

# Decentralizirane Autonomne Organizacije u hrvatskom i poredbenom pravu

---

Juvančić, Andrija

Master's thesis / Diplomski rad

2022

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Zagreb, Faculty of Law / Sveučilište u Zagrebu, Pravni fakultet**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:199:594268>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-03-08**



Repository / Repozitorij:

[Repository Faculty of Law University of Zagreb](#)



Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu  
Katedra za trgovačko pravo i pravo društava

**Andrija Juvančić**

**DECENTRALIZIRANE AUTONOMNE ORGANIZACIJE U  
HRVATSKOM I POREDBENOM PRAVU**

Mentor:

doc. dr. sc. Antun Bilić

**Zagreb, rujan 2022**

## **Izjava o izvornosti**

**Ja, Andrija Juvančić pod punom moralnom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor diplomskog rada te da u radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova te da se prilikom izrade rada nisam koristi drugim izvorima do onih navedenih u radu.**

Andrija Juvančić (v.r.)

Datum:

21. rujna 2022. godine

## SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. BLOCKCHAIN, PAMETNI UGOVORI, DEFI i OPĆENITO O DAO-u.....	3
2.1. Blockchain.....	3
2.2. DeFi.....	5
2.3. Pametni ugovori.....	5
2.4. Općenito o DAO-ima.....	7
2.4.1. Povijest i podrijetlo DAO-a.....	7
2.4.2. Konstitutivni elementi DAO-a.....	9
2.4.3. Vrste DAO-a s obzirom na svrhu osnivanja.....	10
3. PRAVNI STATUS DAO-a.....	12
3.1. Trebaju li DAO imati određeni pravni status.....	12
3.1.1. Sličnosti i različitosti DAO-a i Društava kapitala.....	13
3.1.2. Sličnosti i različitosti DAO-a i ortaštva.....	15
3.2. Wyominško uređenje DAO-a kao LLC.....	19
4. OSNIVANJE DAO.....	22
4.1 Općenito o osnivanju DAO-a.....	22
4.2. Osnivanje ICO-m.....	23
4.3. Osnivanje “Airdropom”.....	25
4.4. Osnivanje NFT “mintanjem”.....	26
4.5. Osnivanje putem platformi za kreaciju DAO-a.....	28
5. SUDJELOVANJE I UPRAVLJANJE DAO-m.....	30
5.1. Utility i upravljački “governance” tokeni općenito.....	30
5.2. Dinamički elementi i “On chain” upravljanje.....	31
5.3. Općenito o sudjelovanju i upravljanju u DAO-u.....	32
5.4. Reputacija i kvadratno glasanje.....	36
5.5. Usporedba upravljačkih “governance” tokena, dionice i vlasničkog udjela u ortaštvu.....	39
5.6. Prednosti i nedostaci blockchain upravljanja nad tradicionalnim upravljačkim strukturama.....	43
5.7. „The DAO“ upravljački neuspjeh.....	47
6. ZAKLJUČAK.....	50
7. BIBLIOGRAFIJA.....	54

## 1. UVOD

S ubrzanim razvojem tehnologije i informatike u 21. stoljeću dolaze velike promjene u načinu ljudskog življenja i djelovanja. Svakodnevni život postaje sve brži i dinamičniji zbog razvoja računala i interneta, a ljudi objeručke prihvaćaju nove tehnologije i pokušavaju ih maksimalno implementirati u svakodnevni život. Dok neke znanosti i djelatnosti tehnologiju implementiraju i usvajaju istovremeno s njihovom pojavom na tržištu kada postaju široko dostupne, stanje u pravnoj struci ponešto je drugačije. Pravo, kao grana ljudskog djelovanja usmjerena na regulaciju i očuvanje javnog poretka moralo bi biti kruće i otpornije na brze promjene u načinu života koje donose nove tehnologije. Ta krutost pravne znanosti prema novim oblicima ljudskog udruživanja i djelovanja ponukanog tehnologijom ne dolazi iz nekompetentnosti i nesuvremenosti pravnika već iz povijesnog iskustva koje nas je naučilo da je najbolji način za izbjeći zloporabe temeljito se upoznati s pojavom koju želimo regulirati prije no što počnemo mijenjati pozitivne propise država.

Iako su decentralizirane autonomne organizacije (u nastavku: DAO), koje su središnja tema ovoga rada, i dalje u svojoj osnovi pravno nedefinirane i neregulirane, ipak možemo reći da hrvatsko pravo, slijedeći svjetske trendove, sve više prihvaća implementaciju računalne tehnologije u svakodnevni život. Shodno tome danas nam je omogućeno podnošenje podnesaka sudu online<sup>1</sup>, podnošenje prijedloga za upis u zemljišne knjige online putem<sup>2</sup>, te čak podnošenje zahtjeva za ovrhu na temelju vjerodostojne isprave možemo (i moramo) podnijeti mrežnim putem<sup>3</sup>. Ovo su dakako samo neki od primjera gdje zakonodavac uspješno implementira korištenje računala u svrhu racionalizacije raznih procesa.

---

<sup>1</sup>Zakon o parničnom postupku čl. 133

<sup>2</sup>Zakon o zemljišnim knjigama čl. 105

<sup>3</sup>Ovršni zakon čl. 39

Iako možemo vidjeti pomak u digitalizaciji hrvatskog prava, pravo društava i građansko pravo još nisu dobili pravnu regulaciju novih fenomena koji su vezani uz pojam „blockchain“ Naravno govorimo o kriptovalutama, pametnim ugovorima, i DAO-ima koji su glavna tema ovoga rada.

Decentralizirane autonomne organizacije relativno su novi oblik ljudskog organiziranog djelovanja koje svoj razvoj mogu zahvaliti tzv. blockchainu i razvitku DLT tehnologije. . Početkom razvoja DLT tehnologije i blockchaina, kriptovalute su bile u glavnom fokusu javnosti, no kroz vrijeme pojavljuje se još jedan zanimljiv oblik primjene blockchaina i DLT tehnologije, a to su Decentralizirane autonomne organizacije ili skraćeno DAO-i. Ovaj rad prvo sljedeće poglavlje (2) posvetit će tumačenju pojmova blockchain, pametni ugovori i kriptovalute, a nakon toga fokusirat će se na pravni status (3), osnivanje (4) i upravljanje (5) u DAO-ima

## 2. BLOCKCHAIN, PAMETNI UGOVORI, DEFI i OPĆENITO O DAO-u

### 2.1 Blockchain

Kako bismo shvatili Decentralizirane autonomne organizacije moramo najprije definirati što su to pametni ugovori te što je blockchain.

Blockchain je, najjednostavnije rečeno, mrežna baza podataka za bilježenje transakcija, koja se kopira na sva računala koja sudjeluju u umrežavanju, zbog čega se još naziva i distribuirani (dijeljeni) registar (eng. distributed ledger)<sup>4</sup>. DLT ima tehničku infrastrukturu i protokole koji dopuštaju simultani pristup, provjeru i ažuriranje digitalnog zapisa na nepromjenjiv način preko mreže koja je raširena na više lokacija i nadgledana od velikog broja ljudi. Blockchain je za razliku od većine drugih baza podataka decentraliziran, što u stvari znači da ne postoji jedno središnje računalo kroz koje prolaze sve transakcije, nego se svaka pojedinačna transakcija kriptografski kodira, zatim se taj cjelokupni kriptirani zapis “reže” na veliki broj blokova koji se potom šalju čvorištima (nodes) koja će ovjeriti jedan ili više blokova te transakcije. U informatici pojam čvorišta jednostavno označava uređaj koji igra ulogu u većoj mreži. U kontekstu kripto i blockchaine, čvorište je jedno od računala koja pokreću blockchain softver za provjeru valjanosti i pohranjivanje cijele povijesti transakcija na mreži<sup>5</sup>. Blockchain je kamen temeljac gotovo svake kriptovalute. Posredstvom blockchaine upravljanje kriptovalutom postaje sigurno (veliki broj čvorova ovjerava svaku transakciju) i decentralizirano (ne postoji središnje računalo na kojem je baza svih transakcija)<sup>6</sup>.

---

<sup>4</sup> Krmpotić, K., Diplomski rad, Arbitražno rješavanje sporova na blockchainu, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2021., Zagreb, str. 3

<sup>5</sup> George, Benedict. What Is a Node? 13 May 2022, <https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-node/>.

<sup>6</sup> “Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used.” Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>. Accessed 28 Aug. 2022.

Blockchain je transnacionalan, anonimn, decentraliziran i autonoman sustav<sup>7</sup>. Svatko s globalnom internetskom vezom može se spojiti na blockchain.. Pojedinci koji koriste mrežu i blockchain mogu ostati anonimni što im uvelike štiti privatnost ali isto tako unosi dozu pravne nesigurnosti, o čemu će biti više riječi kod osnivanja DAO-a. Blockchain je među ostalim autonoman jer ne postoji kontrolno središte već se ta kontrola ostvaruje unutar samog sustava putem mnogobrojnih korisnika koji svojom aktivnošću pridonose autonomiji<sup>8</sup> .

Decentraliziranost je možda najbitnija karakteristika blockchajna jer označava odsustvo bilo kakvog centralnog kontrolnog tijela. U tradicionalnom organizacijskom okruženju možemo zamisliti veliko trgovačko društvo s tisuću serverskih računala koja obavljaju poslove pohrane podataka za veliki broj klijenata. Samim grupiranjem tisuću računala u istom pogonu i na istoj mreži izlažemo se ogromnom riziku istovremenog zakazivanja, npr. nestanak struje koji bi doveo do gašenja cijelog pogona i nastanka stotine tisuća dolara štete. Upravo u ovakvim okolnostima vidimo prednosti decentraliziranosti kakva se koristi na blockchainu. Budući da decentralizirani sustavi uživaju višu razinu sigurnosti nego centralizirani sustavi nije neobično da se upravo na blockchainu razvio financijski podsektor poznat kao DeFi ili decentralized finance.

---

<sup>7</sup> Perić, M, Diplomski rad, Pametni ugovori, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2022., Zagreb, str. 4

<sup>8</sup> Perić, M, Pametni ugovori, str. 4



## 2.2 DeFi

“Decentralized finance nije ni pravni ni tehnički termin, no i dalje se često koristi kako bi se opisali trendovi u razvoju financijskog sektora”<sup>9</sup>. Kada se priča o decentraliziranim financijama ljudi najčešće imaju na umu sljedeće konstitutivne elemente: decentraliziranost, distributed ledger (DLT) i blockchain, pametni ugovori, disintermedijacija i otvoreno bankarenje<sup>10</sup>.

## 2.3 Pametni ugovori

Pametni ugovori su izvršna sila na blockchainu i bez njih ne bi postojao niti DeFi, niti DAO-i, a na posljetku niti sam blockchain.

Pametni ugovori su također relativni novitet, a radi se o kompjuterskim programima koji se nalaze) i izvršeni su na blockchainu. Svaki pametni ugovor sastavljen je od koda kojim se specificiraju uvjeti koji se trebaju ispuniti kako bi se ugovor sam izvršio<sup>11</sup>. Kao jednostavni primjer pametnog ugovora možemo pogledati kako bi izgledao pametni ugovor napravljen za potrebe međunarodne trgovine. Pametni ugovor imao bi određene uvjete koji svojim ispunjenjem automatski pokreću određenu automatiziranu radnju. Tako npr. uvjet 1: ako roba stigne na vrijeme, izvrši plaćanje s računa kupca na račun prodavatelja i uvjet 2: ako roba zakasni jedan dan, izvrši plaćanje 98% ukupnog iznosa s računa kupca na račun

---

<sup>9</sup> Zetzsche, Dirk A., et al. “Decentralized Finance.” *Journal of Financial Regulation*, vol. 6, no. 2, Sept. 2020, pp. 172–203. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>. str 2

<sup>10</sup> Schär, Fabian. *Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets*. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>. Accessed 26 Aug. 2022.

<sup>11</sup> What Are Smart Contracts? » Introduction | Chainlink. <https://chain.link/education/smart-contracts>. Accessed 28 Aug. 2022.

prodavatelja<sup>12</sup>. Usprkos činjenici da će se pametni ugovor sam izvršiti kada se ispune kodirani uvjeti, i dalje se postavlja pitanje kako će pametni ugovor znati u kojem trenu se ispunio određeni uvjet iz stvarnog „off chain“ svijeta. U premošćivanju ovog problema pomažu nam tzv. „Oracles“. Oracle je kombinacija izvora podataka i pametnih ugovora čija je svrha dovesti vanjske podatke u kontekst blockchaina<sup>13</sup>. U početku razvoja blockchaina funkciju „Oraclea“ često su vršile fizičke osobe, no u novije vrijeme pojavljuje se puno softvera koji vrše tu funkciju. Standardni pametni ugovori obično bi trebali uključivati sljedeće elemente<sup>14</sup>: dvije ili više strana, prijenos svojstava ili vrijednosti (najčešće u obliku neke vrste „kripto“ tokena) te nakon što je pametni ugovor kodiran, njegovo automatsko izvršenje bez potrebe ljudskog uključivanja. Jednom kada je pametni ugovor zapisan u kodu i postane dostupan na blockchainu on je nepromjenjiv i ne može se zaustaviti njegovo izvršenje jer je ono automatsko<sup>15</sup>. Pojam „kripto“ token odnosi se na poseban token virtualne valute ili način na koji su kriptovalute denominirane. „Kripto“ tokeni predstavljaju zamjenjivu imovinu ili alate kojima se može trgovati i koji se nalaze na vlastitim blockchainovima. Drugim riječima, „kripto“ tokeni predstavljaju određenu vrijednost na blockchainu<sup>16</sup>. Tokeni imaju ogroman raspon potencijalnih funkcija, od pomoći da se omogući decentralizirana razmjena do prodaje rijetkih predmeta u video igrama<sup>17</sup>. Malo više govora o podjeli tokena bit će kasnije u radu.

---

<sup>12</sup> What Are Smart Contracts? » Introduction | Chainlink. <https://chain.link/education/smart-contracts>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>13</sup> Why DeFi's and DAO's need Oracles? <https://skytale.finance/blog/why-defi-and-daos-need-oracles/>

<sup>14</sup> Dewey J., Partner, and Amual S., Associate, Holland & Knight - What is a Smart Contract, dostupno na: <https://news.bloomberglaw.com/business-and-practice/what-is-a-smart-contract>, pristupljeno 21. veljače 2022.

<sup>15</sup> Perić, M, Pametni ugovori, str. 8

<sup>16</sup> “What Is a Crypto Token?” Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/c/crypto-token.asp>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>17</sup> “What Is a Crypto Token?” Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/c/crypto-token.asp>. Accessed 28 Aug. 2022.

## 2.4. Općenito o DAO-ima

Sada kada smo pregledali i obrazložili neke od pojmova koji su usko vezani uz decentralizirane autonomne organizacije (DAO), treba prikazati što to definira same DAO-e, kako je tekao povijesni razvoj DAO-a, te kako se DAO-i razlikuju od ostalih organizacijskih oblika.

