispitanik A, usmjeravaju fokus na *big tech* kompanije i izdavače, dok ispitanik S veću prepreku vidi u samim državama.

„*Od 10 najvećih kompanija na svijetu, 9 su bigtech, a bigtech jednostavno previše zarađuje od oglašavanja da bi nekome dao da jednostavno uđe u cijeli taj prostor. Treba se većina web2 prebaciti na web3 da bi ti bez njihova dopuštenja mogao vršiti oglašavanje i slično.*“ - ispitanik D

„*Profit. Svi su srećni kako je trenutno i ne žele mijenjati. Pozicionirali su se na tržištu tako da drže sve u svojim rukama i nemaju razloga za promjenu. Mislim da barem 60% publishera laže da radi u našu korist, ali rade samo na svoju. To je glavna prepreka.*“ - ispitanik A

„*Veliko pitanje, možda glavno pitanje tu je koliko se države protive tome. Kina godinama radi na svom digitalnom yuanu i nijedna država ne želi dati pretjeran legitimitet cryptu jer se boje da im ne ode likvidnost iz njihovih banaka i finansijski sustava. Crypto je zaista nekakva futuristička stvar koja je poprilično libertarijanski, anarhistički nastrojena... Dok se ne sredi regulatorni okvir koji se stalno mijenja jer ljudi koji vode te sustave su druga generacija i njima objasniti blockchain je sulud pothvat.*“ - ispitanik J

Za kraj sam ostavio mišljenje ispitanika P koji je u svom odgovoru sažeo gotovo sve što smo dotaknuli poviše: „Komunikacija developera, odnosno ljudi koji rade na razvoju blockchaina prema end userima, prema masi, treba biti puno bolja tako da bi ljudi što više pokušali interaktivirati s blockchainom.

Druga stvar je tehnička infrastruktura, odnosno neoptimiziranost infrastrukture. Treća prepreka je svjesnost ljudi o vlasništvu podataka, koliko je to bitno za budućnost da ti posjeduješ i da znaš upravljati svojim podacima, kao što danas znaš sa svojim PayPal računom i svojim šiframa, tako ćeš trebati znati i s podacima...

Ako pogledamo koliko ljudi danas još uvijek ne zna pravilno koristiti mobitel ili internet i koliko je mass adoption spor proces. Tako da trebat će vremena, sigurno 5 do 10 godina, da to dođe na razinu kao što je Facebook danas, to jest da ljudi imaju svoj wallet, kao što danas imaju Facebook račun.“

4.4. Rasprava

Nakon analize odgovora naših ispitanika, preostaje vratiti se na istraživačka pitanja kako bismo uspješno odgovorili na njih.

Po pitanju implementacije *blockchain* tehnologije u digitalnom marketingu, glavna tema u odgovorima ispitanika je **vraćanje kontrole nad oglašivačkim prostorom i privatnim podacima natrag korisnicima**. Kroz implementaciju *blockchain* novčanika i primjenu *tokena* kao nagrade za interakciju s brendovima i oglasima unutar *blockchain* mreže napravili bi značajan iskorak prema ravnopravijem sustavu u kojem su svi nagrađeni za svoje akcije.

„Blockchain sam po sebi pomoću tokeniziranja platformi nudi opciju cash backa, a tokeni su gamifikacija sami po sebi, što je odlična stvar za onoga koji prima, ali i onoga koji daje uslugu. Za onoga koji nudi uslugu jasno je zašto, ali za korisnika se trenutačno može jako puno ponuditi putem tokena i gamifikacije kako bi ga „encourageao“ da koristi platformu, osvaja tokene i na taj način povećava promet samoj platformi.“ - sudionik M

Temelj svega su *blockchain* novčanici koji bi u tom scenariju služili kao svojevrсни **digitalni identitet** na kojem bi bila spremljena povijest naših transakcija, kao i naši korisnički podaci, putem kojih bi se mogli zaključiti naši interesi. Ključna razlika u tom scenariju je to što korisnici sami biraju kome ćemo podijeliti svoje podatke. Taj scenarij je trenutno neostvariv, prvenstveno zbog tehnološke nezrelosti same tehnologije, ali za 5 ili više godina s razvojem tehnologije i popratne infrastrukture, postaje vrlo vjerojatan. Vrlo vjerojatan zato što Google

već duže vrijeme postepeno ukida kolačiće (engl. *Cookies*) pomoću kojih pratimo ponašanje korisnika na internetu. U trenutku kada kolačići ne budu aktivni, marketeri će morati pronaći nove načine za ostvarivanje odnosa s korisnicima. Isto tako, novi načini stvaranja odnosa će morati biti u skladu s GDPR-om, a neki ispitanici tvrde da *blockchain* može facilitirati takav sustav. Prema mišljenju sudionika R, ovaj sustav ne bi samo vratio kontrolu privatnih podataka korisnicima i omogućio njihovo monetiziranje, već bi sa sobom donio i druge pozitivne aspekte poput personaliziranih oglasa, decentralizacije, ali i sigurnosti. Međutim, upozorio je i na probleme poput velikih troškova i promjena u poslovnim modelima velikih tehnoloških kompanija koje zarađuju od oglašavanja.

„Da imaš centralni, odnosno jedan identitet i sve to spremaš na jednom mjestu, na jedan identity wallet. Onda ih daš oglašivaču kako bi imao bolje oglase jer oglasi nisu loša stvar, meni su oglasi puno puta pomogli otkriti stvari i stvoriti awareness oko stvari. Na taj način bi dobio bolji target i samim time bolje proizvode za mene. Za sada mi to djeluje previše nasumično iako postoji mogućnost da se to napravi, ali informacije su previše raštrkane. Korištenje identity walleta bi moglo pomoći oglašivačima da dobiju potpuniju sliku o meni, a ja bi na taj način zauzvrat dobio bolje oglase i bolje ponude...

Ovom metodom se ne rješava samo taj problem personaliziranosti oglasa, već ja dobivam mogućnost upravljanja svojim podacima, mogu ih monetizirati i zaraditi na njima, a na kraju ako je blockchain upotrebljen i decentralizirano je sve, onda je i sigurnost veća. Međutim ima i negativnih strana poput većih troškova i potrebe da npr. Facebook promjeni poslovni model.“ - Sudionik R

Značajna adopcija *blockchain* novčanik je preduvjet za sve ostale primjene *blockchaina* u marketingu, među kojima se trenutačno ističu **NFT-ovi i njihove primjene**. NFT-ovi su nastali relativno nedavno, čak i za svijet kriptovaluta, te uzrokovali mnoge buke i entuzijazma. Razlog tome je što NFT-ovi posjeduju potencijal da značajno promjene način na koji distribuiramo prava i vlasništvo nad digitalnom imovinom. Podsjetimo se na riječi sudionika S koji je objasnio zašto su NFT-ovi često spomenuti u marketinškoj zajednici: *„NFT se spominje u zajednici kao jako bitna stvar koja se dogodila prošle godine jer je to najopipljivij način blockchaina za ljude... U tom smislu, NFT se koristi kao ulaznica na online evente, kao razne vrste pretplata, kao ulaznice na stvarne evente, kao članstvo u klubovima. Na taj način se omogućavaju novi uvjeti društvenih interakcija.“*

Dovoljno je nabrojati velike svjetske brendove koji su kreirali svoje NFT-ove poput Guccija, Starbucksa, Porschea, ali i našeg Rimca kako bi NFT-ove shvatili ozbiljno. Kao što sudionik S kaže, NFT-ovi već sada imaju razne primjene, od ulaznica za *evente* do članstva u

klubovima. Ako je suditi prema odgovorima sudionika, među primjenama NFT-ova u marketingu, najviše se ističe stvaranje online zajednica vjernijih fanova i kreiranje programa vjernosti baziranih na blockchainu. Brendovi su počeli eksperimentirati s NFT-ovima kako bi otkrili što sve mogu, međutim, autor rada je stekao dojam da nas najbolje tek čeka i da se cijela priča može dovesti na puno višu razinu što se tiče marketinga i programa vjernosti. Isto mišljenje ima i sudionik D: „*To što se sada radi s NFT-ovima, mislim da se to može dovesti na puno višu razinu vezano za loyalty programe. NFT-ovi su trenutno najšira upotreba blockchaina za marketing u svijetu, koristi ih Adidas, Nike, Gary V, dakle velika, velika imena ih koriste u svijetu i velika imena u svijetu su zaradile velike količine novca zbog upotrebe NFT-ova.*“

Smatram da postoje dvije glavne prepreke u većoj primjeni NFT-ova. Prva je već spomenuti izazov poboljšanja korisničkog iskustva. Kako bi posjedovali NFT-ove, potrebno je izraditi blockchain novčanik i upravljati njime, a kao što je nekoliko sudionika istaknulo, to još uvijek nije intuitivan proces. Osim toga, druga velika prepreka je nerazumijevanje samih NFT-ova i njihovog potencijala. Kroz razgovor s 'običnim' ljudima, očito je da su za veliku većinu ljudi NFT-ovi samo precijenjene digitalne slike koje nemaju pravu primjenu osim trgovanja i spekulacije. Međutim, autorovo predviđanje je da će NFT-ovi biti na prvoj crti razvoja i primjene *blockchain* tehnologije u sljedećih 5 godina upravo zbog velikog interesa kojeg su do sada ostvarili. Projekti poput RMRK-a našeg Bruna Škvorca bi mogli promijeniti percepciju ljudi o mogućnostima i vrijednosti NFT-ova.

Nakon NFT-ova na red nam dolazi još jedan futuristički koncept, to jest jedan cijeli novi svijet, dakako to je *metavers*. **Metaverzum (engl. *metavers*)** je složeno iskustvo virtualne i proširene stvarnosti gdje se korisnici mogu povezivati, igrati i razmjenjivati digitalnom imovinom, a u pozadini svega stoji *blockchain* tehnologija i NFT-ovi. Posebnost *metaversa* je upravo njegova neistraženost i beskrajne mogućnosti, a sudionik J ukazuje da su određene vrste oglašavanja već prisutne u metaverzumu:

„*Out of home advertising se pojavio u metaversu. U smislu da brendovi mogu zakupiti prostor u metaversu i mogu napraviti advertising sa billboardovima, kampanjama, interaktivnim panelima itd.. To brendovima omogućuje cijeli novi svijet u kojem se mogu oglašavati. To ne mora biti web 3 brend, već može biti i brend poput Francka ili Coca Cole koji se želi širiti prema novoj publici.*“

Ako istražimo dublje, otkriti ćemo da su mnogi veliki igrači već napravili ozbiljne pothvate prema istraživanju tog novog, hrabrog svijeta. Smatram da promjena imena Facebookove krovne korporacije u Meta dovoljno govori samo po sebi o ozbiljnosti ovih pothvata, ali

spomenuti ćemo još neke. Osim Mete, Microsoft je prilikom kupovine Activision Blizzarda za 70 milijardi američkih dolara izjavio da je ovo njihov prvi korak prema vlastitom metaverzumu. Već smo pisali o Nikeovoj kupovini RTFKT-a, a sad možemo nadodati da je krajem 2021. Nike kreirao NIKELAND na Robloxu, jednoj od najvećih metavers platformi. Osim njih, u *metavers* su na različite načine uplovili još i Coca-Cola, Samsung, Ferrari, Dolce & Gabbana, Hyundai i mnogi drugi. S druge strane, sudionik I je ukazao kako *metavers* trenutno ne zadovoljava očekivanja većine korisnike zbog lošeg korisničkog iskustva, ali zadržava optimizam za budućnost: „*Tehnologija još nije dovoljno elegantno razrađena, testira se, ali sami UX je na nižoj razini pa to nema tendenciju zaživjeti na razini na kojoj bi mi htjeli. To je nešto što će se daljnjim razvojem sigurno unaprijediti.*“

Sa sigurnošću možemo reći da je metaverzum jedna od većih primjena *blockchain* tehnologije općenito, a isto vrijedi i za oglašivačku industriju. Bez obzira na očitu manjkavost tehnologije u ovom trenutku, metaverzum se predviđa kao budućnost društvenih medija, a brendovi već osmišljavaju marketinške kampanje kako bi iskoristili ovaj prostor.

Kad već spominjemo budućnost društvenih mreža, možemo spomenuti i **decentralizirane društvene mreže** koje privlače sve više i više korisnika u posljednje vrijeme. Cenzura, manjak privatnosti, trgovanje korisnički podacima i bihevioralne manipulacije samo su neki od razloga zašto sve veći broj ljudi migrira sa Facebooka, Twittera, Instagrama i sličnih platformi na njihove decentralizirane alternative.

Decentralizirane mreže društvenih medija društvene su platforme izgrađene na blockchainu i posebno dizajnirane za zaštitu korisnika od ograničenja cenzure, promicanje slobode govora i zaštitu korisničkih podataka na najčvršći mogući način. Decentralizirane društvene mreže također često imaju tokene i NFT-ove koji se koriste kao novi načini za unovčavanje sadržaja. Dakle, decentralizirani društveni mediji nisu samo promjena infrastrukture centraliziranih platformi, oni su također promjena načina na koji društveni mediji zarađuju. Sudionik R predviđa da ćemo u nadolazećim godinama vidjeti sve veću upotrebu decentraliziranih aplikacija, ali i kako će postojeće društvene mreže sve više prihvaćati određene aspekte web 3 i blockchaina.

„Ono što ja vidim kao trend koji dolazi je da se sve veći broj usera konektuje na aplikacije kroz wallet. U oktobru je bio airdrop Reddit NFT-ova gdje je 3 milijuna korisnika automatski dobilo wallet s NFT-om. Praktički su u par dana postali decentralizirana aplikacija s najviše crypto walleta registriranih, čak više i od Open Sea koji postoji godinama i koji je najkorištenija po pitanju NFT.

Moja pretpostavka je da će to sve više i više da se dešavati, gdje će Instagram ljudima unutar accountova generirati crypto wallete s kojima će se moći interaktivirati, kupovati i prodavati. Ista stvar i s Twitterom i tako dalje...

Kada bi se cijele društvene mreže prebacile na blockchain, oni bi izgubili cijeli svoj poslovni model koji sada imaju. Međutim, oni su vjerovatno skapirali da ne mogu da to baš skroz drže po strani i kontroliraju potpuno... Mislim da su veliki igrači u fazonu: 'Moramo da ubacujemo bar neka rješenja ili bar neke feature s web3-om jer ćemo izgubiti veliki dio kolača ako to ne uradimo.'

Slijedi nekoliko primjera decentraliziranih društvenih mreža. Mastodon je decentralizirana alternativa za Twitter. Diaspora je decentralizirana alternativa za Facebook. Pixelfield je decentralizirana alternativa za Instagram.

Nakon društvenih mreža, prelazimo na **borbu protiv prijevara u oglašavanju**. Nekoliko sudionika je ukazalo na veliku vrijednost rješavanja ovoga problema za oglašivače. „Najpotentnija je upravo dokazivanje, odnosno izbacivanje fraudova iz advertisinga. Postoji procjena da je 10-15% svih naplata i traffica fraudulent. Twitter je temeljni primjer toga jer će se dokazati sada kada je ga je Elon Musk preuzeo da je oko 12% svih korisnika fake. Oni su botovi i slične stvari, a njima su se prikazivali oglasi koji su naplaćeni end userima. Tu vidim najveći benefit zato što će se moći na jednostavan način prikazati.“ – sudionik L

Međutim, kao što kaže sudionik S, potrebna je veća razine adopcije blockchain tehnologije kako bi se ovaj problem zaista riješio: „Ušteda od 15-20% je ogromna kada se radi s velikim budžetima, ali to isto zahtijeva da je velik dio populacije na web3, to jest blockchainu.“

Samo je sudionik L znao konkretan primjer projekta koji radi na rješavanju ovog problema, a to je bugarski AdEx. Ova primjena blockchain još uvijek nije zaživjela na razini kojoj bi mogla, ponajviše zbog nerazumijevanja blockchain tehnologije unutar samih agencija i organizacija. Ipak, u teorijskom dijelu smo vidjeli da je Toyota koristila sličan alat kako bi ostvarila značajne uštede i poboljšanja u svojoj kampanji. Ostaje nam vidjeti mogu li se AdEx i slični njemu izboriti za dio oglašivačkog kolača u kojem dominiraju tehnološki divovi.