Decentralizirane autonomne organizacije su računalni programi bazirani na blockchainu koji omogućuju sudionicima da kroz predlaganje i glasanje o odlukama koje dođu na dnevni red odlučuju o načinu korištenja resursa organizacije (upravljanje community walletom) te samim time upravljaju s budućnosti organizacije. Koliko koji član ima prava glasa u DAO-u ovisi o količini upravljačkih (governance) tokena koje posjeduje. Ovaj način određivanja količine prava glasa donekle podsjeća na ustroj u dioničkom društvu, o čemu će kasnije biti više govora. DAO tokeni, glasovanje, iznošenje prijedloga i sve ostale odrednice i moguće radnje kojima DAO dolazi u interakciju s ostatkom svijeta obavljaju se preko blockchaina posredstvom pametnih ugovora.

### 2.4.1 Povijest i podrijetlo DAO-a

Pojam decentralizirana autonomna organizacija prvi puta je korišten 1990. godine kako bi se opisao sustav s više agenata u IOT (internet of things, internet stvari) okruženju<sup>18</sup>. Iako je pojam DAO postojao, korisnici online Bitcoin foruma u neformalnim okruženju više puta

---

<sup>18</sup> Dilger, W. "Decentralized Autonomous Organization of the Intelligent Home According to the Principle of the Immune System." Computational Cybernetics and Simulation 1997 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics, vol. 1, 1997, pp. 351–56 vol.1. IEEE Xplore, <https://doi.org/10.1109/ICSMC.1997.625775>.

spominju decentraliziranu autonomnu korporaciju<sup>19</sup>. Iako koncept pod tim imenom nije zaživio, sav sadržaj o kojem se raspravljalo malo je kasnije podveden pod definiciju decentralizirane autonomne organizacije, a jedan od Bitcoin pionira Vitalik Buterin na svojoj web stranici, i na nekim drugim kripto forumima ustaljuje termin DAO za vrstu udruženog ljudskog djelovanja preko blockchaina i pametnih ugovora<sup>20</sup>. U to vrijeme (2008-2012) DAC/DAO je bio opisivao kao novi oblik korporativnog upravljanja koji koristi tokenizirane zamjenjive “dionice” kao osnovnu mjernu jedinicu vrijednosti u DAO-u te daje iste kao dividendu dioničarima<sup>21</sup>. Svatko može postati članom DAO-a, tako da kupi token ili da dobije token kao naknadu za određeni rad obavljen za DAO. Vlasnici tokena (dionica) u decentraliziranim autonomnim korporacijama sudjeluju u dobiti te imaju neka druga prava i dužnosti srodna<sup>22</sup> onima u dioničkim društvima, ali o čemu će biti više govora u nastavku rada.

Iako ne možemo sa sigurnošću reći koji je DAO prvi nastao, većina stručnjaka se slaže da je prvi Ethereum DAO, danas ozloglašeni, a nekad uzdizan u nebesa, takozvani The DAO<sup>23</sup>. The DAO je prva organizacija ovog tipa koja je uspjela skupiti dovoljno kapitala da postane akter kojega ljudi primjećuju u svijetu decentraliziranih financija. The DAO je na svojem ICO-u (initial coin offering) privukao više od 11 tisuća ulagača koji su ukupno uložili preko 150 milijuna dolara u The DAO<sup>24</sup>. Iako je The DAO doživio ozbiljan neuspjeh i jedan korisnik je uspio otuđiti 50 milijuna dolara, u svijetu raste interes za sudjelovanjem u

---

<sup>19</sup> Hassan, Samer, and Primavera De Filippi. “Decentralized Autonomous Organization.” *Internet Policy Review*, vol. 10, no. 2, Apr. 2021. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.14763/2021.2.1556>. str. 2

<sup>20</sup> Larimer, D. (2013b). DAC Revisited. Lets Talk Bitcoin [Blog post]. Let’s Talk Bitcoin. <https://letstalkbitcoin.com/blog/post/dac-revisited>

<sup>21</sup> Larimer, D. (2013b). DAC Revisited. Lets Talk Bitcoin [Blog post]. Let’s Talk Bitcoin. <https://letstalkbitcoin.com/blog/post/dac-revisited>

<sup>22</sup> Hassan, Samer, and Primavera De Filippi. “Decentralized Autonomous Organization.” str. 2

<sup>23</sup> DuPont, Q. (2018). Experiments in algorithmic governance: A history and ethnography of “The DAO,” a failed decentralized autonomous organization. In M. Campbell-Verduyn (Ed.), *Bitcoin and Beyond: Cryptocurrencies, Blockchains, and Global Governance* (pp. 157–177). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315211909-8>

<sup>24</sup> Hassan, Samer, and Primavera De Filippi. “Decentralized Autonomous Organization.” *Internet Policy*

DAO-ima. The DAO je propao brzo nakon krađe resursa iz 'community walleta', no to nije zaustavilo “kripto entuzijaste” da se nastave baviti decentraliziranim organizacijama pri čemu su iste doživjele pravu renesansu. Na internetu se pojavljuje sve više različitih DAO-a (moloch, meta kartel) i stranica koje služe kao platforma za osnivanje DAO-a (Aragon, DAO stack, Colony, DAOhaus)<sup>25</sup>.

#### 2.4.2 Konstitutivni elementi DAO-a

Završivši kratki povijesni pregled DAO-a valja razmotriti konstitutivne elemente DAO-a i kratko ih obrazložiti. Riječ decentralizirana govoreći o DAO-ima predstavlja pravilo da pametni ugovori kojima se upravlja DAO-m nisu pohranjeni u centralnom registru, već su zabilježeni na velikom broju računala. Decentralizirana također može značiti odsustvo centralnog vođenja organizacije<sup>26</sup>.

Činjenica da je organizacija autonomna nas tjera da se zapitamo, autonomna od čega<sup>27</sup>? Na ovo pitanje struka daje različite odgovore, no dva koja se najčešće pojavljuju nas upućuju da organizacija treba biti autonomna od svega što nije povezano s blockchainom i pametnim ugovorima<sup>28</sup>. Drugim tumačenjem autonomnosti dolazimo do zaključka da bi DAO trebao biti autonoman od pravnih sustava i zakona koji vrijede u njima. Ovo tumačenje autonomnosti često se objašnjava maksimom “Kod je zakon<sup>29</sup>”. Posljednji konstitutivni element DAO-a koji je preostao za obrazložiti je organizacija. Pojam organizacija

---

<sup>25</sup> Ibid., str. 2.

<sup>26</sup> Ibid., str. 2.

<sup>27</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.” EU Financial Regulation and Markets: Beyond Fragmentation and Differentiation, 2021, p. 192. [www.bib.irb.hr](https://www.bib.irb.hr/1126997), <https://www.bib.irb.hr/1126997>.

<sup>28</sup> Laila Metjahic. “Deconstructing the DAO: The Need for Legal Recognition and the Application of Securities Laws to Decentralized Organizations.” *Cardozo Law Review*, 27 July 2017,

<sup>29</sup> Sims, Alexandra. “Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies?” *New Zealand Universities Law Review*, vol. 28, no. 3, June 2019, pp. 423–58. Macquarie University, <https://www.nzulr.com/archives/vol28no3.htm>.

pretpostavlja da postoji grupa ljudi koji djeluju koordinirano kako bi ostvarili neki zajednički cilj<sup>30</sup>. “U tom smislu DAO podsjeća na tradicionalna društva koja su prepoznata od pravnih sustava, no ipak za razliku od tradicionalnih organizacija, u DAO-u ljudi se međusobno koordiniraju putem pametnih ugovora”<sup>31</sup>.

### 2.4.3 Vrste DAO-a s obzirom na svrhu osnivanja

Postoji više različitih vrsta DAO-a s obzirom na način funkcioniranja, strukturu i tehnologiju koja pokreće organizaciju<sup>32</sup>.

#### DeFi protokol DAO

Ova vrsta DAO-a koristi protokole pametnih ugovora kako bi približila DeFi usluge, kao što su kripto zajmovi svojim korisnicima. Korisnik kripto zajma ne mora ujedno i biti član DAO-a, jer DeFi protokol DAO-i služe kao pseudo kripto banke. U ovoj vrsti DAO-a članovi glasaju za različite implementacije protokola i financijskih promjena<sup>33</sup>. Uniswap, AAVE i Maker DAO su primjeri DeFi protokol DAO-a, ova vrsta DAO-a zbog svoje prirode slične financijskoj instituciji često raspolaže s milijardama dolara<sup>34</sup>.

#### Investicijski DAO

U investicijskom DAO-u članovi-investitori zajednički udružuju kapital na “community walletu”. Kasnije se ta sredstva ulažu u startupove, umjetnine i mnoge druge stvari s ciljem

---

<sup>30</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>31</sup> Ibid.

<sup>32</sup> Centieiro, Henrique. “DAO 101 — All You Need to Know about DAOs.” Medium, 19 Mar. 2022, <https://medium.datadriveninvestor.com/dao-101-all-you-need-to-know-about-daos-275060016663>.

<sup>33</sup> Ibid.

<sup>34</sup> Ibid.

dugoročne multiplikacije istih<sup>35</sup>. Meta Cartel DAO dobar je primjer investicijskog DAO-a kojem je u cilju sakupiti pojedince koji su voljni zajednički ulagati u nove projekte na Ethereum blockchainu<sup>36</sup>. Glavna razlika investicijskog DAO-a i DeFi protokol DAO-a je u tome što je investicijski DAO fokusiran na ulaganja kao glavno sredstvo multiplikacije kripto imovine, dok je DeFi protokol DAO uglavnom usmjeren na davanje zajmova zainteresiranim strankama.

### Grant/Launchpad DAO

Slično investicijskom DAO-u u “grant” DAO-u članovi doniraju kripto imovinu u “grant”(zajmeni) bazen, nakon čega glasaju o alokaciji i distribuciji istih sredstava s namjerom financiranja raznih DeFi projekata. Moloch DAO odličan je primjer Grant/Launchpad DAO-a<sup>37</sup>. Ključna razlika između Grant DAO-a i DeFi protokol DAO-a je kriterij davanja i veličina kripto zajmova. Dok su DeFi protokol DAO-i usredotočeni na manje zajmove širokom broju pojedinaca, Grant DAO-i služe za financiranje većih DeFi projekata (drugih DAO-a, NFT projekata, novih blockchaina).

### Kolekcionarski DAO

Ova vrsta DAO-a u fokusu ima pribavljanje raznih vrsta digitalnih i stvarnih kolekcionarskih predmeta. Kolekcionarski DAO-i su procvat doživjeli s eksplozijom tržišta “NFT-ova”. Primjer kolekcionarskog DAO-a je Pleasr, DAO koji je potrošio 4 milijuna dolara na kopiju Wu-Tang Clanovog albuma “Once upon a time in Shaolin”<sup>38</sup>.

---

<sup>35</sup> Ibid.

<sup>36</sup> Ibid.

<sup>37</sup> Ibid.

<sup>38</sup> Ibid.

## Društveni DAO

Ova vrsta DAO-a služi kao platforma za društveno umrežavanje i povezivanje. Ulažčki aspekt ove vrste DAO-a je najčešće zanemariv. Primjeri društvenog DAO-a su APE DAO, Decentraland DAO i Friends With Benefits<sup>39</sup>

### 3. PRAVNI STATUS DAO -a

#### 3.1 Trebaju li DAO imati određeni pravni status?

Prvo pitanje na koje ćemo pokušati odgovoriti u ovom poglavlju je trebaju li DAO-i uopće imati pravni status<sup>40</sup>.

Iako je DAO najrašireniji tip decentralizirane organizacije, nije teško zamisliti budućnost u kojoj uz DAO-e postoji još raznih oblika decentraliziranih organizacija<sup>41</sup>. Tehnologija i “know how” za osnivanje DAO-a s vremenom će postajati sve više dostupna što će za posljedicu imati osnivanje većeg broja decentraliziranih organizacija i uključivanje velikog broja pojedinaca u same organizacije. Sudjelovanjem velikog broja pojedinaca u DAO-ima diljem svijeta sve više će se vidjeti potreba davanja pravnog statusa DAO-ima. Usprkos činjenici da

---

<sup>39</sup> Ibid.

<sup>40</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>41</sup> Laila Metjahic. “Deconstructing the DAO: The Need for Legal Recognition and the Application of Securities Laws to Decentralized Organizations.”



se tehnologija i primjena decentraliziranih organizacija razvijaju veoma brzo, pravo još nije uspjelo regulirati materiju istih.

### **3.1.1. Sličnosti i različitosti DAO-a i društava kapitala**

Usporedimo li DAO s konvencionalnim tipovima organizacija koje pravni sustavi diljem svijeta priznaju pronaći ćemo neke sličnosti. Najveća sličnost je dakako između dioničkog društva i DAO-a. Dioničko društvo kao ultimativno društvo kapitala i općenito društvo s najvećim brojem pozitivnih propisa koje ga uređuje je dobra nit vodilja za zakonsko uređenje DAO-a. U dioničkom društvu dionica je udio u temeljnom kapitalu, vrijednosni papir i skup prava i obveza imatelja dionice<sup>42</sup>. Upravljački „governance“ token u DAO-u na više je načina sličan dionici. Prva velika sličnost tokena i dionice je da bi pri osnivanju DAO-a/dioničkog društva zbroj uplaćenih iznosa za tokene/dionice trebao činiti temeljni kapital dioničkog društva/iznos na „community walletu“ DAO-a. Isto kao što je dionica udio u temeljnom kapitalu, tako je i governance token udio u „community walletu“ DAO-a, te će prava pojedinaca da donose odluke i sudjeluju u profitu biti dovedena u svezu s količinom i njihovim udjelom u „community walletu“. Dioničko društvo ima veliki broj pozitivnih propisa koji utvrđuju prava i obveze društva u svezu s raspolaganjem i očuvanjem temeljnog kapitala, dok DAO nema takve propise i članovi su potpuno slobodni raspolagati sa sredstvima s „community walleta“. Davanje pravnog statusa DAO-ima vjerojatno bi rezultiralo propisivanjem većeg broja ograničenja u korištenju sredstava sa „community walleta“.

Dionice mogu biti materijalizirani vrijednosni papiri ili nematerijalizirani vrijednosni papiri zabilježeni u SKDD-u. Dionicama možemo slobodno trgovati na burzama diljem svijeta,

---

<sup>42</sup> ZTD čl. 167

slično kao što upravljačke „governance“ tokene možemo slobodno kupovati na kripto mjenjačnicama. Članom DAO-a isto kao i d.d.-a prestaje se biti prodajom svih upravljačkih tokena/dionica.. Navedene karakteristike upravljačkih tokena i dionica nam pokazuju da u suštini, iako je jedna organizacija decentralizirana i autonomna, a druga centralizirana i ne autonomna, oba tipa organizacije funkcioniraju na bitno sličnim osnovama što ih čini podrobnima za slično pravno uređenje.

Bez pravnog statusa članovi (ulagači) DAO-a nisu zaštićeni propisima o ograničenoj odgovornosti članova kakva postoji kod svih društva kapitala. Karakteristika društava kapitala pa tako i dioničkih društava je da postoji tzv. zid pravne osobnosti koji služi da zaštiti članove od odgovornosti za obveze društva<sup>43</sup>. Zid pravne osobnosti institut je kojeg je zakonodavac postavio da zaštiti osobnu imovinu članova društava kapitala. Kada govorimo o zidu pravne osobnosti mislimo na zakonom određenu činjenicu da u društvima kapitala članovi ne odgovaraju osobno za obveze društva, već budući da je društvo pravni subjekt s pravnom osobnosti, društvo osobno odgovara za sve obveze u koje stupi, a odgovara sa svom imovinom koje je društvo vlasnik<sup>44</sup>. Iako članovi dioničkih društava ne odgovaraju trećima za obveze društva, ipak odgovaraju za obveze koje su oni kao pojedinci preuzeli prema društvu<sup>45</sup>. Odsustvo zida pravne osobnosti kod DAO-a moglo bi zastrašiti velik broj potencijalnih ulagača koji se posljedično ne mogu osloboditi osobne odgovornosti za obveze društva. Kada bi DAO-i imali definirani pravni status broj zainteresiranih potencijalnih investitora bi se zasigurno povećao što bi rezultiralo dodatnim ubrzanim razvitkom ove grane DeFi-ja. Usprkos činjenici da ima puno sličnosti između dioničkog društva i DAO-a, davanje statusa društva kapitala DAO-ima teže je no što se čini. Jedna od prepreka koju bi

---

<sup>43</sup> Laila Metjahic. “Deconstructing the DAO: The Need for Legal Recognition and the Application of Securities Laws to Decentralized Organizations.”

<sup>44</sup> ZTD čl. 159

<sup>45</sup> ZTD čl. 159

zakonodavac morao preći bila bi anonimnost članova DAO-a koja bi predstavljala problem za sigurno funkcioniranje DAO-a u sklopu hrvatskog prava. Naime trebao bi se osnovati sudski registar DAO-a kako bi se transparentno obznanilo tko su osobe koje stoje iza određenih DAO-a. Osim sudskog registra DAO-a, detaljno uređenje „community walleta“ s načelima koja se primjenjuju kod temeljnog kapitala bilo bi korisno.

### 3.1.2 Sličnosti i različitosti DAO-a i ortaštva

Iako DAO-i imaju velike sličnosti s dioničkim društvima i društvima kapitala generalno, nedostatak pravnog uređenja DAO-a znači da će u slučaju spora DAO biti promatran kao ortaštvo<sup>46</sup>. Ortaštvo ili “general partnership” osnovni je oblik društva u većini pravnih sustava diljem svijeta, i osnovno je društvo osoba s najmanjim brojem pozitivnih propisa i mogućnosti neformalnog osnutka.

Ugovorom o ortaštvu obvezuju se dvije ili više osoba uložiti svoj rad i/ili imovinu radi postizanja zajedničkog cilja<sup>47</sup>. Ortaštvo je zajednica osoba i dobara bez pravne osobnosti<sup>48</sup>. Ako nije drukčije dogovoreno ortaci su obvezni na jednake uloge<sup>49</sup>. Stvari i prava koje se unose u ortaštvo postaju imovinom ortaštva na temelju ugovora o ortaštvu. Ortaci odgovaraju za materijalne i pravne nedostatke svoga uloga<sup>50</sup>. Pravo na vođenje poslova ortaštva pripada zajednički svim članovima, osim ako nije drukčije ugovoreno. Ako udjeli ortaka u dobiti i gubitku nisu određeni ugovorom o ortaštvu, svaki ortak ima, neovisno o veličini i vrsti uloga, jednak udio u dobitku i gubitku<sup>51</sup>. Upravo ove navedene karakteristike, a poglavito činjenica da ortaštvo ne mora biti osnovano na formalan način, znači da će zakonodavstva diljem

---

<sup>46</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>47</sup> Zakon o obveznim odnosima (u nastavku ZOO) čl. 637

<sup>48</sup> ZOO čl. 637

<sup>49</sup> ZOO čl. 640

<sup>50</sup> ZOO čl. 641

<sup>51</sup> ZOO čl. 651

svijeta da DAO-e u slučaju spora promatrati kao ortaštvo, a ne kao neko drugo društvo koje bi možda po svojim značajkama bilo faktično bliže DAO-u. U nastavku ćemo pogledati bitne zakonske odredbe vezane za ortaštvo te usporediti iste s definirajućim karakteristikama DAO-a. Ovakva analiza trebala bi bolje predočiti sličnosti i različitosti između ortaštva i DAO-a i reći nešto o opravdanosti svođenja DAO-a pod ortaštvo .

Članak 637. zakona o obveznim odnosima kaže da se ortaštvom obvezuju dvije ili više osoba uložiti svoj rad ili imovinu radi postizanja zajedničkog cilja, te da je ortaštvo zajednica osoba i dobara bez pravne osobnosti (ZOO). Kada ovaj osnovni članak koji definira srž ortaštva usporedimo s definirajućim karakteristikama DAO-a vidjet ćemo da iako nominalne sličnosti postoje DAO-i ipak ne bi trebali biti podvučeni pod istu zakonsku regulaciju zbog bitnih razlika u načinu funkcioniranja dva društva. Iako je najčešći način ulaska u DAO kupnja upravljačkih „governance“ tokena na nekoj kripto mjenjačnici, postoji i mogućnost da pojedinci dobiju dodatne reputacijske tokene kao nagradu za svoj doprinos i aktivnost u DAO-u, iako je to puno rjeđe. Više govora o razlici između upravljačkih „governance“ tokena i reputacijskih tokena bit će u nastavku rada. Iz navedenog vidimo sličnost između ortaštva i DAO-a u činjenici da rad pojedinca u nekim slučajevima može biti smatran vrstom uloga u društvo, iako valja napomenuti da u ortaštvu rad ortaka može biti glavni i isključivi ulog pojedinog ortaka, dok u DAO-u pojedinac mora imati najmanje jedan upravljački token kako bi uopće mogao vidjeti glasačko sučelje DAO-a i svojim sudjelovanjem „zaraditi“ još upravljačkih tokena.

Ortaštvo kao društvo osoba koje teži ostvarenju nekog zajedničkog cilja radom svojih članova ne može imati pravnu osobnost kako bi ulazilo u određene pravne odnose jer sami članovi koji zastupaju i vode poslove u ortaštvu koriste svoju osobnu poslovnu sposobnost da

bi preuzeli prava i obveze, ali i shodno tome osobno odgovaraju za obveze društva. S druge strane DAO-i većinom djeluju tako da članovi glasuju kako će se uložiti sredstva sa “community walleta” u svrhu njihove multiplikacije. Nakon što je glasanje gotovo i odluka o ulaganju je donesena, DAO iz “community walleta” alocira sredstva za izglasano ulaganje te se ona troše na predviđeni način. Budući da su sve odluke u DAO-u upravljane i nadgledane od pametnih ugovora koji se sami izvršavaju, nedostaje potreba za upravom ili izvršnim direktorima koji bi za račun DAO-a obavljali spomenute radnje<sup>52</sup>. Izostankom uprave ili izvršnog direktora kakvog imamo u većini drugih oblika društava otklanjamo mogućnost odgovornosti istoga za obveze društva kakva se pojavljuje u ortaštvu, umjesto toga u slučaju spora u DAO-u će svi članovi odgovarati. Na ovom mjestu vidimo prvu veliku nelogičnost u svrstavanju DAO-a pod ortaštvo. Naime, iako kod ortaštva ima smisla da članovi osobno odgovaraju za obveze ortaštva (često je maleni broj ortaka, svi su poimence poznati, nedostatak pravne osobnosti samog ortaštva) autor smatra da kod DAO-a takvo uređenje nema smisla. Počnimo od činjenice da su u DAO-u članovi sakriveni iza svojih kripto “walleta” te ne postoji formalna mogućnost utvrđivanja identiteta pojedinih članova. Nedostatak identiteta članova čini nemogućim identifikaciju i pronalaženje članova koji bi slijedeći odredbe o ortaštvu bili odgovorni za određene obveze društva. Iako nema pravnu sposobnost DAO ima mogućnost upravljanja sredstvima sa “community walleta” direktno preko pametnih ugovora na temelju rezultata glasovanja o određenom pitanju. Iz ove karakteristike vidimo da iako je svrstan pod ortaštvo, DAO ima mogućnost direktnog djelovanja preko članova koji glasaju u DAO-vom sučelju za predložene odluke, dok je ortaštvo paralizirano bez agenta. Upravo činjenica da DAO kao zasebni akter na tržištu može neovisno od njegovih članova potvrđuje potrebu za zakonski specifičnijim uređenjem DAO-a.

---

<sup>52</sup> Laila Metjahic. “Deconstructing the DAO: The Need for Legal Recognition and the Application of Securities Laws to Decentralized Organizations.”

Osim navedenih razlika u osnovnom načinu rada i ustrojstvu između DAO-a i ortaštva, također postoji bitno razlikovanje oko načina unosa uloga u društvo i veličine uloga. Iako dispozitivno, u ortaštvu je uglavnom pravilo da ortaci unose jednake uloge u društvo<sup>53</sup> dok kod DAO-a svaki potencijalni član kupuje upravljačke “governance” tokene po vlastitom nahođenju u količinama koje smatra primjerenim. Još jedna bitna razlika koju valja spomenuti je da su svi ortaci dužni jednako sudjelovati u ostvarenju zajedničkog cilja bez obzira na veličinu njihovog uloga<sup>54</sup> što se bitno razlikuje od ideje i načina funkcioniranja DAO-a. Iako je to protivno propisima o ortaštvu, u DAO-ima članovi bi, u teoriji, mogli uopće ne sudjelovati u ostvarenju cilja DAO-a već samo trgovati upravljačkim “governance” tokenima kako bi ostvarili profit, slično kao dioničari u d.d.-u. U tradicionalnom ortaštvu neaktivni članovi bili bi brzo identificirani i izbačeni iz društva, dok kod DAO-a često velik broj članova i njihova anonimnost otežavaju kontrolu sudjelovanja u vođenju društva. Ova karakteristika je jedna od definirajućih razlika između društva osoba i društva kapitala generalno; naime u ortaštvu i ostalim društvima osoba su nam važne osobne karakteristike članova društva jer će one doprinijeti ostvarenju cilja društva preko rada članova, dok u društvima kapitala (D.D., D.O.O.) osobne sposobnosti članova nisu utoliko važne, već je bitan njihov financijski doprinos, a društvo će biti vođeno od profesionalnih upravljačkih članova (direktori, članovi NO) .

Što se tiče izlaska iz društva, iz DAO-a se izlazi prodajom upravljačkih “governance” tokena na bilo kojoj kripto mjenjačnici (crypto exchange) čime automatski prestaje članstvo člana koji je prodao tokene, a počinje članstvo kupcu tokena. Iz ortaštva je moguće istupiti, no budući da su ortaci uglavnom u ugovornom odnosu postoje pozitivni propisi koji

---

<sup>53</sup> ZOO čl. 640

<sup>54</sup> ZOO čl. 640

ograničavaju to pravo u određenim situacijama<sup>55</sup>. Primjerice, ortak ne može otkazati ugovor o ortaštvu u nevrijeme i na štetu ostalih ortaka. Jednako tako, ugovor o ortaštvu sklopljen na određeno vrijeme može se otkazati samo iz važnih razloga kao što je povreda bitne obveze iz ugovora o ortaštvu<sup>56</sup>.

Razlika između ortaštva i DAO-a ima pregršt te je teško vidjeti opravdanost svođenja DAO-a na ortaštvo u očima zakonodavstava diljem svijeta. Prema trenutnom stanju stvari, u slučaju spora na DAO će se primjenjivati propisi o ortaštvu što unosi veliku dozu nesigurnosti za članove DAO-a koji će u slučaju spora osobno odgovarati za obveze DAO-a. S druge strane DAO-i faktično postoje i faktor su u decentraliziranim financijama što je samo po sebi dovoljan razlog da imaju uređen jedinstveni pravni status. Rješenje koje preostaje zakonodavcima diljem svijeta je da naprave posebno zakonsko uređenje cijelog “decentralized finance” sektora ili da nađu način kako da kruti zakonski okvir društava kapitala prilagode nekim oblicima DeFi-ja.

### **3.2. Wyominško uređenje DAO-a kao LLC**

Ipak u recentnijoj povijesti vidimo sigurne pomake u davanju statusa pravne osobe DAO-ima. Tako je Američka savezna država Wyoming postala prva država na svijetu koja je omogućila da se DAO-i registriraju kao LLC (limited liability company, društvo s ograničenom odgovornošću) pod određenim uvjetima<sup>57</sup>. Zakonodavac u Wyomingu DAO-e dijeli na dvije vrste ovisno o načinu vođenja organizacije; jedni su vođeni od članova, a drugi algoritamskim kodom. Prvo navedeni DAO-i vođeni od članova najviše podsjećaju na obična

---

<sup>55</sup> ZOO čl. 652

<sup>56</sup> ZOO čl. 652

<sup>57</sup> “Wyoming Paves Way for DAO Legal Company Status - Frost Brown Todd | Full-Service Law Firm.” Frost Brown Todd, 2 Aug. 2021, <https://frostbrowntodd.com/wyoming-paves-way-for-dao-legal-company-status/>.

dionička društva koja su ustrojena na blockchainu i bave se trgovinom kripto proizvoda. U takvoj vrsti DAO-a ipak je puno jače osjetljiv utjecaj osnivača te često imamo skupinu ljudi koja rukovodi operacijama DAO-a<sup>58</sup>. Navedeni način ustroja DAO-a se ne poklapa s karakteristikama DAO-a o kojima smo do sada većinski pričali a koje tvore sadržaj algoritamski vođenog DAO-a. Naime u algoritamski vođenom DAO-u pametni ugovori provode i nadgledaju odluke za koje su članovi glasali svojim “governance” upravljačkim tokenima te ne postoji uprava kakvu bi očekivali u običnom dioničkom društvu ili DAO-u vođenom od članova. Decentralizirane autonomne organizacije vođene od članova mogu u Wyomingu dobiti status DAO LLC-a samim ispunjavanjem određenog formulara i potpisivanjem određenog broja dokumenata, dok za algoritamski upravljane DAO-e postoji veći broj pretpostavki koje se moraju ispuniti kako bi dobili pravni status DAO LLC-a<sup>59</sup>. Za početak, algoritamski vođeni DAO može se registrirati samo ako je sistem pametnih ugovora koji upravlja DAO-m već funkcionalan u vrijeme prijave za registraciju. Također DAO-i moraju imati statut organizacije u kojem su poimence popisane sve vrste pametnih ugovora koje se koriste za vođenje DAO-a<sup>60</sup>. Osim navedenih, postoji još par uvjeta koje DAO mora ispuniti kako bi dobio status LLCa u Wyomingu. Prvi uvjet je da DAO LLC ima bar jednog registriranog člana u Wyomingu. Drugi uvjet je da DAO u svom registriranom imenu ima DAO, LAO (limited autonomous organization) ili DAO LLC. Statut organizacije također mora predvidjeti da je suglasan sa W.S. 17-31-104 aktom. DAO se smatra članski vođenim osim ako u statutu organizacije nije drugačije navedeno. Pametni ugovori imaju veću snagu od statuta organizacije. DAO LLC automatski prestaje postojati ako u periodu od jedne godine nije donesena niti izvršena niti jedna odluka<sup>61</sup>. Ovakvim zakonskim uređenjem Wyoming je prvi na svijetu riješio problem pravnog statusa DAO-a i uspješno članove

---

<sup>58</sup> Ibid.