Borbu protiv prijevara u oglašavanju ćemo iskoristiti kao polazišnu točku za odgovaranje na drugo istraživačko pitanje vezano za probleme u digitalnom marketingu i oglašavanju koji se mogu riješiti većom primjenom blockchain tehnologije.

Prijezare u oglašavanju su problem koji raste iz godine u godinu, a procjenjuje se da su u 2022. iznosile preko 60 milijardi američkih dolara. Ono što je zabrinjavajuće je niska razina

svijesti oglašivača o ovom problemu. Sam autor priznaje da je bio potpuno nesvjestan veličine problema prije pisanja ovog rada, a aktivno se bavi oglašavanjem preko 3 godina. Isto smatra i sudionik P: „*Tko zna koliko zapravo budžeta i novca ode na krive metrike zbog botova. Jako je teško to kvantificirati i procijeniti koliko novca gube oglašivači. To se zanemaruje. Mislim da oglašivači nisu svjesni toga i koliko je to bitno za njih i koliko im to može uštedjeti.*“

Kroz razgovore sa sudionicima, autor je dobio dojam da se ovaj problem zaista može riješiti, ali preduvjet je veća adopcija blockchain novčanika i *proof of identity*ja. U slučaju da dođemo do zadovoljavajućeg stadija, ispitanik L smatra da nema sumnje u mogućnost rješavanja ovog problema: „*Smatram da je proof of identity, odnosno proof of humanity, iznimno korisna stvar i za end usera i za advertiseru jer ako ja dokažem da sam živo biće, a ne bot ili farma botova, to olakšava hrpetinu stvari. S jedne strane, taj fraud detection, ti ćeš moći kao netko tko ima oglašivačku mrežu ili kao oglašivač znati da je taj oglas prikazan osobi bez ikakve sumnje da je serviran botu.*“

Međutim, autor smatra da su prijevare u oglašavanju samo jedan simptom puno većeg problema koji zahtijeva puno dublju analizu, a to je **netransparentnost cjelokupnog oglašivačkog sustava**. Ponovno možemo pročitati riječi sudionika L, osobe s 10+ godina iskustva u digitalnom marketingu i blockchainu, koji upravo to naglašava kao najveći problem digitalnog oglašavanja: „*Postoji nekoliko problema, ali jedan od najosnovnijih koje ja vidim u ovom trenutku je što je digitalno oglašavanje još uvijek iznimno netransparentno. Netransparentno u smislu da trenutno postoji nekoliko efikasnih platformi za digitalno oglašavanje sa velikim brojem korisnika i u principu ono što oni rade je što god žele. Što god žele u smislu da ne postoji nijedan jasan, transparentan način da ljudi saznaju da li je zaista taj oglas doprio do stvarnog korisnika... S druge strane, kvaliteta tog korisnika je relativno nepoznata. I cijeli taj sustav je napravljen da se korisnicima na netransparentan način prikazuje cijeli proces.*“

Teško je dodati nešto na ovako lijepo sročeni opis problema koji baca sjenu na čitav sustav. Možda nije loše dodati jedan primjer koji svi možemo razumjeti, a tko je bolji za to nego Uber. **Što se dogodilo u Uberu?**

Krajem siječnja 2017. Uber se našao na udaru. Sleeping Giants, liberalna organizacija za aktivizam na društvenim mrežama, je pokrenula kampanju na društvenim mrežama kako bi otkrila zašto se Uber oglašavao na kontroverznoj stranici s 'vijestima' Breitbart - američkoj ultradesničarskoj novinskoj mreži osnovanoj 2007.

Kada Kevin Frisch, tadašnji voditelj oglašavanja u Uberu, nije mogao identificirati koja oglasna mreža zanemaruje njihovu crnu listu pa je počeo jednostavno gasiti mreže jednu po

jednu. Počeo je s 10% smanjenja potrošnje na oglase, što nije dovelo do promjene u akviziciji korisnika. Zatim je Frisch isključio 100 milijuna dolara Uberovih troškova oglašavanja. Kad još nije bilo promjena, shvatio je da nešto nije u redu. Kasnije je Frisch u jednom govoru objasnio što se dogodilo: *“Ovdje se događa da neke mreže pokušavaju postaviti oglase posvuda. Kako bi bili plaćeni, generiraju klikove na tisućama uređaja tako da kada nečiji pametni telefon instalira aplikaciju Uber – organski, sam od sebe, ne nakon što vidi oglas, ako slučajno klikne bilo gdje unutar oglasne mreže, mreža može preuzeti zasluge za akviziciju”*¹

Kad bi ovo bio izdvojen slučaj, možda bi se zapitali u istinitost cijele priče, međutim, slične priče su podijelile organizacije poput Proctor & Gamble, Chase i eBay.² Opremljen ovim spoznajama, pametnom oglašivaču ne preostaje ništa drugo nego biti skeptičan glede svih metrika koje su prezentirane. Točno takav stav ima i ispitanik P: *„Prema mom iskustvu najveći problem je netransparentnost informacija. Kada se ideš oglašavati, Facebook ti daje metrike koje su samo donekle relevantne jer ne zahvate cijelu površinu. Ako ideš na neku drugu platformu, može doći do preuveličavanja informacija, što u konačnici nije točno i tebe vodi do uzalud potrošenog novca.“*

Postavlja se logično pitanje, kako blockchain može riješiti problem transparentnosti? Koliko god se autor potrudio, teško da bi odgovor na ovo pitanje sročio bolje od ispitanika D, blockchain i business konzultanta u reputabilnoj Hrvatskoj agenciji:

„Sigurno tu postoji transparentnost, recimo putem blockchaina ti bi mogao, ako bi spojio digitalne identitete, recimo Metamask wallet ili bilo koji dApp da služi u ulozi decentraliziranog identiteta, ti bi mogao vidjeti koliko imaš stvarnih usera. Tu bi se potencijalno riješio problem botova. Imao bi stvarne oglašivačke podatke, kao i stvarne oglašivače koji bi morali proći kroz sustav provjere, a jednom kad bi prošli ti bi mogao prema transakcijama i prema aktivnosti na lancu vidjeti tko su loši useri. Pod loši useri mislim loši krajnji korisnici, ali i loši oglašivači jer bi sve bilo javno i svaka akcija koja bi se dogodila mogla bi biti pregledana. Ustvari ti imaš overview nad svime što se događa i na taj način automatski možeš spriječiti loše aktere u tom prostoru, a to se može jako efikasno riješiti kroz konsenzusni mehanizam gdje ti kažnjavaš loše aktere tako da oni ne bi imali incentive za izradom botova i varanjem ljudi jer što bi više botova izradili i što bi više varali ljude, oni bi ustvari gubili novce, umjesto zarađivali.“

¹ <https://www.thisisbeacon.com/blog/digital-marketing/uber-ad-fraud/>

² <https://www.forbes.com/sites/augustinefou/2021/01/02/when-big-brands-stopped-spending-on-digital-ads-nothing-happened-why/?sh=1f1180fc1166>

Sjetimo se da je transparentnost jedna od glavnih karakteristika blockchain tehnologije, a transparentnost uparena s pravim konsenzusnim mehanizmom bi mogla formirati dobitnu kombinaciju za rješavanje problema transparentnosti u digitalnom oglašavanju, kao i svih problema koji proizlaze iz netransparentnosti poput prijevara.

Kako smo prije već ustanovili, problem netransparentnosti je usko povezan sa problemom **centralizacije i duopola u digitalnom oglašavanju**, a iz prevelike centralizacije nastaje problem manjka privatnosti i zlouporabe korisničkih podataka. Sada ćemo se usmjeriti na te probleme.

Nijedan sudionik istraživanja nije opisao u detalje na koji način bi se trebala odviti decentralizacija putem blockchaine. Međutim, smatram da je razlog tome to što je decentralizacija u samoj srži tehnologije i masovna adopcija *blockchain* novčanika bi podrazumijevala određenu dozu decentralizacije. Podsjetimo se riječi sudionika A koji je to istaknuo: „*Centralizacija i monopol, sama priroda blockchain tehnologije je takva da ovo nisu načela koja se poštuju već decentralizacija i transparentnost.*“

Sjetimo se i kako je sudionik R najavio trend sve većeg korištenja *blockchain* novčanika i drugih elemenata *blockchain* tehnologije na društvenim mrežama i drugim aplikacijama. Kako ne bi po treći put ponavljali njegov odgovor, osvrnut ćemo se na nastavak njegovog odgovora u kojem objašnjava zašto će to značajno promijeniti odnos oglašivača i korisnika: „*Mislim da će se promijeniti percepcija kako mi vidimo usera na našoj aplikaciji. Oni će se sve više i više ulogirati putem walleta, što donosi neke razlike. Pod broj jedan, on je anonimn, odnosno ne znamo točno tko je, ako dolazi samo putem walleta. Tehnologija koju koristimo, tipa cookieji, pixeli i razne stvar pomoću kojih saznajemo stvari o korisniku, neće funkcionirati s walletom.*“

Osobno smatram da ćemo lakše riješiti problem privatnosti, nego centralizacije. Pokret za jačanje privatnosti na internetu je u porastu već nekoliko godina, a s razvojem tehnologije, više neće biti potrebe za ostavljanjem prekomjerne količine privatnih podataka u ruke oglašivača. S druge strane, malo tko se može suprotstaviti tehnološkim divovima koji su bogatiji, ali i moćniji od mnogih država, a kao što znamo velik dio njihovog profita dolazi upravo iz oglašavanja. Zbog toga je malo vjerojatno da će netko narušiti trenutno stanje u oglašavanju, a na to je upozorio i sudionik D: „*Od 10 najvećih kompanija na svijetu, 9 su bigtech, a bigtech jednostavno previše zarađuje od oglašavanja da bi nekome dao da jednostavno uđe u cijeli taj prostor. Treba se većina web2 prebaciti na web3 da bi ti bez njihova dopuštenja mogao vršiti oglašavanje i slično.*“

Postoji i scenarij u kojem se pojavi rješenje toliko nadmoćno nad postojećim rješenjima da disruptira cijeli ekosustav i vrati ravnotežu. Međutim, iz trenutne pozicije nemoguće je procijeniti kakvo bi to rješenje moglo biti i kako bi se ono moglo pojaviti, a da ga velike organizacije s tolikim resursima ne primijete na vrijeme. Zbog toga je centraliziranost, odnosno duopol Facebook i Googlea, uz pratnju igrača kao što su Amazon i Alibaba, nešto što će vrlo vjerojatno ostati naša realnost u nadolazećim godinama.

S druge strane, puno je lakše vidjeti kako bi masovna adopcija *blockchain* uvelike doprinijela **privatnosti korisnika**. Kao što je sudionik R istaknuo, ako se korisnik ulogira putem *blockchain* novčanika onda tehnologija poput cookieja neće funkcionirati, a korisnik će biti anonimn. Ipak, to ne znači da bi oglašivači bili osuđeni raditi, takoreći u mraku jer bi korisnici putem *blockchain* novčanika mogli podijeliti podatke o sebi s oglašivačima koji su im interesantni. Takav sustav još uvijek ne postoji, a najbliže njemu što imamo je Brave preglednik i *Basic Attention Token*, ali i oni imaju svoje nedostatke. Svejedno, ispitanik L smatra da se problem privatnosti korisnika u oglašavanju može riješiti kada se razvije prikladan sustav za to: „*Privacy aspekt je isto tako jako bitna stvar koja se može tehnološki riješiti.. Ako se napravi sustav u kojem ja mogu dokazati svoj humanity, to je to. Ja tebi dokažem humanity, ali ti ne trebaš znati tko sam ja. Tebe kao oglašivača boli briga gdje živim, kako se zovem i koliko godina imam, ali postoje relevantni podaci u slučaju trenutnog oglasa koji te zanimaju. Ako oglašavam cigarete, mene zanima da li si pušač, da li imaš iznad 18 i da li živiš na nekom području. Dakle, granulacija tih podataka se može putem proof of humanityja vrlo jednostavno postaviti. To je jedan od ozbiljnih benefita, ali to netko prvo treba napraviti.*“

Kroz rješavanje problema privatnosti, došli smo i do trećeg istraživačkog pitanja koje se odnosi na benefite koje mogu dobiti oglašivači, izdavači i korisnici primjenom *blockchain* tehnologije. S obzirom na to da smo upravo obradili temu korisničke privatnosti, započet ćemo obradu ovog pitanja **iz perspektive krajnjeg korisnika**. Prvi benefit koji bi korisnici dobili je upravo privatnost, odnosno anonimnost. Ispitanik V ističe **anonimnost** kao veoma važan argument u ostavljanju *proof of identityja* na *blockchain*: „*Što bi mene privuklo? Da mi netko garantira da su podaci onchain, a da neće biti leakani s tog istog chaina, to bi meni već bio sasvim dobar argument, odnosno anonimnost je već fenomenalan argument i po meni dovoljan. Da mi garantira potpunu anonimnost, ne znam na koji način da se ta garancija izvede, ali po meni bi to bilo sasvim dovoljno.*“

Osim anonimnosti, već smo da ustanovili da korisnici trenutno izvlače deblji kraj u cijeloj priči jer iako se njihovi privatni podaci eksploatiraju, oni ne dobivaju ništa zauzvrat, osim

koliko-toliko personaliziranih oglasa. Ono što bi većina nas smatrala pravednim je da korisnici dobiju **udio u profitu** koji je nastao na temelju njihovog konzumiranja sadržaja i oglasa.

„Za podatke koje ti daješ oglašivačkoj platformi, ti bi trebao dobiti zauzvrat određenu financijsku kompenzaciju zato što oglašivačka industrija ima enorman profit iz godine u godine, a tko najmanje dobiva od toga? Najmanje dobivaju krajnji korisnici, ustvari oni ljudi čiji se podatci koriste za oglašavanje. Jedna od glavnih premisa web3 i blockchain je da krajnji korisnik ima koristi od toga... Web3 može omogućiti da ti možeš upravljati svojim oglašivačkim prostorom, odnosno usmjeriti svoje podatke prema oglašivačima koji te zanimaju i na temelju toga zarađivati profit, odnosno dio profita koji inače uzimaju oglašivačke platforme.“ - sudionik D

Jedna od glavnih, ako ne i glavna prednost blockchain tehnologije, je to što omogućava da svi sudionici nekog sustava budu nagrađeni za svoje djelovanje. Kroz tokene i pametne ugovore svatko može biti automatski i pravedno nagrađen u skladu s postavkama sustava, bez potrebe za dodatnim koracima i provjeravanjem.

„Konkretno, što je prednost blockchaina je po meni fair distribucija. U smislu da s jedne strane imaš kreatora kampanje, koji kada kreira kampanju na smart contract postavlja nagradu, što god ona bila. S druge strane imaš usera koji treba nešto da uradi. Kada smart contract dobije verifikaciju da je osoba uradila što treba, automatizovano, bez ikakvog povjerenja ili potrebe da se uradi još jedan korak, nagrada će biti isplaćena. Znači dobiješ trustless distribuciju nagrade, zarade ili čega god.“ - ispitanik R

Zadnja korist koju bi korisnici dobili su **poboljšani i personaliziraniji oglasi**. Dijeljenjem svojih interesa i preferenci s odabranim oglašivačima na *blockchainu*, oglašivači bi dobili potpuniju sliku o korisnicima, a s time bi mogli razraditi bolju strategiju i kvalitetnije oglase. Podsjetimo se odgovora ispitanik P koji je odličan zaključak za priču o koristima iz perspektive korisnika.