<sup>59</sup> Ibid.

<sup>60</sup> Ibid.

<sup>61</sup> Ibid.



zaštiti zidom pravne osobnosti. To znači da će za sve obveze koje na sebe preuzme biti odgovoran sam DAO LLC, a ne njegovi članovi koji bi bili osobno odgovorni u slučaju svrstavanja DAO-a pod ortaštvo. Postoji još jedna zanimljivost kod Wyominškog uređenja DAO-a, a to je pitanje odgovornosti članova DAO-a za obveze prema DAO-u kao što je obveza lojalnog postupanja. Wyominškim uređenjem DAO LLC-a navedena dužnost članova ne postoji već je transformirana u zahtjev za postupanjem “bona fide” prema društvu. Ovakvo uređenje odgovornosti članova prema društvu odstupa od klasičnog uređenja d.d. i d.o.o.<sup>62</sup> ali je u potpunosti logično zbog činjenice da je većina članova u DAO-u i dalje anonimna te bi pronalaženje i utuživanje istih iziskivalo nerealistične količine napora od same organizacije, ali i zakonodavca.

Ovim kratkim pregledom Wyominškog uređenja DAO LLC-a možemo zatvoriti ovo poglavlje i zaključiti da iako je još u počecima, pravni status DAO-a je pitanje o kojem se aktivno raspravlja i oko kojeg ćemo vidjeti velike napretke u nadolazećim godinama.

---

<sup>62</sup> Ibid.

## 4. OSNIVANJE DAO

### 4.1 Općenito o osnivanju DAO-a

U ovom poglavlju pogledat ćemo kako se osnivaju decentralizirane autonomne organizacije, koje su sličnosti i razlike između osnivanja DAO-a i osnivanja dioničkog društva, te ćemo na kraju objasniti kako rade neke od popularnih platformi za brzo osnivanje DAO-a.

Osnivanje svakog DAO-a počinje pisanjem pametnih ugovora<sup>63</sup>. Pametni ugovori koje DAO koristi najčešće se dijele na dva tipa, prvi su za pravila DAO-a i governance tokene, a drugi su za transakcije, no malo više govora o tome kasnije<sup>64</sup>. Pravila upravljanja i vođenja organizacije koje osnivač DAO-a kodira u pametne ugovore čine jezgru budućeg funkcioniranja DAO-a. . Osvrnemo li se kritički na do sada rečene stvari o osnivanju, primijetit ćemo da sam proces osnivanja DAO-a uopće nije decentraliziran, budući da osnivač piše pametne ugovore on je jedini arhitekt budućeg ustrojstva DAO-a<sup>65</sup>. Postavlja se pitanje bi li u pravom duhu decentraliziranosti osnivači DAO-a trebali održati neku vrstu on-line panela za zainteresirane buduće članove gdje bi se zajedničkim snagama odlučilo o načinu ustrojstva DAO-a. Ako žele ostati potpuno dosljedni decentraliziranom aspektu, osnivači bi trebali razmotriti ranije postavljeno pitanje i uključiti što veći broj budućih članova u projektiranje arhitekture budućeg DAO-a kroz pametne ugovore<sup>66</sup>. Ipak nažalost, ranije navedeni način decentraliziranog osnutka DAO-a s većim brojem prisutnih arhitekata osnivača je jako rijedak.

---

<sup>63</sup> Bilić, Antun. "Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations."

<sup>64</sup> Nielsen, Timothy. "Cryptocorporations: A Proposal for Legitimizing Decentralized Autonomous Organizations." *Utah Law Review*, vol. 2019, no. 5, Jan. 2020, <https://dc.law.utah.edu/ulr/vol2019/iss5/5>.

<sup>65</sup> Bilić, Antun. "Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations."

<sup>66</sup> Nielsen, Timothy. "Cryptocorporations: A Proposal for Legitimizing Decentralized Autonomous Organizations."

Kada je kodiranje pametnih ugovora dovršeno, DAO je spreman za nastavak procesa osnivanja. U ovom trenutku kreator DAO-a odlučuje o načinu stavljanja upravljačkih “governance” tokena na tržište, te o načinu promocije DAO-a u svrhu privlačenja budućih članova<sup>67</sup>. Postoje tri najčešća načina stavljanja upravljačkih tokena na tržište a to su: ICO, NFT mint i “airdrop”.

#### 4.2. Osnivanje ICO-m

Prvi način stavljanja upravljačkih tokena na tržište je ICO ili Initial Coin Offering koji opravdano imenom podsjeća na Initial Public Offering kakvog imamo u dioničkom društvu<sup>68</sup>. Na ovom mjestu ćemo potanko objasniti način osnivanja dioničkog društva kako bi lakše shvatili osnivanje DAO-a ICO-m. U hrvatskom pravu postoje dva načina osnivanja dioničkog društva, simultano i sukcesivno<sup>69</sup>. Kod simultanog osnivanja osnivači nakon davanja izjava kod javnog bilježnika uplaćuju sve dionice koje će buduću D.D. izdati te potom formiraju organe društva, rade izvješće o osnivanju i naposljetku upisuju društvo u sudski registar<sup>70</sup>. Jednom kad je upisano u sudski registar društvo može krenuti koristiti svoju pravnu osobnost i ulaziti u pravne odnose s trećima. Glavnu karakteristiku simultanog osnivanja d.d. nalazimo u samom imenu; naime kod simultanog osnivanja sve dostupne dionice se upisuju istovremeno (simultano) od osnivača u fazi uplate dionice. Drugi način osnivanja d.d. po hrvatskom pravu je sukcesivno osnivanje<sup>71</sup>. Usprkos činjenici da je jako malo d.d.-a u hrvatskoj nastalo sukcesivnim putem, ovaj način osnivanja je u svojoj srži analogan osnivanju IPO-m u drugim pravnim sustavima. Kod sukcesivnog osnivanja osnivači prvo

---

<sup>67</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>68</sup> Ibid.

<sup>69</sup> Zakon o trgovačkim društvima čl.177 (kasnije ZTD)

<sup>70</sup> ZTD čl. 177- 194

<sup>71</sup> ZTD čl. 195- 210

usvajaju statut i preuzimaju jedan dio dionica čiju vrijednost i uplaćuju<sup>72</sup>. Nakon uplate dijela dionica osnivači izrađuju javni poziv (white paper, prospekt) u kojem pozivaju zainteresiranu javnost da uplati ostatak dionica. U prospektu budući d.d. navodi tvrtku, sjedište i predmet poslovanja društva koje se osniva, iznos temeljnog kapitala, broj i rodovi dionica koji se nude za upis, te još mnogo informacija koje bi mogle biti korisne budućim dioničarima<sup>73</sup>. Uvjeti za ponudu vrijednosnih papira javnosti i uvrštenje vrijednosnih papira na uređeno tržište kapitala događa se u skladu sa zakonom o tržištu kapitala<sup>74</sup>. Slično kao sukcesivno osnivanje d.d-a funkcionira i osnivanje DAO-a ICO-m. Naime jednom kada su osnivači DAO-a gotovi s pisanjem pametnih ugovora počinje se raditi na white paper-u DAO-a<sup>75</sup>. White paper slično kao i javni poziv kod d.d.-a bi trebao sadržavati bitne informacije o DAO-u kao što su: ime DAO-a, ime native tokena DAO-a, upravljački “governance” model, komparativne prednosti DAO-a, situaciju tržišta kriptovaluta i DAO-a te prognoze relevantne za potencijal projekta<sup>76</sup>. Ovaj način osnivanja osim za DAO koristi se i za skoro sve nove kriptovalute koje se pojavljuju na tržištu. Jedna od prednosti osnivanja DAO-a ICO-m je mogućnost prikupljanja značajnih sredstva kojima će buduća organizacija upravljati i pokušati ih umnožiti. S druge strane jedna očito vidljiva mana osnivanja ICO-m je mogućnost da u rukama jednog pojedinca ili usklađene skupine završi većina upravljačkih “governance” određenog DAO-a čime bi ta osoba ili skupina ljudi imali faktičnu kontrolu nad organizacijom, te bi se izgubila decentralizirana karakteristika i DAO bi bio otvoren zlouporabama. Najznačajniji DAO-i koji su osnovani ICO metodom su: Uniswap DAO, APE Coin, Maker DAO i mnogi drugi<sup>77</sup>.

---

<sup>72</sup> ZTD čl. 195- 210

<sup>73</sup> ZTD čl. 195- 210

<sup>74</sup> Zakon o tržištu kapitala čl. 1

<sup>75</sup> 10 Best Crypto & NFT White Paper Examples in Terms of Structure and Design | AGENTE.

<https://agentestudio.com/blog/10-best-ico-white-paper-examples-structure-and-design>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>76</sup> Ibid.

<sup>77</sup> “Top DAO Tokens by Market Capitalization.” CoinMarketCap, <https://coinmarketcap.com/view/dao/>. Accessed 28 Aug. 2022

### 4.3. Osnivanje “Airdropom”

Osim ICO-m DAO se može osnovati i “airdropom”. Za razliku od ICO-a gdje zainteresirane stranke uplaćuju određen broj upravljačkih tokena po slobodnom nahodjenju kod “airdropa” tokeni se dobivaju besplatno<sup>78</sup>. “Airdrop” je metoda prijenosa neke vrste kriptovimovine besplatno. Cilj “airdropa” je rasporediti na veliki broj subjekata određenu kripto imovinu kao što mogu biti upravljački “governance” tokeni s ciljem da se osigura što veći stupanj decentraliziranosti<sup>79</sup>. Postoji više načina odabira subjekata kojima će tokeni biti “airdropani”, no najčešće je to na temelju aktivnosti u prijašnjim projektima osnivača ili na temelju samog imanja određene vrste kripto walleta s kojom je budući DAO u nekoj vrsti suradnje<sup>80</sup>. My Ethereum wallet je jedna od prvih wallet aplikacija koje su podržavale i poticale na “airdropanje” u svrhu decentralizacije Ethereum blockchaine<sup>81</sup>. “Airdropanje” je odlična metoda za osnivanje istinski decentraliziranog DAO-a u kojem neće postojati strah da će jedan član ili skupina članova preuzeti kontrolu nad organizacijom. Usprkos svojim dobrim decentralizirajućim karakteristikama, “airdropovi” imaju i pokoju manu. Prva mana osnivanja DAO-a “airdropom” je izostanak financiranja DAO-a uplatom sredstava za governance tokene kakvu imamo kod ICO-a. Budući da su upravljački “governance” tokeni “airdropani” besplatno budućim članovima DAO-a izostaje faza prikupljanja kapitala u community wallet DAO-a uplatom tokena kakva je kod ICO-a. DAO-i koji se osnivaju “airdropom” bi već trebali imati kripto imovinu osiguranu u organizaciji budući da pri osnutku nikakva dodatna imovina neće biti unesena u DAO. Druga mana osnivanja DAO-a “airdropom” je potencijalna pasivnost članova kojima su airdropani tokeni. Naime budući da se “airdropom”

<sup>78</sup> Baynham-Herd, Xen. “Airdropping into the Future of Decentralised Networks.” @blockchain, 3 Dec. 2019, <https://medium.com/blockchain/airdropping-into-the-future-of-decentralised-networks-e8b5cc7e6162>.

<sup>79</sup> Ibid.

<sup>80</sup> Sims, Alexandra. Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies? 1 Nov. 2019. Social Science Research Network, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3524674>.

<sup>81</sup> “Why Are Random Tokens Appearing in My Wallet?” MyEtherWallet Knowledgebase, 1 June 2018, <https://kb.myetherwallet.com/zh/tokens/random-tokens-in-my-wallet>.

tokeni dobivaju besplatno i u malim količinama kako bi se osigurala decentraliziranost DAO-a, nije teško zamisliti situaciju u kojoj DAO može ostati paraliziran zbog nedostatka interesa članova za sudjelovanjem zbog neznčajne količine upravljačkih prava i udjela u profitu . DAO-i koji koriste “airdrop” kao primarnu metodu distribucije upravljačkih “governance” tokena trebali bi imati alternativni način osiguranja kripto sredstava za funkcioniranje DAO-a te bi trebali nekom metodom privući samo članove koji su zainteresirani za sudjelovanje u organizaciji. Iako je ”airdromanje” potpuno legitimna metoda dijeljenja upravljačkih tokena prilikom osnivanja, ipak češća je pojava kombinacija ICO-a kojim se prikupi kripto kapital za “community wallet” i “airdropa” kojim se dodatno decentralizira i povećava broj vlasnika upravljačkih tokena. „Airdropom“ određene količine upravljačkih tokena aktivnim članovima već postojećih DAO-a povećavamo izgleda da će novi DAO biti vođen od aktivnih i informiranih članova, u ovom pogledu „airdropani“ tokeni su kao besplatni uzorak upravljačkih prava u određenom DAO-u. Osnivanje „airdropom“ najčešće je kod socijalnih DAO-a kojima je primarni cilj socijalizacija članova.