„Korištenje identity walleta bi moglo pomoći oglašivačima da dobiju potpuniju sliku o meni, a ja bi na taj način zauzvrat dobio bolje oglase i bolje ponude... Ovom metodom se ne rješava samo taj problem, personaliziranosti oglasa, već ja dobivam mogućnost upravljanja svojim podacima, mogu ih monetizirati i zaraditi na njima, a na kraju ako je blockchain upotrebljen i decentralizirano je sve, onda je i sigurnost veća.“

Oglašivači također žele stvarati bolje i personaliziranije oglase, što ćemo iskoristiti priliku da počnemo pričati o **pogodnostima koje bi oglašivači ostvarili kroz implementaciju blockchaina**. Isprva se čini kako bi blockchain zagorčao život oglašivačima zbog veće

anonimnosti korisnika, ali pogled na širu sliku možda promijeni to mišljenje. Implementacija *blockchain* tehnologije ne bi anulirala sposobnost oglašivača da prate korisnika i personaliziraju oglase prema njegovim interesima i karakteristikama već upravo suprotno. Implementacijom *blockchaina* u oglašavanju bi omogućila bolje poznavanje korisnika i **preciznije targetiranje**, dok bi njegova privatnost ostala zaštićena. Upravo to je rekao i sudionik H: „*Osim toga da su pravi klikovi, opet nekakvo targetanje, pogotovo ako imaš KYC (know your customer). U tom KYC-u piše: 'Ja sam Pero Perić, imam toliko godina i živim u toj državi'. Puno lakše je targetirati jer se na blockchain zna da imam te karakteristike. Lakše nego što je to na Facebooku gdje sam možda stavio da živim u Zagrebu, a zapravo sam sa Šri Lanke i onda mi se svejedno prikazuju ti oglasi. To je na neki način potvrda da će 100% budžeta koji odrediš da ide prema nekoj target skupini, zapravo ide na tu target skupinu.*“

Kao što ispitanik H kaže na kraju citata, implementacija *blockchaina* bi za oglašivače predstavljala dodatnu sigurnost da je budžet za oglašavanje zaista usmjeren prema njihovoj ciljanoj skupini što trenutno ne mogu reći sa sigurnošću. On nije jedini koji je povezao točnije podatke s **boljom raspodjelom budžeta** koja bi vrlo vjerojatno rezultirala uštedom. Isto mišljenje imalo je nekoliko sudionika, a podsjetit ćemo se na odgovor sudionik P: „*Benefiti su to što možeš trackati korisnika kroz različite dijelove funnela i možeš napraviti puno bolju personu, a zbog toga puno bolju kampanju kad imaš sve informacije o nekome na jednom mjestu, kad nisu raspršene. To puno znači oglašivačima. Na kraju krajeva, uštedili bi novu i imali bolje rezultate kampanja, a to su dva krajnja cilja. Zato što ne trošiš na botove i zato što imaš puno više informacija o korisniku.*“

Temu transparentnosti i borbe protiv prijevara u oglašavanju smo prethodno obradili pa se nećemo opet zadržavati na njoj, ali svakako da bi transparentniji sustav s manje prijevara išao u korist oglašivačima. Dodat ćemo još jedan benefit o kojem se ne govori dovoljno, a koji bi mogao nastati kao posljedica tog transparentnog sustava. To je razvijanje povjerenja između potrošača i oglašivača koje je trenutno veoma narušeno zbog svih problema koje smo naveli. Ispitanik I smatra da bi implementacija *blockchaina* donijela puno veće povjerenje potrošača: „*Korisnici su sve načitaniji i sve bolje znaju što žele. Ako imaš blockchain implementiran onda imaš puno veće povjerenje od potrošača.*“

Nakon oglašivača i korisnika, **za kraj ćemo se još osvrnuti i na izdavače, to jest publishers.** Izdavač u ekosustavu digitalnog oglašavanja ima ulogu jedne vrste posrednika, odnosno on potrošačima prikazuje oglase koje je oglašivač kreirao. Sukladno tome, ako korisnici i oglašivači ostvare dodatnu vrijednost kroz implementaciju *blockchaina*, onda bi

ona automatski koristila i izdavačima. Kako točno? Kao i oglašivači, kako kaže ispitanik J, kroz primjenu *blockchaina* izdavači bi dobili **točnij i transparentnij uvid u korisnike** što je svakako korisno za njihov biznis: „*Kako sve ide prema tome da tehnologija bude dostupna ljudima diljem svijeta, a da krajnji korisnici i ne znaju da su na blockchainu, publisheri će isto krenuti u tom smjeru jer to njima ide direktno u korist. U tom slučaju, točno znaju tko je customer, koliko dugo je tu, nema raštrkanih baza podataka, sve je transparent i direktno se plaća.*“ – ispitanik J

Na ovu konstataciju možemo nadovezati i izjavu sudionik L: „*Jednom kada se korisnik registrira, postoje različiti načini upsella, ako ti netko dokaže da je human ti možeš napraviti dodatne stvari i probat saznati njegove preference, a zatim mu servirati baš takav sadržaj.*“

Nekoliko sudionika je istaknulo da im je teško reći što bi publisherima konkretno donijela implementacija *blockchaina* jer to značajno ovisi o industriji u kojoj publisher radi. Međutim, u globalu svi smatraju da će i publisheri dobiti mnogo vrijednosti kroz implementaciju *blockchaina*.

„*Nevjerojatna je vrijednost toga da ja odmah mogu pristupiti tvojim informacijama i interesima. Što još može nastati iz toga ovisi o industriji i publisheru.*“ - ispitanik P

Iako cijela priča zvuči odlično kada gledamo na njen potencijal, bitno je ne zaboraviti da su ovo samo koncepti sve dok ne dođe do značajne upotrebe *blockchaina*, što naglašava i ispitanik H: „*Sve to ima potencijala, ali dok nemaš mass adoption džabe sve. Ako sam ja content creator i koristim na neki način blockchain koji garantira da sam ili owner ili nešto drugo, to vrijedi jedino i isključivo ako svi koji konzumiraju moj content, koriste i blockchain.*“

S nedostatkom masovne adopcije otvorit ćemo posljednje istraživačko pitanje koje se tiče prepreka na putu do veće primjene *blockchain* tehnologije u digitalnom oglašavanju. Upravo je **nedostatak adopcije** jedna od većih prepreka jer *blockchain* rješenja mogu funkcionirati i postići sve što je navedeno samo ako ih značajan broj korisnika koristi. Za sada su *blockchain* rješenja samo nišne alternative za već postojeća rješenja, što ističe i sudionik D: „*Primarno broj ljudi koji trenutno koristi blockchain/web3 jer moraš biti na chainu da bi ta rješenja bila uporabljiva. Onda što je to ustvari jedna specifična subkultura jer jedan specifičan segment populacije trenutno koristi web3 i blockchain i to još nije toliko rašireno. Nemamo infrastrukturu preko koje bi mogli pratiti sve te ljude i koristiti marketinške alate vezane za chain. To je ono što ja vidim zašto blockchain nije više toliko korišten u digitalnom marketingu.*“

Sudionik D je odmah povezoao manjak adopcije s problem **nerazvijenosti infrastrukture** koja bi mogla podnijeti masovnu adopciju i velik broj korisnika koji zahtijeva digitalni marketing. Tehnološki nedostaci su najčešće spomenuti kao glavna prepreka, a sudionik L smatra da je to zapravo jedini prepreka jer ako bi tehnologija bila toliko dobro razvijena, ne vidi ništa što bi je moglo zaustaviti, pa čak ni regulativa: „Postoji hrpa stvari koja se prvo treba razviti poput infrastrukture, standardizacije i slično, pored toga ne vidim ništa drugo... U regulativi ne vidim ništa što bi moglo zaustaviti tehnologiju kao takvu.“

Autor dijeli sličan stav jer ako bi *blockchain* tehnologija ispunila svoj potencijal i riješila tehnološke probleme poput skalabilnosti njene karakteristike bi nam otvorile vrata u sasvim novi svijet digitalne ekonomije i komunikacije. Na primjer, kako bi uspješno kreirali svojevrstne digitalne identitete putem *blockchain*, koji su temelj za rješavanje mnogih drugih problema, potrebno je riješiti problem *sybil resistancea* što za sada nismo uspjeli.

„...takozvani *sybil resistance*. Na internetu dokazati *humanity*, lako se fejka, amo to tako nazvati. Zato što jedna osoba može imati na desetka računata i ne postoji efikasan mehanizam za provjeru još uvijek. I dalje postoji dosta problema vezanih uz to...“ – sudionik L

Ipak, dosta ljudi ne dijeli mišljenje da su glavne prepreke tehnološke naravi, pa tako ni sudionik S koji države i regulativu smatra najvećom preprekom na putu: „Veliko pitanje, možda glavno pitanje je koliko se države protive tome. Kina godinama radi na svom digitalnom yuanu i nijedna država ne želi dati pretjeran legitimitet *cryptu* jer se boje da im ne ode likvidnost iz njihovih banaka i financijski sustava, a *crypto* je zaista nekakva futuristička stvar koja je poprilično libertarijanski, anarhistički nastrojena.“

Osim države i regulative, veliku prepreku će predstavljati i otpor organizacija koje nemaju razumijevanja za *blockchain* i nisu sklone promjenama jer se boje da će izgubiti ugodnu poziciju koju trenutno drže.

„Profit. Svi su srećni kako je trenutno i ne žele mijenjati. Pozicionirali su se na tržištu tako da drže sve u svojim rukama i nemaju razloga za promjenu. Mislim da barem 60% *publishera* laže da radi u našu korist, ali rade samo na svoju. To je glavna prepreka.“ – sudionik A

Možemo dodati još jedan citat sudionika A, *chief marketing officera* u uspješnom *blockchain* projektu, o tome zašto organizacije i ljudi još nisu spremni na širu upotrebu *blockchaina*: „Mislim da nisu još uvijek spremni, mislim da su ljudi još uvijek uplašeni. Čini mi se, kroz razgovor s različitim organizacijama koje nisu u *blockchainu*, da su uplašeni veličine. Mnogi zamisle jedan ogroman prostor pun inovacija, jedan čitav novi svijet gdje ako nisi od početka mnogi misle da je sada kasno i da je prekomplikirano za naučiti. Mislim da je uloga agencija i platformi koje nude

oglašavanje ovdje ključna u edukaciji. Kad bi ljudi shvatili da ti svakako radiš proof of identity, ali ovdje ćeš biti zaštićeniji. Kad bi shvatili da to rade za sebe, a ne za nikoga drugoga, mislim da bi bili otvoreniji. Mi trebamo imati veću ulogu u edukaciji, bilo to kroz evente, bilo to kroz nekakve radionice, ali bitno je da pričamo o tome. Mislim da je za sada još uvijek rano.“

Nerazumijevanje i strah definitivno su velike spone koje treba premostiti prije nego li *blockchain* zaživi na masovnoj razini. Međutim, kako bi ljudi bolje razumjeli *blockchain* smatram da je potrebno pojednostavniti cijelu priču i poboljšati korisničko iskustvo korištenja decentraliziranih aplikacija. Nežgrapno i neoptimizirano korisničko iskustvo pri korištenju *web 3* alata odbija velik dio korisnika, a i sam autor je potrošio značajne količine vremena kako bi shvatio ovo područje dovoljno za pisanje ovog rada.

„Opet imaš taj user experience. S walletom trebaš poslati transakciju, pričekati da se ona odobri i dosta je taj flow iscjepkanij i sporij nego što to ide u web 2 svijetu sa par klikova i to je to...Opet bi naveo i vreme potrebno da razumeš šta se tu dešava, da znaš kako koristiti alate. Krajnjeg korisnika to dosta odbija jer mu ništa nije jasno i onda odustane.“

S preprekama dolazimo do kraja rasprave, a preostaje nam samo da damo zaključak na cijeli rad.

Zaključak

Ideja za pisanje ovog rada je došla spontano, nakon par ulaganja u kriptovalute i educiranja o tome što one jesu. Ono što je zatim uslijedilo je bilo sasvim neplanirano, a ne može se opisati drugačije nego kroz *web3* krilaticu: „*Down the rabbit hole!*“. U ovom kontekstu, ta zečja rupa (engl. *Rabbit hole*) se odnosi na izuzetno zanimljivu i dugotrajnu temu kojoj naizgled nema kraja.

Ipak, nakon više od godinu dana čitanja, kontempliranja, eksperimentiranja i pisanja o *blockchainu* i *webu 3*, došli smo do samo kraja ovog rada. Počeo sam kao potpuna neznalica o ovom području, a sada sa sigurnošću mogu tvrditi da posjedujem dovoljno znanja za intervjuiranje i komuniciranje sa stručnjacima u jednom zaista fascinantnom, ali kompleksnom svijetu.

Što se tiče ograničenja ovog rada, prvenstveno se mora spomenuti mali uzorak. U istraživanju je sudjelovalo 11 ispitanika, a zasigurno bi bilo dobro imati ih barem 30 ako želimo imati relevantne podatke. Također, bilo bi mudro uključiti sudionike s različitih geografskih područja jer bi se pogledi na neka pitanja sigurno razlikovali ovisno o lokaciji. Razlog ograničenog uzorka su vremenski rokovi za predaju rada, ali i pronalazak kvalificiranih sugovornika što je bila najveća poteškoća u pisanju rada.

Ovaj rad je prvi ove vrste, prema spoznajama autora. Autor se nije susreo sa sličnim kvalitativnim istraživanjem gdje se kroz dubinske intervjuje istraživao potencijal primjene *blockchain* tehnologije u digitalnom marketingu. Na našem govornom području nisam pronašao ni jedan rad koji povezuje *blockchain* tehnologiju i digitalni marketing, a da je objavljen u protekle dvije godine. To je doprinos ovog rada.

Iz osobne perspektive, put je bio vrlo zahvalan jer sam putem upoznao zaista odlične ljude koji su mi puno pomogli. Ponajprije mislim na odlične sudionike istraživanja bez kojih ovaj rad ne bi bio moguć i ovim putem im se želim zahvaliti. *Web 3* zajednica je zaista puna pametnih i dobronamjernih ljudi koji dijele zajedničku viziju o stvaranju pravednijeg i boljeg interneta. Što se tiče ljudi na *web 3* sceni, mislim da nemamo razloga za brigu.

Međutim, nakon svih informacija koje sam upio, teško je donijeti konačan sud po pitanju budućnosti *blockchaina*. S jedne strane, mnogo je prepreka na putu, zaista velikih prepreka, naizgled teško savladivih. Otpor države i *big techa*, značajni tehnološki nedostaci,

nerazumijevanje šire javnosti i sve ostalo o čemu smo pričali. Ipak, s druge strane, *blockchain*, kriptovalute i *web 3* su već nekoliko puta dokazali da se mogu nositi sa poteškoćama i da neće nestati preko noći.

Često se *blockchain* i *web 3* uspoređuje s internetom iz kraja 90-ih i početak 2000-ih godina. Tada je nekoliko tisuća *startupova* bankrotiralo, ali nekolicina koja je opstala je promijenila svijet. Govorimo dakako o kompanijama poput Amazona, Googlea i Facebooka koje smo često spominjali u radu. Sličnosti su zaista prisutne, ali ipak mislim da je internet sam po sebi bio veći izum, dok je *web 3* samo evolucija interneta. Međutim, ne želim umanjiti potencijal *blockchaina* i *weba 3* jer je on zaista nevjerojatan, ali pitanje je hoće li se i koliko brzo razviti potrebna tehnološka infrastruktura.