#### **4.4. Osnivanje NFT “mintanjem”**

Zadnja konvencionalna metoda osnutka DAO-a je. “mintanjem” NFT-ova. Ova metoda zaživjela je u zadnje tri godine usporedo s rastom NFT tržišta. Na osnovnoj razini, NFT ili „non-fungible token“ je digitalna imovina koja povezuje vlasništvo s jedinstvenim fizičkim ili digitalnim stavkama, to mogu biti umjetnička djela, nekretnine, glazba, videozapisi i mnoge druge stvari. NFT-ovi se mogu smatrati modernim kolekcionarskim predmetima. Kupuju se i prodaju putem interneta i predstavljaju digitalni dokaz vlasništva bilo koje stavke<sup>82</sup>. NFT-ovi se izrađuju, kupuju i razmjenjuju na blockchainu. Većina NFT-ova koji

---

<sup>82</sup> DeNicola, Louis. “What to Know about Non-Fungible Tokens (NFTs) — Unique Digital Assets Built on Blockchain Technology.” Business Insider, <https://www.businessinsider.com/personal-finance/nft-meaning>. Accessed 28 Aug. 2022.

postoje nalaze se na Ethereum blockchainu koji je zbog postojanja ERC-721 verzije pametnog ugovora najpogodniji za njihovu kreaciju i održavanje<sup>83</sup>. Jednostavnije rečeno NFT je način sakupljanja nezamjenjivih stvari na blockchainu. NFT-ovi su početkom 2019. privukli pažnju kripto entuzijasta te su od tada u fokusu javnosti zbog astronomskih cijena koje su neki projekti (BAYC, Doodles, Cryptopunkz i mnogi drugi) uspjeli postići. NFT nastaje procesom koji se zove "mintanje" ili na engleskom "minting". "Mintanje" znači da neki digitalni objekt (npr. digitalna grafika) vezujemo s određenim blockchainom čime on dobiva svoj jedinstveni "hash" broj te će svi koji gledaju status tog bloka vidjeti da je jedinstven i da pripada određenoj kolekciji te određenom vlasniku (adresi novčanika)<sup>84</sup>. Razvojem NFT on-line prostora i povećanjem interesa za NFT-ovima neki kreatori primjećuju da sami NFT-ovi mogu biti korišteni kao upravljački "governance" tokeni za DAO, te tim trenutkom kreće val osnivanja DAO-a NFT "mintanjem". Glavna razlika između osnivanja "mintanjem" i osnivanja ICO-m je u broju upravljačkih "governance" tokena koji će biti prodavani pri osnutku DAO-a. Naime, NFT kolekcije predstavljaju kolektibilne objekte iz stvarnog svijeta, samom činjenicom da su kolektibilni, jedinstveni i nezamjenjivi ograničeni su brojem koji ih može postojati za razliku od upravljačkih tokena kod ICO-a kojih u teoriji može biti više milijuna. Budući da NFT kolekcije imaju manji broj upravljačkih "governance" tokena (najčešće do 10 000) i da su svi tokeni "izgledom" jedinstveni često se pri osnivanju DAO-a NFT "mintom" skupi heterogena struktura vlasnika koji doprinose pravoj decentraliziranosti. Iz DAO-a koji je osnovan NFT "mintom" se izlazi prodajom NFT-a na nekoj od "NFT trading" platformi kao što su OpenSea i MagicEden. Zanimljivo je još napomenuti da se u pametni ugovor NFT-a može ugraditi opcija da svaki put kad je NFT prodan određeni postotak prodajne cijene odlazi u "community wallet" što

---

<sup>83</sup> ERC721 - OpenZeppelin Docs. <https://docs.openzeppelin.com/contracts/3.x/erc721>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>84</sup> ARTESSERE. "What Does It Mean to «Mint» an NFT and How Do You Do It? | by ARTESSERE." ARTESSERE, <https://artessere.com/blog/37-what-does-it-mean-to-mint-an-nft-and-how-do-you-do-it>. Accessed 28 Aug. 2022.

čini zanimljivu dodatnu metodu dokapitalizacije DAO-a. Značajni primjeri DAO-a koji su nastali NFT mintom su: Turtle DAO i GhostKID DAO. Iako su NFT-ovi koji predstavljaju upravljačke tokene različiti jedan od drugoga svojim izgledom, najčešće daju ista upravljačka prava. Drugim riječima osoba koja ima NFT s najvećim brojem rijetkih osobina imat će isto pravo glasa kao i osoba sa NFT-om koji ima manje rijetka svojstva. Usprkos činjenici da sve vrste governance tokena nastaju procesom koji se zove „mintanje“ pri ICO-u i „airdropu“ kreatori DAO-a obavljaju proces mintanja sami, te nakon prodaju ili dijele tokene, dok kod NFT mintu pojedinac koji će kupiti NFT sam u trenutku uplate „minta“ NFT i veže ga za određeni blockchain. S obzirom na to da kod NFT mintu budući član sam mintu token može se dogoditi slučaj u kojem se pri osnutku DAO-a od npr. 1000 mogućih NFT-ova mintu njih 100 te će u tom slučaju DAO imati samo 100 upravljačkih tokena. Ova situacija razlikuje se od situacije gdje se na ICO-u proda 100 od 1000 tokena jer će u tom slučaju 900 upravljačkih neprodanih tokena i dalje postojati, no nitko ih neće koristiti.

### **4.3. Osnivanje putem platformi za kreaciju DAO-a**

Na kraju ove cjeline koja se bavi osnivanjem DAO-a pogledat ćemo koje su i kako funkcioniraju najpoznatije platforme za osnivanje DAO-a bez pisanja vlastitih pametnih ugovora. S ubrzanim razvojem blockchaine i DeFi sektora pojavljuju se internetske platforme kao što su Aragon, DAOstack i Open Zeppelin koje sadrže šprance pametnih ugovora i korake potrebne za osnivanje DAO-a<sup>85</sup>. Korisnici navedenih platformi ne moraju biti programeri da bi razumjeli kako postaviti DAO, već na samoj stranici postoje detaljna objašnjenja na koji način treba ispuniti određeni pametni ugovor u svrhu osnivanja DAO-a. Posredstvom ovakvih platformi osnivanje DAO-a prestaje biti isključivo rezervirano za

---

<sup>85</sup> Centieiro, Henrique. "How to Create a DAO in 5 Minutes." Medium, 19 Mar. 2022, <https://medium.datadriveninvestor.com/how-to-create-a-dao-in-5-minutes-24a6562a875c>.



pojedince koji znaju sami napisati pametne ugovore. Kako rade ranije spomenute platforme pokazat ćemo na primjeru Aragona. Aragon je najraširenija i najuspješnija platforma za osnivanje DAO-a, ovaj status priskrbila si je veoma dobrim i jednostavnim sučeljem i mogućnošću podešavanja najviše opcija u budućem DAO-u.

Proces osnivanja počinje izradom kripto novčanika i prijavom na Aragon stranici. Nakon toga bira se “template”(predložak) po kojem će se formirati pravila unutarnjeg ustroja DAO-a<sup>86</sup>. U idućem koraku bira se ime organizacije, nakon čega se ranije izabrani predložak prilagođava ustrojstvu koje osnivačima odgovara<sup>87</sup>. Prije puštanja organizacije u funkciju blockchainu treba provjeriti točnost unesenih podataka, jer se oni kasnije neće moći mijenjati. Završetkom navedenih koraka osnivači su spremni ući u fazu prikupljanja članova, a to će napraviti jednom od tri metode spomenute ranije u ovom poglavlju.

---

<sup>86</sup> Ibid.

<sup>87</sup> Ibid.

## 5. SUDJELOVANJE I UPRAVLJANJE DAO-om

### 5.1. Utility i upravljački “governance” tokeni općenito

Završivši pregled osnivanja DAO-a bilo bi dobro reći par stvari o upravljanju i načinu donošenja odluka u DAO-u, no za bolje shvaćanje upravljanja na blockchainu i u DAO-ima bilo bi dobro prvo obrazložiti pojam „utility“ i upravljačkih „governance“ tokena.

Utility token je posebna vrsta kriptografske imovine koja je primarno usmjerena na prikupljanje sredstava potrebnih za razvoj blockchain projekta. Utility tokeni obično se izdaju tijekom ICO-a, vlasnicima tokena pružaju privilegirane usluge i ne smatraju se ulaganjem jer su spekulativni i više djeluju kao promotivni alati za tvrtku koja ih izdaje<sup>88</sup>. Ulagачi mogu kupiti ove utility tokene u različitim kriptovalutama ili čak fiat valutama. Ovi utility tokeni, nakon što se kupe, pohranjuju se u kripto novčanik povezan s kupcem i mogu se koristiti za pristup uslugama koje pruža blockchain projekt<sup>89</sup>.

Upravljački “governance” tokeni predstavljaju članstvo u decentraliziranom protokolu<sup>90</sup>. Upravljački “governance” tokeni daju svojim imateljima određeno pravo utjecaja na sami protokol kao što je pravo glasa o novim proizvodima i uslugama, pravo glasa o budućim suradnjama te mnoga druga tekuća pitanja koja se mogu pojaviti<sup>91</sup>. Ključna razlika između utility i upravljačkog „governance“ tokena je u tome što utility tokeni ne pružaju držateljima nikakvu upravljačku moć dok „governance“ tokeni pružaju. Upravljački tokeni prvi su tokeni svoje vrste i jer omogućuju glasovanje na blockchainu podjelom moći donošenja odluka na

---

<sup>88</sup> Merchant, Murtuza. “Utility Tokens vs. Equity Tokens: Key Differences Explained.” Cointelegraph, 16 May 2022, <https://cointelegraph.com/explained/utility-tokens-vs-equity-tokens-key-differences-explained>.

<sup>89</sup> Ibid.

<sup>90</sup> DJ, Decrypt / . moreReese. “What Are Governance Tokens? How Token Owners Shape a DAO’s Direction.” Decrypt, 29 Mar. 2022, <https://decrypt.co/resources/what-are-governance-tokens-how-token-owners-shape-dao>.

<sup>91</sup> Ibid.

platformi iz centralizirane strukture na cijelu zajednicu držatelja tokena, a to je zato što vlasnici tokena nisu samo korisnici, već i suvlasnici protokola<sup>92</sup>.

## 5.2. Dinamički elementi i “On chain” upravljanje

Dinamički elementi u upravljanju DAO-m pomažu lakšem izbjegavanju koruptivnih utjecaja kakvi postoje u centraliziranim organizacijama<sup>93</sup>. Kada bi pametni ugovori koji tvore DAO bili nepromjenjivi, “statički” društvo bi bilo izloženo zlouporabama od članova. Kako bi se izbjegli negativni efekti nepromjenjivih “statičkih” pametnih ugovora DAO-i bi trebali biti usmjereni na dinamičke elemente. Dinamički elementi podrazumijevaju mogućnost članova da preispitaju i promjene pametne ugovore koji su u pozadini DAO-a<sup>94</sup>. Pametnim ugovorima propisani su ustrojstvo i pravila DAO-a, kao što su statutom propisana pravila dioničkog društva. Dinamičkim upravljanjem DAO-m omogućuje se ex-post kontrola koja se temelji na visokoj razini informiranosti i empirijskim rezultatima<sup>95</sup>.

Za razliku od dinamičkih elemenata kojima je u fokusu izmjena samih pravila i ustrojstva DAO-a “on chain” upravljanje odnosi se na način i metode upravljanja kripto imovinom koja se nalazi na “community walletu” DAO-a. Kada govorimo o upravljanju DAO-m većinom podrazumijevamo pravila i ustroj „on chain“ upravljanja.

---

<sup>92</sup> Ibid.

<sup>93</sup> Kaal, Wulf A. Decentralized Autonomous Organizations – Internal Governance and External Legal Design. 15 July 2020. Social Science Research Network, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3652481>

<sup>94</sup> Ibid.

<sup>95</sup> Ibid.

### 5.3. Općenito o sudjelovanju i upravljanju u DAO-u

Kada govorimo o upravljanju DAO-m pod tim pojmom se podrazumijeva vođenje poslova i sudjelovanje u DAO-u. Još od ranih 2020-ih vidimo rast interesa za sudjelovanje u DAO-ima koji je posljedično doveo do raznih eksperimenata s pravnim statusom i upravljanjem DAO-ima<sup>96</sup>. Ti eksperimenti na prirodan su i koristan način doprinijeli razvoju DAO koncepta. Usprkos ubrzanom razvoju poticanje decentraliziranosti unutar vlasničke strukture DAO-a jedan je od najvećih izazova upravljanja DAO-m<sup>97</sup>.

S obzirom na to da DAO funkcionira posredstvom pametnih ugovora koji se automatski izvršavaju ispunjenjem određenih uvjeta izostaje potreba za upravljačkim organima, direktorima i radnicima kakve nalazimo u standardnom tipu organizacije<sup>98</sup>. U DAO-ima nalazimo četiri “razreda” aktera a to su: osnivači/koderi (founders), izvođači (contractors), kustosi/revizori i imatelji tokena (tokenholders) koji su najbliži dioničarima po svojim karakteristikama<sup>99</sup>. Jedini neophodni članovi DAO-a su imatelji tokena (tokenholders), budući da oni raspolažu s tokenima koji predstavljaju udio u sredstvima na “community walletu” te shodno tome jedini imaju pravo glasa o tome kako će se potrošiti sredstva kojima DAO raspolaže<sup>100</sup>. Bez sudjelovanja držača tokena DAO ostaje paraliziran. Iako postoji veliki broj različitih unutarnjih arhitektura koje konstituiraju veliki broj DAO-a, imatelji tokena (tokenholders) bi u najmanju ruku trebali imati pravo glasa o odlukama koje su predložene DAO-u<sup>101</sup>.

---

<sup>96</sup> Ibid.

<sup>97</sup> Ibid.

<sup>98</sup> Garcia Rolo, António. Challenges in the Legal Qualification of Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Rise of the Crypto-Partnership? 19 Dec. 2018. Social Science Research Network, <https://papers.ssrn.com/abstract=3417900>.

<sup>99</sup> Ibid.

<sup>100</sup> Ibid.

<sup>101</sup> Ibid.

Budući da je DAO čisti softver, ne može poduzimati radnje u stvarnom svijetu kao što je izgradnja hardvera ili ulaganje na burzi. Stoga angažira izvođače (contractors) za obavljanje ovih zadataka<sup>102</sup>. DAO može imati onoliko izvođača koliko je potrebno za obavljanje mnoštva zadataka različite važnosti. Tual navodi primjer gdje zamislimo da hipotetski „počistimo ulicu DAO“, koja se sastoji od 300 imatelja DAO tokena koji žive u istom susjedstvu i žele da im se ulice očiste od jesenjeg lišća. Taj bi DAO zahtijevao usluge različitih izvođača. Jedan izvođač (preprodavač) mogao bi biti angažiran da nabavi metle prema određenim specifikacijama, drugi (tvrtka za upravljanje projektima) da koordinira čišćenje ulica, a nekolicina drugih (pojedinaca) da izvrše samo čišćenje ulica<sup>103</sup>. Uvjeti angažmana za svakog izvođača mogu biti jednostavni ili složeni koliko je potrebno. U svakom slučaju izvođač bi trebao DAO-u dati ponudu koja sadrži visinu naknade u određenoj kripto valuti za uslugu koju će obaviti za DAO. Osim što izvođačima mogu biti pojedinci to također mogu biti i drugi DAO-i koji imaju svoje podizvođače<sup>104</sup>. Sami članovi DAO-a također se mogu prijaviti da budu izvođači.

S druge strane, imamo ulogu kustosa. Kustosi su pojedinci odabrani od strane imatelja DAO tokena a njihova misija je dodati adrese izvođača na popis ovlaštenih izvođača, dopuštajući im da primaju Ether ili neku drugu kripto valutu od DAO-a kao naknadu za izvedenu akciju za DAO<sup>105</sup>. Kustosi će također pomoći u pregledu izvorne ponude koju predaju izvođači za obavljanje određenog zadatka za DAO<sup>106</sup>. Pregledavanje ponude izvođača je također odgovornost zajednice u cjelini, važno je ustanoviti da je DAO decentralizirana cjelina i kao takva svatko igra važnu ulogu, ne postoji hijerarhija i od investitora se traži da izvrše

---

<sup>102</sup> Tual, Stephan. “On DAO Contractors and Curators.” Stephan Tual’s Blog, 12 Apr. 2016, <https://medium.com/ursium-blog/on-contractors-and-curators-2fb9238b2553>.

<sup>103</sup> Ibid. .

<sup>104</sup> Ibid.

<sup>105</sup> Gómez, Eduardo. “What Are The Roles of DAO Contractors and Curators?” The Merkle News.” The Merkle News, 15 May 2016, <https://themerke.com/what-are-the-roles-of-dao-contractors-and-curators/>.

<sup>106</sup> Ibid.

dubinsku analizu i sudjeluju u procesu donošenja odluka. Budući da bez odobrenja kustosa pojedinac ne može postati izvođač i primati naknadu u kriptovaluti od DAO-a uloga kustosa nam je bitna u borbi protiv malicioznih izvođača.

Posao osnivača/kodera “founders” je dovršen jednom kada organizacija proradi na blockchainu. Osnivači/koderi su ti koji pišu same pametne ugovore koji stoje u pozadini DAO-a. Jednom kada su ugovori napisani, „uploadani“ na blockchain i funkcionalni posao osnivača prestaje te oni također postaju držači tokena koji će kasnije glasati o smjeru u kojem ide DAO<sup>107</sup>.

Upravljačka struktura DAO-a izgrađena je na kodu i pametnim ugovorima koji se izvršavaju na javnim decentraliziranim blockchain platformama, kao što je Ethereum. DAO-i obično nemaju fizičku adresu već djeluju posredstvom koda<sup>108</sup>. Budući da se temelje u kodu, DAO-i nisu organizacije s hijerarhijom kakva je poznata iz tradicionalne korporativne strukture gdje često autoritet teče prema dolje od investitora/dioničara kroz nadzorni odbor do uprave<sup>109</sup>. Neki pametni ugovori zapisani na blockchainu imaju ulogu statuta, dok drugi služe za transakcije<sup>110</sup>. Budući da su DAO-i obično sastavljeni od otvorenog koda, nositelji upravljačkih “governance” tokena ne samo da mogu glasovati o prijedlozima ulaganja, već također o svakoj promjeni koda tj. pametnih ugovora potrebnih za funkcioniranje organizacije<sup>111</sup>. Mijenjanje pametnih ugovora koji stoje u pozadini DAO-a i čine njegovu unutarnju arhitekturu može nas podsjetiti na mogućnost promjene statuta kakvu imamo u d.d. i d.o.o. . Karakteristika otvorenog koda je da svaki zainteresirani pojedinac može pregledati,

---

<sup>107</sup> Garcia Rolo, António. Challenges in the Legal Qualification of Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Rise of the Crypto-Partnership?

<sup>108</sup> Kaal , Wulf A. Decentralized Autonomous Organizations – Internal Governance and External Legal Design.

<sup>109</sup> Ibid.

<sup>110</sup> Ibid.

<sup>111</sup> Ibid.

modificirati i poboljšati sam kod<sup>112</sup>. Usprkos činjenici su pametni ugovori otvorenog koda, za svaku promjenu pametnih ugovora koji čine arhitekturu DAO-a trebamo određen broj glasova članova. Izmjena pametnih ugovora koji čine arhitekturu DAO-a s pravom nas može podsjetiti na izmjenu statuta kakvu poznajemo u tradicionalnim oblicima društava. Učinkovito dizajnirano upravljanje DAO-om pomaže prevladati probleme tradicionalnog upravljanja društvima, ali o tome će biti više govora malo kasnije u radu<sup>113</sup>.

Sudjelovanje članova ključni je element u upravljanju DAO-om. Centralizirani sustavi oslanjaju se na hijerarhijske strukture, vanjski nadzor i provjere zakonitosti, a rijetko uključuju cijelu zajednicu za donošenje odluke i usmjeravanje društva<sup>114</sup>. Ustrojstvo DAO-a omogućuje veliku informacijsku simetriju i široku mogućnost sudjelovanja. Budući da DAO-m upravljaju sami članovi preko DAO sučelja sve bitne informacije su dostupne u svako vrijeme.

Postoji mnogo načina kojima se može poboljšati upravljanje DAO-m a neki od njih uključuju mjere kao što su postepeno „deployanje“ pametnih ugovora koji će konstituirati DAO. Kada govorimo o postepenom „deployanju“ podrazumijevamo da osnivači/koderi neće sve pametne ugovore koji tvore arhitekturu DAO-a objaviti odjednom već će ih objavljevati postupno kako bi iz zajednica stigla recenzirati kvalitetu samih ugovora. Ti ugovori na početku bi se lako i demokratično mijenjali skupom višestrukih kriptografskih potpisa koji zahtijevaju promjenu pametnog ugovora<sup>115</sup>.

---

<sup>112</sup> What Is Open Source? | Opensource.Com. <https://opensource.com/resources/what-open-source>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>113</sup> Kaal, Wulf A. Decentralized Autonomous Organizations – Internal Governance and External Legal Design.

<sup>114</sup> Ibid.

<sup>115</sup> Ibid.

#### 5.4. Reputacija i kvadratno glasanje

Početak 2016-ih mehanizmi “on chain” glasanja bili su u svojem začetku. Većina on-chain mehanizama glasanja i upravljanja nalikovali su plutokraciji<sup>116</sup>. Najpopularniji mehanizam glasanja u to vrijeme bio je “OTOV” ili “one token, one vote”. Ova metoda glasanja uvelike je pogodovala pojedincima koji su imali velike količine upravljačkih “governance” tokena određenog DAO-a jer bi svojim utjecajem mogli usmjeravati organizaciju u željenom smjeru čime bi se gubile decentralizirajuće karakteristike DAO-a.

Kako bi se probale izbjeći negativne karakteristike koje za sobom povlači “one token, one vote” sustav glasanja u DAO-u, ponajviše prijetnja centralizacije DAO-a, osnivači osmišljavaju nove sustave participacije kao što su reputacija i kvadratno glasanje.

Reputacija je sistem nagrađivanja članova DAO-a na temelju njihove aktivnosti kao što su: glasanje i raspravljanje<sup>117</sup>. Reputacija člana odražava odanost i aktivnost članova prema DAO-u<sup>118</sup>. Reputacija se najčešće dobiva u obliku kripto tokena koji su različiti od upravljačkih “governance” tokena, a ti se tokeni najčešće ne mogu prodavati na kripto “exchange” stranicama<sup>119</sup>. Reputacijski tokeni mogu se razlikovati u različitim DAO-ima, no najčešće reputacijski tokeni imaju informativnu funkciju, naime oni informiraju druge članove DAO-a koliko je određeni pojedinac aktivan i doprinosi određenom DAO-u. Više reputacijskih tokena znači veću aktivnost člana u donošenju odluka. Postoji više načina za dobiti reputacijske tokene, a neki od njih su predlaganje odluka koje će biti prihvaćene i

---

<sup>116</sup> Ibid.

<sup>117</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>118</sup> Ibid.

<sup>119</sup> Ibid.



glasanje za prijedloge odluka koje će se prihvatiti<sup>120</sup>. Članovi reputacijske tokene mogu izgubiti predlaganjem odluka koje neće biti izglasane od većine ili glasanjem za prijedloge koji neće sakupiti dovoljan broj glasova za financiranje. Osim što određena količina reputacije rezultira s mogućnošću predlaganja odluka u DAO-u, članovi određenih DAO-a koji imaju veliku količinu reputacije mogu kao nagradu od DAO-a dobiti više upravljačkih „governance“ tokena. DAO je motiviran dati dodatne upravljačke tokene članovima s velikom reputacijom jer su oni povijesno najviše doprinijeli tom DAO-u. Iako su reputacijski tokeni jako važni kao signalizatori aktivnih i vjerodostojnih članova DAO-a, oni nemaju snagu upravljačkih „governance“ tokena pa shodno tome ne postoji mogućnost da će jako aktivni članovi s puno reputacije, a malo upravljačkih „governance“ tokena uspjeti preuzeti kontrolu nad DAO-m. Činjenica da se reputacijski tokeni najčešće ne mogu prodavati niti mijenjati pomaže DAO-u da ostane decentraliziran i izvan koruptivnog utjecaja veleposjednika upravljačkih „governance“ tokena. Čak i kada bi pojedinci mogli kupiti reputacijske tokene vrlo vjerojatno bi ih s vremenom izgubili jer se oni održavaju aktivnošću i sudjelovanjem u DAO-u<sup>121</sup>.

Kvadratno glasanje je, uz reputaciju, dobar način borbe protiv tradicionalnog „one token, one vote“ principa sudjelovanja u DAO-u. HackerNoon za kvadratno glasanje kaže sljedeće: „Kvadratno glasanje je metoda kolektivnog odlučivanja u kojoj sudionik glasa ne samo za ili protiv nekog pitanja, već također izražava koliko snažno misli o njemu. Može pomoći u zaštiti interesa malih skupina birača kojima je jako stalo do određenih pitanja. Kvadratno glasanje može se koristiti u demokratskim institucijama, u korporativnom upravljanju i kolektivnom odlučivanju omogućenom blockchainom.“ U kvadratnom glasanju svaki član dobiva određeni broj kredita koji se mogu koristiti za glasanje o

---

<sup>120</sup> Weller, Ezra. „A Guide to DAOstack’s Initial Reputation Protocol.“ DAOstack, 12 Feb. 2019, <https://medium.com/daostack/a-guide-to-daostacks-initial-reputation-protocol-f8365f157f7a>.

<sup>121</sup> Kaal, Wulf A. Decentralized Autonomous Organizations – Internal Governance and External Legal Design.

određenom pitanju, međutim cijena davanja više od jednog glasa ne raste linearno, već kvadratno<sup>122</sup>. Česti primjer formule kvadratnog glasanja je: Cijena koju glasač mora platiti = broj glasova koji želi uložiti na potenciju broja 2<sup>123</sup>. Pri glasanju za određenu odluku u DAO-u članovi svoje upravljačke tokene ulažu u zajednički „bazen“ iz kojega će kasnije biti evidentirani glasovi.

Primjera radi, možemo zamisliti da je za davanje jednog glasa o nekoj odluci u DAO-u potrebno uložiti jedan upravljački “governance” token u „bazen“ tokena koji su iskorišteni za glasanje o određenoj odluci. Primjenom kvadratnog glasovanja pojedinac koji bi htio dati dva glasa za neku odluku morao bi uložiti četiri tokena, ako bi htio dati tri glasa morao bi uložiti devet tokena, dok bi mu za deset glasova trebalo 100 tokena. Iako se kvadratno glasovanje čini komplicirano, nedvojbeno je da ono bolje štiti interese manjih skupina birača kojima je jako stalo do određenog pitanja. Povećanje potrebnog uloga za svaki dodatni glas destimulira nezainteresirane birače da glasaju više puta o određenom pitanju<sup>124</sup>.

---

<sup>122</sup> What Is Quadratic Voting? | HackerNoon. <https://hackernoon.com/what-is-quadratic-voting-253zo3xa5>. Accessed 28 Aug. 2022.

<sup>123</sup> Ibid.

<sup>124</sup> Ibid.

## 5.5. Usporedba upravljačkih “governance” tokena, dionice i vlasničkog udjela u ortaštvu

S obzirom na to da su DAO-i relativno novi tip organiziranog ljudskog djelovanja koji je za sada još u formativnim godinama, a u sebi objedinjuju karakteristike više različitih tipova društva, bilo bi svrsishodno usporediti upravljačke “governance” tokene s dionicama i s članskim udjelima kakve poznaje ortaštvo. Sličnost između upravljačkih “governance” tokena i dionica je, kao što će biti pokazano, objektivno mnogo veća no sličnost između upravljačkih “governance” tokena i vlasničkih udjela u ortaštvu, no budući da zakonodavstva diljem svijeta DAO-e smatraju ortaštvom i ova druga usporedba mogla bi nam biti korisna.

Članak 159. Zakona o trgovačkim društvima propisuje: “Dioničko društvo je trgovačko društvo u kojem članovi sudjeluju s ulozima u temeljnom kapitalu podijeljenom na dionice”, “Dioničko društvo može imati samo jednog dioničara” i “Dioničari ne odgovaraju za obveze društva”. Usporedimo li navedeni zakonski članak s definirajućim karakteristikama DAO-a naći ćemo neke sličnosti i razlike. Sličnost između upravljačkog “governance” tokena i dionice je da predstavljaju dio ukupne uplaćene vrijednosti u društvo, ovo dakako važi samo ako je DAO osnovan isključivo „ICO-m“ ili NFT „mintom“, u slučaju „airdropa“ će ta vrijednost odstupati. S druge strane, dionička društva imaju zakonski nametnute obveze očuvanja temeljnog kapitala, dok DAO-i imaju potpunu slobodu trošenja sredstava sa “community walleta”. Iako DAO, slično kao dioničko društvo, može imati samo jednog člana, takva organizacija zapravo ne bi bila decentralizirana niti autonomna.. Glede temeljnog kapitala dioničko društvo ima mnogo pozitivnih propisa, kao što su zakonski minimum i dužnost održavanja temeljnog kapitala<sup>125</sup>, a s druge strane, kao što je ranije spomenuto, u

---

<sup>125</sup> ZTD čl. 162

ortaštvu koje je zajednica osoba i dobara bez pravne osobnosti<sup>126</sup> članovi kao ulog mogu unijeti stvari, prava i druga dobra<sup>127</sup>.

Još jedna sličnost između dionice i upravljačkog “governance” tokena je njihova neodvojivost od vlastitog elektroničkog zapisa, u slučaju nematerijalizirane dionice to je zapis u središnjem depozitarnom klirinškom društvu, dok je kod upravljačkog “governance” tokena to pripadajući blockchain<sup>128</sup>. Dionička društva mogu izdavati redovne i povlaštene dionice, redovne dionice daju pravo glasa u skupštini, pravo na isplatu dividende i pravo na isplatu dijela likvidacijske mase, dok povlaštene dionice mogu davati imateljima i određena dodatna prava kao što je isplata dividende u unaprijed utvrđenom iznosu<sup>129</sup>. Slično kao povlaštene dionice, DAO može izdavati povlaštene upravljačke “governance” tokene koji držateljima mogu dati određena veća prava. Svaka redovna dionica s istim, osnovnim, nominalnim iznosom daje jedno pravo glasa u skupštini<sup>130</sup>, isto kao što najčešće u DAO-u jedan upravljački “governance” token daje jedan glas.

Dioničko društvo ima specifično propisanu metodu i situacije u kojima može stjecati vlastite dionice, a to je najčešće na temelju odobrenja glavne skupštine<sup>131</sup>. DAO s druge strane ima potpunu nereguliranu slobodu stjecanja i prodavanja vlastitih upravljačkih “governance” tokena.

DAO također uživa potpunu slobodu glede načina trošenja ostvarene dobiti, sve dok dovoljna količina upravljačkih “governance” tokena glasa za određen izdatak iz “community walleta”.

---

<sup>126</sup>ZOO čl. 637

<sup>127</sup>ZOO čl. 639

<sup>128</sup>Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>129</sup>ZTD čl. 167

<sup>130</sup>ZTD čl. 169

<sup>131</sup>ZTD čl. 233

S druge strane dioničko društvo ima detaljno propisan način uporabe neto dobiti.. Jednom kada su uplaćene sve zakonski propisane rezerve i pokriveni su gubici od prijašnjih godina udjeli dioničara u dobiti određuju se prema temeljnom kapitalu društva koji otpada na njihove dionice<sup>132</sup>. Dobit u ortaštvu je s druge strane dio imovine koji preostane nakon odbitka vrijednosti uloga, zajedničkih dugova i troškova, te svaki ortak, osim ako nije drugačije dogovoreno, ima pravo na jednaki udio u dobitku<sup>133</sup>. Ključna razlika ortaštva prema dioničkom društvu u pogledu podjele imovine je što ortaštvo nema dužnost očuvanja kapitala, što znači da bi članovi teoretski mogli podijeliti svu imovinu ortaštva, a ne samo dobit.