Ako bi se morao kladiti, ja bi se kladio da ćemo uspjeti jer ako su ljudi nešto dokazali kroz tisuće godina evolucije onda je to naša sposobnost rješavanja problema. Za kraj sam ostavio citat jednog sudionika:

„Nema bolje stvari od ideje čije je vrijeme došlo. Ja mislim da mi jesmo u vremenu kada je došlo vrijeme za nove ideje jer su se stare ideje istrošile i dovele nas do svjetske ekonomske krize, ratova, COVID-a i svega, tako da ovako dalje ne može i nešto se mora promijeniti u samoj strukturi. To je neminovno.“

Popis kratica

BAT	<i>Basic Attention Token</i>	
CEO	<i>chief executive officer</i>	izvršni direktor
CMO	<i>chief marketing officer</i>	voditelj marketinga
CTO	<i>chief technology officer</i>	tehnički direktor
ISBA	<i>Incorporated Society of British Advertisers</i>	
GDPR	<i>General Data Protection Regulation</i>	Opća uredba o zaštiti podataka
NFT	<i>Non fungible token</i>	nezamjenjivi token
PoI	<i>Proof of identity</i>	dokaz o identitetu

Popis slika

Slika 2.1 Udio u svjetskog potrošnji na digitalno oglašavanje (izvor: Cramer-Flood & eMarketer, 2023)	7
Slika 2.2 Analiza raspodjele novca potrošenog na oglašavanje (izvor: ISBA, 2020)	8
Slika 2.3 Prikaz lanca opskrbe oglasima od oglašivača do izdavača i potrošača (izvor: Lumascape, n.d.)	9
Slika 2.4 Zamišljena i stvarna razmjena vrijednosti u digitalnom oglašavanju (izvor: Chorley et al., 2021)	11
Slika 2.5 Zašto korisnici koriste alate za blokiranje oglasa (izvor: An & Hubspot, 2020) .	12
Slika 3.1 Prikaz centralizirane, decentralizirane i distribuirane mreže (izvor: Goyal, 2015)	16
Slika 3.2 Prikaz generičkog lanca blokova (izvor: Yaga et al., 2019)	19
Slika 3.3 <i>Hash</i> vrijednost za rečenicu: "Ja sam Ivan Radica" (izvor: https://www.movable-type.co.uk/scripts/sha256.html)	19
Slika 3.4 <i>Hash</i> vrijednost za rečenicu: "Ja sam Radica Ivan" (izvor: https://www.movable-type.co.uk/scripts/sha256.html)	20
Slika 3.5 Pojednostavljeni prikaz procesa dodavanja blokova na lanac (izvor: IAB, 2018a)	22
Slika 3.6 Disruptivni elementi tehnologije lanca blokova na poslovanje (izvor: Arun et al., 2019)	26
Slika 3.7 Područja primjene lanca blokova u digitalnom marketingu (izvor: Rejeb et al., 2020)	29
Slika 3.8 Usporedba zarade izdavača u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti uz primjenu lanca blokova (izvor: Rangaiah et al., 2018)	33

Popis tablica

Tablica 3.1 Usporedba privatnog i javnog lanca blokova (izvor: Al-Ahwal, 2021) 25

Literatura

- [1] Abrol, A. (2022). *What Are Blockchain Nodes? Detailed Guide*. Blockchain Council. <https://www.blockchain-council.org/blockchain/blockchain-nodes/>
- [2] AdEx. (2020). *The Solution For Digital Advertising That Improves Transparency And Protects User Privacy*.
- [3] Akram, S. V., Malik, P. K., Singh, R., Anita, G., & Tanwar, S. (2020). Adoption of blockchain technology in various realms: Opportunities and challenges. *Security and Privacy*, 3(5). <https://doi.org/10.1002/spy2.109>
- [4] Al-Ahwal, T. M. (2021). *Utilization of Blockchain Technologies in Marketing*. Masaryk University.
- [5] Al-Jaroodi, J., & Mohamed, N. (2019). Blockchain in Industries: A Survey. *IEEE Access*, 7, 36500–36515. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2019.2903554>
- [6] An, M., & Hubspot. (2020). *Why People Block Ads (And What It Means for Marketers and Advertisers)*. <https://blog.hubspot.com/marketing/why-people-block-ads-and-what-it-means-for-marketers-and-advertisers>
- [7] Antoniadis, I. (2019). *Blockchain Applications in Marketing Blockchain Applications in Marketing and Management. Challenges and opportunities for Greek SMEs View project Investigation of the process of redesigning the development identity of local self-government units, in terms of causes, content and effectiveness: A case study of the Greek Regional Unit Kozani View project Blockchain Applications in Marketing*. <https://www.researchgate.net/publication/337439697>
- [8] Arun, S. J., Cuomo, J., & Gaur, N. (2019). *Blockchain for Business*.
- [9] Barley, M. (2018). *Lucidity blockchain powers 21% boost for Toyota ads*. Ledge Insights. <https://www.ledgerinsights.com/lucidity-advertising-blockchain-toyota/>
- [10] Berry, J., & COLLOQUY. (2015). *The 2015 COLLOQUY Loyalty Census: Big Numbers, Big Hurdles*.
- [11] Brave. (2021). *Basic Attention Token (BAT)*.
- [12] C3Research, & IAB. (2016). *Ad Blocking: Who Blocks Ads, Why and How to Win Them Back*. <http://www.iab.com/wp-content/uploads/2016/07/IAB-Ad-Blocking-2016-Who-Blocks-Ads-Why-and-How-to-Win-Them-Back.pdf>
- [13] CertMike. (n.d.). *No Title Confidentiality, Integrity And Availability – The CIA Triad*. Retrieved November 15, 2022, from <https://www.certmike.com/confidentiality-integrity-and-availability-the-cia-triad/>
- [14] Chan, R. (2019). *The Cambridge Analytica whistleblower explains how the firm used Facebook data to sway elections*. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/cambridge-analytica-whistleblower-christopher-wylie-facebook-data-2019-10>
- [15] Chhina, S., Chadhar, M., Vatanasakdakul, S., & Chetty, M. (2019). *Challenges and opportunities for Blockchain Technology adoption : A systematic review*. 761–770. https://acis2019.io/pdfs/ACIS2019_PaperFIN_155.pdf

- [16] Chorley, A., Putley, B., & Bruce, N. (2021). *Alkimi Exchange The New Digital Ecosystem for Users , Advertisers and Publishers Table of Contents*.
- [17] Cramer-Flood, E., & eMarketer. (2023). *Duopoly still rules the global digital ad market, but Alibaba and Amazon are on the prowl*. <https://www.insiderintelligence.com/content/duopoly-still-rules-global-digital-ad-market-alibaba-amazon-on-prowl>
- [18] Daley, S., & Velazquez, R. (2022). *9 Ways Blockchain in Marketing and Advertising Grabs Our Attention*. BuiltIn. <https://builtin.com/blockchain/blockchain-marketing-advertising-examples>
- [19] Dijo Songco, & Clutchpoints. (2021). *NBA Top Shot news: 8 lucky collectors get epic reward for Game 5 of the NBA Finals*. <https://clutchpoints.com/nba-top-shot-8-lucky-collectors-get-reward-for-game-5-of-the-nba-finals>
- [20] Dogtiev, A. (2022). *Ad Fraud Statistics (2022)*. <https://www.businessofapps.com/ads/ad-fraud/research/ad-fraud-statistics/>
- [21] Dolan, S. (2020). *Almost Half of US Ad-Buying Decision-Makers Are Extremely Worried About Ad Placement on Social Media*. Insider Intelligence. <https://www.insiderintelligence.com/content/almost-half-of-us-ad-buying-decision-makers-extremely-worried-about-ad-placement-onsocial-media>
- [22] Drescher, D. (2017). *BLOCKCHAIN BASICS A NON-TECHNICAL INTRODUCTION IN 25 STEPS*. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-2604-9>
- [23] du Toit, A. (2018). *Confidentiality, Integrity and Availability (CIA) of data*. Cyberdrive. <https://cyberdirective.com/confidentiality-integrity-and-availability-cia-of-data/>
- [24] Electrocoin. (2023). *Electrocoin*. <https://electrocoin.hr/en>
- [25] eMarketer. (2021). *Worldwide Digital Ad Spending Year-End Update*. <https://www.insiderintelligence.com/content/worldwide-digital-ad-spending-year-end-update>
- [26] Epiq. (2021). *Recent GDPR Fines Against Amazon and WhatsApp Set New Records*. JDSupra. <https://www.jdsupra.com/legalnews/recent-gdpr-fines-against-amazon-and-6369820/#:~:text=Recent Fines,relating to consumer data processing.>
- [27] Excellence Swiss Blockchain. (2022). *What is Blockchain? And how did it evolve?* <https://excellenceswissblockchain.com/what-is-blockchain-and-how-did-it-evolve/>
- [28] Fourberg, N., Tas, S., Wiewiorra, L., Godlovitch, I., De stree, A., Jacquemin, H., Hill, J., Nunu, M., Bourguignon, C., Jacques, F., Ledger, M., & Lognoul, M. (2021). Online advertising: the impact of targeted advertising on advertisers, market access and consumer choice. *European Parliament, June, 22–23*.
- [29] George, B. (2022). *What Is a Node?* Coindesk. <https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-node/#:~:text=In computer science%2C the term,of transactions on the network.>
- [30] Goyal, S. (2015). *Centralized vs Decentralized vs Distributed*. <https://medium.com/delta-exchange/centralized-vs-decentralized-vs-distributed-41d92d463868>