U tradicionalnim organizacijskim oblicima nalazimo određene organe koji obavljaju specifične funkcije kao što su vođenje ili nadzor nad društvom. U dioničkom društvu, ovisno o tome je li statut monistički ili dualistički napisan nalazimo upravu i nadzorni odbor, odnosno upravni odbor i glavnu skupštinu. Uprava se sastoji od direktora koji vode poslove društva i zastupaju društvo prema van<sup>134</sup>. Nadzorni odbor zadužen je među ostalim da provodi nadzor nad vođenjem poslova društva, da pregledava poslovne knjige, blagajnu vrijednosne papire<sup>135</sup>. Glavna skupština mjesto je gdje i dioničari koji nisu članovi uprave ili nadzornog odbora imaju pravo glasa<sup>136</sup>. Naime sudionici glavne skupštine mogu biti svi dioničari određenog društva. Skupština odlučuje o imenovanju članova nadzornog odbora, upotrebi ostatka dobiti, davanju razrješenice članovima uprave i nadzornog odbora, te mnogim drugim pitanjima<sup>137</sup>. S druge strane u ortaštvu, osim ako nije drugačije dogovoreno, svi članovi imaju pravo vođenja poslova<sup>138</sup>.

---

<sup>132</sup> ZTD čl. 223

<sup>133</sup> ZOO čl. 650, 652

<sup>134</sup> ZTD čl. 240, 241

<sup>135</sup> ZTD čl. 263

<sup>136</sup> ZTD čl. 274

<sup>137</sup> ZTD čl. 275

<sup>138</sup> ZOO čl. 642

DAO također, slično kao ortaštvo, nema unutarnje organe, već su svi članovi DAO-a ovlašteni glasati o odlukama koje se pojave na dnevnom redu DAO-a, te u tom pogledu svi koji imaju upravljačke “governance” tokene i koriste ih za glasanje o odlukama sudjeluju u vođenju društva. U dioničkom društvu dioničari na glavnoj skupštini glasaju o izboru članova nadzornog odbora koji će kasnije imenovati direktore koji će voditi poslove društva, u tom pogledu dioničari na skupštini posredno sudjeluju u vođenju društva. Odnos dioničkog društva i DAO-a mogao bi nas s pravom asociirati na odnos zastupničke (predstavničke) i direktne demokracije.

Već smo ranije<sup>139</sup> spomenuli sličnost između DAO ICO-a i IPO-a kakav postoji kod sukcesivnog osnivanja dioničkog društva. Jednom kada su svi upravljački “governance” tokeni preuzeti na ICO-u vlasnici tih tokena ih mogu slobodno dalje preprodavati na raznim kripto “exchange” platformama. Dionice se također mogu slobodno prodavati na burzama, dok se vlasničkim udjelima u ortaštvu, ako nije drugačije ugovoreno, ne može raspolagati bez suglasnosti drugih ortaka<sup>140</sup>.

---

<sup>139</sup> Pogledati 3. cjelinu

<sup>140</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

## 5.6. Prednosti i nedostaci blockchain upravljanja nad tradicionalnim upravljačkim strukturama

S obzirom na to da DAO nema upravu, nadzorni odbor ili upravni odbor, već njime upravljaju izravno članovi, posredstvom samoizvršavajućih pametnih ugovora, izostaje potreba za tradicionalnim organima društva<sup>141</sup>. Nedostatkom organa DAO uvelike izbjegava klasični problem suprotstavljenih interesa samog društva i uprave koji se pojavljuje u tradicionalnim hijerarhijskim upravljačkim strukturama. U tradicionalnim hijerarhijskim strukturama unutar društava često se razlikuje interes samog društva i izvršnih organa<sup>142</sup>. U dioničkim društvima primjerice postoji stalno trenje u interesima uprave(organi) i dioničara društva<sup>143</sup>. Dioničari koji biraju članove uprave kao svoje predstavnike suočavaju se s rizikom da uprava iskoristi asimetrične informacije, djeluje oportunistički i ostvaruju svoje osobne interese umjesto da promiču dobrobit dioničara<sup>144</sup>. Izvršni direktor trebao bi provoditi strategije koje su u najboljem interesu dioničara kao što je podizanje vrijednosti dionice društva ili isplata dividende. Ako glavni izvršni direktor umjesto toga odluči sav profit uložiti u ekspanziju ili isplatiti velike bonuse direktorima, dioničari bi se mogli osjećati kao da ih je njihov direktor iznevjerio. S druge strane, kao što je ranije spomenuto, u DAO-ima izostaju direktori kakve nalazimo u klasičnim hijerarhijskim strukturama. U DAO-u sami članovi, kroz glasanje o odlukama, vode poslove društva i snose rizik svog djelovanja<sup>145</sup>. Ovaj način ustroja DAO-a gdje su svi vlasnici upravljačkih „governance“ tokena ovlašteni glasati o vođenju poslova društva uvelike pomaže izbjeci problem suprotstavljenih interesa uprave i društva tj. dioničara.

---

<sup>141</sup> Ibid.

<sup>142</sup> eng. “principal-agent” problem

<sup>143</sup> Tse, Nathan. “Decentralised Autonomous Organisations and the Corporate Form.” Victoria University of Wellington Law Review, vol. 51, no. 2, Sept. 2020, p. 313. DOI.org (Crossref), <https://doi.org/10.26686/vuwlr.v51i2.6573>.

<sup>144</sup> Armour, John, et al. Agency Problems and Legal Strategies. Jan. 2017. academic.oup.com, <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198739630.003.000229> at 30

<sup>145</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

Usprkos činjenici da člansko vodstvo društva uvelike pomaže izbjegavanju suprotstavljenih interesa u društvu, moguće je da se DAO i dalje susretne s nekim oblikom ovog problema. Naime, DAO-i često imaju kustosa „curator“ čija je uloga racionalizacija procesa donošenja odluka<sup>146</sup>. Ovo može biti problematično ako je kustos „curator“ ovlašten eliminirati ili dati prednost određenim prijedlozima<sup>147</sup>. S obzirom na to da je uloga kustosa najčešće povjerena jednoj osobi s pravom bi se moglo prigovoriti da je u svojoj srži ona suprotstavljena decentralizirajućim tendencijama DAO-a. Poglavitito je opasno ako pojedinac koji je osnivač ili imatelj velikog broja upravljačkih „governance“ tokena postane kustos DAO-a jer bi njegov osobni utjecaj često bio dovoljan da pogura cijelo društvo u željenom smjeru<sup>148</sup>. Minn u svojem radu argumentira da će, barem dok se ljudska narav ne promjeni, članovi s više prava najčešće koristiti svoj utjecaj za oblikovanje organizacije u određenom smjeru. Usprkos svim problemima suprotstavljenih interesa, ipak taj odnos ima i svoje prednosti<sup>149</sup>. Ako društvo ima veliki broj principala, delegacija donošenja odluka na profesionalne agente doprinosi efikasnosti i kvaliteti odluka<sup>150</sup>.

Obrazloživši koncept suprotstavljenih interesa u društvu, bilo bi svrsishodno spomenuti još neke nedostatke tradicionalnog upravljanja društvima, te kako DAO-i izbjegavaju neke od tih problema.

---

<sup>146</sup> Garcia Rolo, António. Challenges in the Legal Qualification of Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Rise of the Crypto-Partnership?

<sup>147</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>148</sup> Minn K T, “Towards Enhanced Oversight of “Self-Governing” Decentralized Autonomous Organizations: Case Study of the DAO and Its Shortcomings” (2019) 9 NYU J Intell Prop & Ent L 139

<sup>149</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>150</sup> Tse, Nathan. “Decentralised Autonomous Organisations and the Corporate Form.”



Nedostatak transparentnosti još jedan je od problema koji se često pojavljuje u tradicionalnim upravljačkim strukturama<sup>151</sup>. Financijsko izvješćivanje poduzeća o dobiti i gubicima mora biti nedvosmisleno i transparentno kako bi dioničarima pružilo jasnu sliku o stanju u društvu<sup>152</sup>. Menadžment često tvrdi da bi otkrivanje određene vrste informacija dovelo do koristi konkurenata, te koristi taj argument kao izgovor za neobjavljivanje bitnih informacija<sup>153</sup>. Naravno može se dogoditi i situacija u kojoj uprava opravdano koristi ovaj argument te tako zaštićuje interese društva. U DAO-u financijsko izvješćivanje potpuno je automatizirano i transparentno. Svaka transakcija koju je DAO proveo može se pronaći i ovjeriti na pripadajućoj „blockchain scan“ stranici<sup>154</sup>. Decentraland DAO nedavno je pokrenuo svoj „transparency“ operativni sustav kojem je u cilju povećati povjerenje i angažman zajednice<sup>155</sup>. „Transparency OS“ pruža članovima Decentraland DAO-a pregled organizacije iz ptičje perspektive i pristup čak i najdetaljnijim informacijama<sup>156</sup>. Iako u DAO-ima također postoji opasnost od nedostatka transparentnosti, ipak je mnogo manja nego u tradicionalnim društvima.

Angažman članova društva također je jedan od problema s kojim se susreću tradicionalno ustrojene korporacije<sup>157</sup>. Tradicionalno, primarna prilika za dioničare da komuniciraju s direktorima i upravom održava se jednom godišnje na godišnjoj skupštini dioničara<sup>158</sup>. Međutim, često dioničarima jednostavno nije praktično prisustvovati godišnjoj skupštini<sup>159</sup>.

---

<sup>151</sup> Agarwal, Vanya. “What Are Corporate Governance Challenges?” The Company Ninja, 1 Apr. 2021, <https://thecompany.ninja/what-are-corporate-governance-challenges/>.

<sup>152</sup> Ibid.

<sup>153</sup> Ibid.

<sup>154</sup> Stranice kao Etherscan, Polygonscan i Solanascan na sebi bilježe sve transakcije u kojima se raspolaže sa određenom cryptovalutom, npr. Na etherscanu možemo pronaći sve transakcije koje su se dogodile na Ethereum blockchainu

<sup>155</sup> Squad, DAO Governance. “Introducing the Transparency OS.” Decentraland, 15 Feb. 2022, <https://decentraland.org/blog/announcements/dao-transparency-os/>.

<sup>156</sup> Ibid.

<sup>157</sup> Aguilar, Luis. “Looking at Corporate Governance from the Investor’s Perspective.” The Harvard Law School Forum on Corporate Governance, 24 Apr. 2014, <https://corpgov.law.harvard.edu/2014/04/24/looking-at-corporate-governance-from-the-investors-perspective/>.

<sup>158</sup> Ibid.

<sup>159</sup> Ibid.

Budući da su rijetki dioničari koji sudjeluju na skupštini, a najčešće su to vlasnici velikog broja dionica, vodstvo društva često pada u ruke male skupine pojedinaca<sup>160</sup>. S druge strane budući da se sudjelovanje u DAO-u odvija mrežnim putem i da su vlasnici upravljačkih „governance“ tokena ovlašteni glasati o svakoj odluci koja se pojavi u DAO-u, postoji puno veća vjerojatnost da će DAO imati aktivne članove.

Budući da DAO često ima velik broj vlasnika upravljačkih „governance“ tokena i shodno tome velik broj članova ovlaštenih da glasaju o odlukama, postoji velika šansa da će javna rasprava o određenoj odluci biti nekoherentna i neproduktivna zbog sudjelovanja članova koji nisu do najveće mjere upućeni u temu o kojoj se raspravlja<sup>161</sup>. Činjenica da članovi u DAO-u sudjeluju anonimno preko svoje „crypto wallet“ adrese i korisničkog imena dodatno otežava debatiranje o odlukama<sup>162</sup>. Budući da je sudjelovanje u DAO-u jednostavno i pristupačno skoro svima postoji mogućnost da DAO donese veliku količinu neprofitabilnih odluka<sup>163</sup>.

---

<sup>160</sup> Ibid.

<sup>161</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>162</sup> Ibid.

<sup>163</sup> Ibid.

## 5.7. „The DAO“ upravljački neuspjeh

Za kraj ove cjeline koja se bavila upravljanjem DAO-m napraviti ćemo kratki osvrt na neuspjeh jednog od prvih DAO-a, „The DAO-a“. "The DAO" naziv je DAO-a, kojeg je osmislio i programirao tim iza njemačkog startupa Slock.it<sup>164</sup>. „The DAO“ je pokrenut 30. travnja 2016. s rokom financiranja od 28 dana. Iz nepoznatog razloga, „The DAO“ je postao popularan, prikupivši više od 100 milijuna dolara do 15. svibnja, a do kraja razdoblja financiranja, DAO je bio najveće grupno financiranje u povijesti blockchaina, prikupivši više od 150 milijuna dolara od strane više od 11 000 entuzijastičnih članova<sup>165</sup>.

The DAO je prikupio mnogo više novca nego što su njegovi kreatori očekivali<sup>166</sup>. Moglo bi se reći da je marketing bio bolji od izvedbe jer je tijekom „Initial Coin Offering“ ICO-a, nekoliko ljudi izrazilo zabrinutost da je kod ranjiv na napade<sup>167</sup>. Konkretno, Stephan Tual, jedan od tvoraca DAO-a, objavio je 12. lipnja da je u softveru pronađena "greška s rekurzivnim pozivom", ali da "nijedan DAO fond nije u opasnosti"<sup>168</sup>. Nakon što je ICO završio, mnogo se raspravljalo o tome da se ranjivosti koda odstrane prije ikakvog daljnjeg djelovanja<sup>169</sup>. Nažalost, dok su programeri radili na rješavanju ovog i drugih problema, nepoznati napadač počeo je koristiti ovaj pristup, dijeljenjem DAO-a, kako bi počeo crpiti ether prikupljen „ICO-om“ iz „The DAO-a“<sup>170</sup>. Do subote, 18. lipnja, napadač je uspio iscrpiti više od 3,6 milijuna etera u "dijete DAO" koji ima istu strukturu kao „The DAO“<sup>171</sup>.

---

<sup>164</sup> Siegel, David. Understanding The DAO Attack. 25 June 2016, <https://www.coindesk.com/learn/2016/06/25/understanding-the-dao-attack/>.

<sup>165</sup> Ibid.

<sup>166</sup> Ibid.

<sup>167</sup> Ibid.

<sup>168</sup> Ibid.

<sup>169</sup> Ibid.

<sup>170</sup> Ibid.

<sup>171</sup> Ibid.

Naime, većina DAO-a u sebi ima kodiranu opciju „dijeljenja“ organizacije na više istovjetnih DAO-a. Članovi s određenom količinom upravljačkih „governance“ tokena mogu glasati za „DAO split“. Nakon što se izglasa „DAO split“ gleda se koliki je postotak upravljačkih „governance“ tokena glasalo za „DAO split“ nakon čega se taj isti postotak od ukupne kriptoimovine DAO-a prebacuje u novi „dijete“ DAO.