- [31] Gupta, M. (2020). *Blockchain for Dummies 3rd IBM Limited Edition*. <http://www.wiley.com/go/permissions>.
- [32] Harrison, S. (2022). *NFTs: The Next Evolution of Rewards and Loyalty Programs*. Loyalty & Reward Co. <https://loyaltyrewardco.com/nfts-the-next-evolution-of-rewards-and-loyalty-programs/>
- [33] Henderson, J. (2020). *IBM and Mediaocean launch blockchain consortium for the digital media supply chain*. Supplychaindigital. <https://supplychaindigital.com/technology/ibm-and-mediaocean-launch-blockchain-consortium-digital-media-supply-chain>
- [34] IAB. (2018a). *Blockchain for Video Advertising: A Market Snapshot of Publisher and Buyer Use Cases. February*. https://www.iab.com/wp-content/uploads/2018/02/Blockchain_for_Video_Advertising_Publisher-Buyer_Use_Cases_2018-02.pdf
- [35] IAB. (2018b). *Blockchain Technology Primer. July*, 0–38.
- [36] IBM Security. (2021). IBM: Cost of a Data Breach Report. *Computer Fraud & Security, 2021*(8), 4–4. [https://doi.org/10.1016/s1361-3723\(21\)00082-8](https://doi.org/10.1016/s1361-3723(21)00082-8)
- [37] Ikeda, S. (2021). *Digital Ad Industry Stands Accused of “World’s Largest Data Breach” for Real-Time Bidding Models*. CPOMagazine. <https://www.cpomagazine.com/data-privacy/digital-ad-industry-stands-accused-of-worlds-largest-data-breach-for-real-time-bidding-models/>
- [38] Invisibly. (2021). *7 Examples of Data Misuse in the Modern World*. <https://www.invisibly.com/learn-blog/data-misuse-7-examples#:~:text=Often%2C data misuse isn't,to inform another customer's campaign>.
- [39] ISBA. (2020). *Programmatic supply chain transparency study* (Issue May). <https://doi.org/10.18356/9789210052542c007>
- [40] Jatain, V. (2021). *7 common types of ad fraud (and how to prevent them)*. Blockthrough. <https://blockthrough.com/blog/7-common-types-of-ad-fraud-and-how-to-prevent-them/>
- [41] Juniper Research. (2022). *DIGITAL ADVERTISING SPEND LOST TO FRAUD TO REACH \$68 BILLION GLOBALLY IN 2022*. <https://www.juniperresearch.com/press/digital-advertising-spend-lost-to-fraud-68-billion?ch=ad fraud>
- [42] Kotila, M., Rumin, R. C., & Dhar, S. (2016). *Compendium of ad fraud knowledge for media investors*.
- [43] Lumascape. (n.d.). *Display Ad tech*. Retrieved January 19, 2023, from <https://lumapartners.com/content/lumascape/display-ad-tech-lumascape/>
- [44] Majaski, C. (2021). *Distributed Ledgers*. Investopedia. <https://www.investopedia.com/terms/d/distributed-ledgers.asp>
- [45] Marketing Evolution. (2020). *Tackling Data Privacy and Digital Marketing Concerns*. <https://www.marketingevolution.com/knowledge-center/data-privacy-issues-in-data-driven-marketing>

- [46] Marshall, M. (2019). *IBM-Unilever blockchain pilot cuts wasteful ad spend*. VentureBeat. <https://venturebeat.com/media/ibm-unilever-blockchain-pilot-cuts-wasteful-ad-spend/>
- [47] Morhaim, L. (2019). *Blockchain and cryptocurrencies technologies and network structures : applications , implications and beyond*.
- [48] Narayana, C. (2022). *WTF is... a Decentralised Ad Exchange?* Performancecoin.Com. <https://performancecoin.com/news/2022/08/25/wtf-is-a-decentralised-ad-exchange/>
- [49] OECD. (2020). *OECD Digital Economy Outlook 2020*. <https://doi.org/10.1787/bb167041-en>
- [50] Ølnes, S., Ubacht, J., & Janssen, M. (2017). *Blockchain in government: Benefits and implications of distributed ledger technology for information sharing*. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.giq.2017.09.007>
- [51] Parssinen, M. A., Kotila, M., Cuevas Rumin, R., Phansalkar, A., & Manner, J. (2018). Is Blockchain Ready to Revolutionize Online Advertising? *IEEE Access*, 6, 54884–54899. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2018.2872694>
- [52] PwC. (2019). *Is blockchain the answer to digital advertising's trust gap?* 1–11. <https://www.slideshare.net/tkawaja/luma-display-ad-tech-landscape-2010-1231>.
- [53] Rangaiah, B., Wise, B., Spangenberg, K., & IBM. (2018). *Honest impressions - Why blockchain is the new black for media buying Media buys into blockchain*. https://public.dhe.ibm.com/common/ssi/ecm/24/en/24017024usen/24017024usen-02_24017024USEN.pdf
- [54] Rejeb, A., Keogh, J. G., & Treiblmaier, H. (2020). How Blockchain Technology Can Benefit Marketing: Six Pending Research Areas. *Frontiers in Blockchain*, 3. <https://doi.org/10.3389/fbloc.2020.00003>
- [55] Rosenberg, E. (2022). *What Is a Consensus Mechanism?* The Balance Money. <https://www.thebalancemoney.com/what-is-a-consensus-mechanism-5211399#:~:text=Consensus mechanisms are the protocols,with various benefits and drawbacks>
- [56] Satariano, A. (2019). *Google Is Fined \$57 Million Under Europe's Data Privacy Law*. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2019/01/21/technology/google-europe-gdpr-fine.html>
- [57] Simplilearn. (2022). *Examples, What Is Blockchain Security: Challenges and*. <https://www.simplilearn.com/what-is-blockchain-security-and-its-examples-article#:~:text=Blockchain technology's data structures have,nearly impossible to tamper with>
- [58] Statista. (2022). *Digital advertising spending worldwide from 2021 to 2026*. <https://www.statista.com/statistics/237974/online-advertising-spending-worldwide/>
- [59] Tapscott, D., & Tapscott, A. (2016). Blockchain revolution : How the technology bitcoin is changing money, business, and the world. In *Penguin Random House*.
- [60] Voshmgir, S. (1974-). (2020). *Token Economy*. Token Kitchen.
- [61] Wang, Y., Han, J. H., & Beynon-Davies, P. (2019). Understanding blockchain technology for future supply chains: a systematic literature review and research

agenda. *Supply Chain Management*, 24(1), 62–84. <https://doi.org/10.1108/SCM-03-2018-0148>

- [62] Yaga, D., Mell, P., Roby, N., & Scarfone, K. (2019). *Blockchain Technology Overview*. <https://doi.org/10.6028/NIST.IR.8202>
- [63] Yassine, M., Alazab, M., & Romdhani, I. (2020). Blockchain for Cybersecurity and Privacy. In *Blockchain for Cybersecurity and Privacy* (Issue July). <https://doi.org/10.1201/9780429324932>
- [64] Zaiceva, A., & Setupad. (2021). *Ad Blocker Trends for 2022 | Statistics and Most Useful Tips*. <https://setupad.com/blog/ad-blockers-trends-tips/>
- [65] Zheng, Z., Xie, S., Dai, H., Chen, X., & Wang, H. (2017). An Overview of Blockchain Technology: Architecture, Consensus, and Future Trends. *Proceedings - 2017 IEEE 6th International Congress on Big Data, BigData Congress 2017, October*, 557–564. <https://doi.org/10.1109/BigDataCongress.2017.85>