Budući da „dijete“ DAO ima istu strukturu, ograničenja i ranjivosti kao „roditelj DAO“, „Ethereumu“ u ovom novostvorenom DAO-u se ne može pristupiti 28 dana jer je to početno razdoblje financiranja u originalnom „The DAO-u“. Cijena „Ethereuma“ pala je s preko 20 dolara na ispod 13 dolara. Nekoliko je ljudi pokušalo podijeliti „The DAO“ novim „DAO splitom“ kako bi spriječili uzimanje više „Ethereuma“, ali nisu mogli dobiti potrebne glasove u tako kratkom vremenu<sup>172</sup>. Budući da osnivači nisu očekivali toliko novca, sav „Ethereum“ bio je na jednoj „crypto wallet“ adresi, što je predstavljalo sigurnosnu ugrozu<sup>173</sup>. Sasvim je moguće da je napadač imao veliku „short“ poziciju na „Ethereumu“ u vrijeme napada, koju je zatim unovčio nakon što je vrijednost „Ethereuma“ nakon napada otprilike prepolovljena<sup>174</sup>. Napadač je možda već zaradio veliku količinu novca na „short“ poziciji, bez obzira na činjenicu da je sav „Ethereum“ bio zaključan na 28 dana u „dijete“ DAO-u<sup>175</sup>.

„The DAO“ je sadržavao otprilike 15% cjelokupne zalihe „Ethereuma“, tako da je malfunkcija „The DAO-a“ imala negativan utjecaj na cijeli „Ethereum“ blockchain<sup>176</sup>.

---

<sup>172</sup> Ibid.

<sup>173</sup> Ibid.

<sup>174</sup> Ibid.

<sup>175</sup> Ibid.

<sup>176</sup> Ibid.

Pionir blockchaina Vitalik Buterin predložio je da se napravi „meka vilica“ kako bi se zaključala sredstva u novom „dijete DAO-u“<sup>177</sup>. Da bi shvatili što je „meka vilica“ trebamo se podsjetiti kako blockchain funkcionira. Mreža čvorova „nodes“ dijeli transakcije u blokove, a blokove spaja u jedan lanac koji predstavlja "istinu" o tome što se dogodilo. Ako se dvije konkurentske transakcije dogode otprilike u isto vrijeme, mreža rješava ovaj sukob odabirom jedne i odbijanjem druge, tako da svi čvorovi imaju točno istu kopiju distribuiranog registra<sup>178</sup>. Jedini način da se "prepravi povijest" bio bi da se najmanje 51% svih čvorova složi s prepravljnjem dijeljenog registra, a to se nikada do tad nije dogodilo u povijesti Bitcoina ili Ethereum<sup>179</sup>. Navedena karakteristika blockchaina zove se „fork“ ili vilica. Vitalik Buterin predložio je da najmanje 51% „Ethereum“ čvorova („nodeova“) prihvati prijedlog „soft forka“ koji će on predložiti. Tim prijedlogom sva sredstva na računu novog „dijete“ DAO-a bila bi trajno zaključana te bi im bio onemogućen pristup. Ovo je napravljeno da bi se napadača blokiralo od podizanja sredstva<sup>180</sup>.

Napadač „The DAO-a“ vidio je „soft fork“ prijedlog te je odlučio reagirati. U otvorenom pismu zajednici „The DAO-a“ i „Ethereuma“, napadač je navodno tvrdio da je njegova "nagrada" legalna i zaprijetio da će pokrenuti pravni postupak protiv svakoga tko pokuša poništiti njegov rad<sup>181</sup>. Naime, budući da je napadač očito imao veliku količinu upravljačkih „governance“ tokena i da je u pametne ugovore DAO-a ugrađena mogućnost „DAO splita“ koju je on aktivirao, moglo bi se argumentirati da je napadačev potez potpuno legitiman i unutar mogućnosti koje su osnivači DAO-a kodirali u pametne ugovore. Iako je postojala skepsa oko legitimnosti pisma, ono je bilo dobro napisano i s određene točke gledišta dobro obrazloženo: premisa pametnih ugovora je da su oni sami sebi arbitri i da ništa izvan koda ne

---

<sup>177</sup> Ibid.

<sup>178</sup> Ibid.

<sup>179</sup> Ibid.

<sup>180</sup> Ibid.

<sup>181</sup> Ibid.

može "promijeniti pravila" transakcije<sup>182</sup>. Kasnije je, preko posrednika, napadač tvrdio da će zaustaviti organiziranu "krađu" svoje imovine nagrađivanjem čvorova („nodes“) koji se ne slažu s predloženim „soft forkom“<sup>183</sup>. Druga opcija o kojoj je raspravljala „Ethereum“ zajednica je „hard fork“. „Hard Fork“ (tvrda vilica) bi, za razliku od „soft forka“ koji bi samo zaključao oteta sredstva, obrnuo cijelu transakciju i vratio „the DAO“ u stanje prije napada. Problem s „hard forkom“ njegova je suštinska kontradiktornost s načelima blockchaina i dijeljenog registra. Korištenje „hard forka“ postavilo bi nezdravi presedan na „Ethereum“ blockchainu i dovelo u sumnju integritet samog Ethereum blockchaina i njegovih kreatora. Na posljetku uslijed nemogućnosti „Ethereum“ zajednice i preostalih članova „The DAO-a“ da učine nešto došlo je do propasti „The DAO-a“ koji će ostati zapamćen kako neuspješan eksperiment s blockchain i DAO upravljanjem.

## 6.0. Zaključak

Usprkos svojem brzom razvitku i velikom interesu javnosti, DAO-i su još uvijek u svojim početcima. Blockchain, pametni ugovori i „DeFi“ sektor pojmovi su s kojima se svijet počeo upoznavati 2008. godine nastankom Bitcoina. Satoshi Nakamoto, anonimni tvorac Bitcoina prvi na svijetu povezo je mrežu kompjutera u dijeljeni registar koji će činiti Bitcoin Blockchain<sup>184</sup>. Usprkos činjenici da svijet nije poznao sličnu tehnologiju do tada, kroz par godina nastaje zamjetan interes za Bitcoinom a osim toga počinju se pojavljivati nove kriptovalute kao što su Ethereum i Tether<sup>185</sup>. DeFi sektor od 2016. godine doživljava eksponencijalni razvoj te se pojavljuje mnogo raznolikih kripto projekata i koncepata. Jedan

---

<sup>182</sup> Ibid.

<sup>183</sup> Ibid.

<sup>184</sup> “Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used.” Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>. Accessed 2 Sept. 2022.

<sup>185</sup> “10 Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin.” Investopedia, <https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/>. Accessed 2 Sept. 2022.

od koncepata koji je stekao popularnost tih godina je i DAO. Iako su pioniri blockchain tehnologije već, bar teoretski, znali za koncept decentralizirane organizacije, nitko do osnutka „The DAO-a“ 2016. nije pokušao napraviti takvu organizaciju, bar ne javno. Unatoč velikom upravljačkom neuspjehu koji je „The DAO“ doživio, sami koncept DAO-a zapamćen je kao revolucionaran. Početkom 2018. godine DAO-i doživljavaju renesansu te ih nastaje veliki broj. Činjenica da DAO omogućuje članovima da glasaju o načinu ulaganja sredstva s „community walleta“ i raspravljaju o pravcu u kojem će se organizacija razvijati uvelike je doprinijela popularnosti DAO-a. Članovi DAO-a kroz sudjelovanje u organizaciji dobivaju dvojako iskustvo, ono članova dioničkog društva koji sudjeluju na glavnoj skupštini, ali i voditelja poslova budući da DAO-i nemaju direktore ili izvršni odbor već se odluke same izvršavaju posredstvom pametnih ugovora. Ovakva široka mogućnost sudjelovanja dopala se velikoj količini entuzijastičnih pojedinaca koji su svojim „Ethereumom“ osnovali velik broj DAO-a. Iako postoji više različitih vrsta DAO-a prema svojem cilju, najčešći cilj DAO-a je uvećati sredstva na „community walletu“ i isplatiti dividende članovima, slično kao i dioničko društvo. Usprkos mnogim sličnostima DAO-a i dioničkog društva, zakonodavstva diljem svijeta, u nedostatku detaljnije regulacije, DAO-e smatraju ortaštvom što je dubinski problematično budući da DAO-i imaju veći broj karakteristika društava kapitala nego društava osoba. Klasifikacija DAO-a kao ortaštvo je problematična jer članovi ne uživaju zaštitu zida pravne osobnosti kakva postoji kod dioničkog društva i društva s ograničenom odgovornošću. Naime, članovi DAO-a ovim uređenjem osobno su odgovorni za obveze DAO-a. Ovakvo uređenje unosi veliku količinu pravne nesigurnosti i rizika u sudjelovanju u DAO-u jer član nikada ne može biti siguran da ga se neće progoniti za obveze koje je DAO preuzeo na sebe. Štoviše članom u DAO-u postaje se kupnjom upravljačkih „governance“ tokena na „crypto exchange“ stranicama po slobodnom nahođenju. Budući da DAO nema upravu, već članovi koji nužno nemaju dovoljnu razinu znanja upravljaju društvom, postoji

šansa da DAO donese sve krive odluke i zapadne u dugove<sup>186</sup>. Pad DAO-a u dugove značio bi potencijalnu odgovornost pojedinaca koji su sudjelovali u DAO-u. Činjenica da su članovi anonimni i sakriveni iza svojih „wallet adresa“ uvelike otežava mogućnost utuživanja istih zbog dugova DAO-a. Kako bi se izborio s ovim problemom odgovornosti DAO-a i njegovih članova, američki zakonodavac u saveznoj državi Wyoming prvi na svijetu dopušta DAO-ima da se pod određenim uvjetima<sup>187</sup> inkorporiraju kao društvo s ograničenom odgovornosti, što faktički znači da će sami DAO odgovarati za obveze koje preuzme na sebe, a ne članovi. Wyominško uređenje DAO-a može poslužiti drugim zemljama kao svjetionik u regulaciji materije. Bilo da su osnovani „ICO-m“, „airdropom“ ili „NFT mintom“ jedan od glavnih ciljeva osnivanja DAO-a je privući što heterogeniju upravljačku strukturu koja će informiranim raspravljanjem i predlaganjem odluka doprinositi decentraliziranosti i razvoju DAO-a. S druge strane, akumulacija velikog broja upravljačkih „governance“ tokena kod pojedinaca narušava sigurnost i decentraliziranost DAO-a. „One token, one vote“ sistem glasanja omogućuje veleposjednicima upravljačkih „governance“ tokena da ishode bitne financijske odluke bez potrebe za tuđim glasovima. „One token, one vote“ bio je sistem glasovanja u zloglasnom „The DAO-u“ iz kojega je jedan član povukao 56 milijuna dolara u „dijete“ DAO u kojem je on bio jedini član<sup>188</sup>. Nedostatke „one token, one vote“ uređenja glasovanja u DAO-u mogu se izbjeći upotrebom sustava reputacije i kvadratnog glasovanja<sup>189</sup>.

Nitko ne zna u kojem smjeru će teći razvoj DAO-a u budućnosti. Možda je zadnjih par godina tek početak decentraliziranih organizacija i njihove primjene, a možda su DAO-i doživjeli vrhunac i spremni su pasti u zaborav na neko vrijeme. U svakom slučaju bilo bi

---

<sup>186</sup> Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous Organizations.”

<sup>187</sup> Pogledati podnaslov Wyominško uređenje DAO-a

<sup>188</sup> Pogledati upravljanje DAO-m

<sup>189</sup> Pogledati upravljanje DAO-m



korisno zakonski urediti materiju DAO-a kako bi se osiguralo potencijalnim članovima da sudjeluju bez straha da će obveze DAO-a pasti na njih.

## BIBLIOGRAFIJA

### **POZITIVNI ZAKONSKI PROPISI:**

*Zakon o parničnom postupku*

*Zakon o zemljišnim knjigama*

*Ovršni zakon*

*Zakon o obveznim odnosima*

*Zakon o trgovačkim društvima*

*Zakon o tržištu kapitala*

### **ZNANSTVENI RADOVI, ČLANCI I WEB ČLANCI:**

*10 Best Crypto & NFT White Paper Examples in Terms of Structure and Design | AGENTE.*

<https://agentestudio.com/blog/10-best-ico-white-paper-examples-structure-and-design>.

Accessed 28 Aug. 2022.

“10 Important Cryptocurrencies Other Than Bitcoin.” *Investopedia*,

<https://www.investopedia.com/tech/most-important-cryptocurrencies-other-than-bitcoin/>.

Accessed 2 Sept. 2022.

Agarwal, Vanya. “What Are Corporate Governance Challenges?” *The Company Ninja*, 1 Apr.

2021, <https://thecompany.ninja/what-are-corporate-governance-challenges/>.

Aguilar, Luis. “Looking at Corporate Governance from the Investor’s Perspective.” *The Harvard*

*Law School Forum on Corporate Governance*, 24 Apr. 2014,

<https://corpgov.law.harvard.edu/2014/04/24/looking-at-corporate-governance-from-the-investors-perspective/>.

Armour, John, et al. *Agency Problems and Legal Strategies*. Jan. 2017. *academic.oup.com*,

<https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780198739630.003.0002>.

ARTESSERE. “What Does It Mean to «Mint» an NFT and How Do You Do It? | by

ARTESSERE.” *ARTESSERE*,

<https://artessere.com/blog/37-what-does-it-mean-to-mint-an-nft-and-how-do-you-do-it>.

Accessed 28 Aug. 2022.

Baynham-Herd, Xen. “Airdropping into the Future of Decentralised Networks.” *@blockchain*, 3

Dec. 2019,

<https://medium.com/blockchain/airdropping-into-the-future-of-decentralised-networks-e8b5cc7e6162>.

---. “Airdropping into the Future of Decentralised Networks.” *@blockchain*, 3 Dec. 2019,

<https://medium.com/blockchain/airdropping-into-the-future-of-decentralised-networks-e8b5cc7e6162>.

Bilić, Antun. “Legal Status and Corporate Governance of Decentralized Autonomous

Organizations.” *EU Financial Regulation and Markets: Beyond Fragmentation and*

*Differentiation*, 2021, p. 192. *www.bib.irb.hr*, <https://www.bib.irb.hr/1126997>.

“Blockchain Facts: What Is It, How It Works, and How It Can Be Used.” *Investopedia*,

<https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>. Accessed 28 Aug. 2022.

“---.” *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp>. Accessed 2 Sept. 2022.

Centieiro, Henrique. “DAO 101 — All You Need to Know about DAOs.” *Medium*, 19 Mar. 2022,

<https://medium.datadriveninvestor.com/dao-101-all-you-need-to-know-about-daos-275060016663>.

- . “How to Create a DAO in 5 Minutes.” *Medium*, 19 Mar. 2022,  
<https://medium.datadriveninvestor.com/how-to-create-a-dao-in-5-minutes-24a6562a875c>.
- DeNicola, Louis. “What to Know about Non-Fungible Tokens (NFTs) — Unique Digital Assets Built on Blockchain Technology.” *Business Insider*,  
<https://www.businessinsider.com/personal-finance/nft-meaning>. Accessed 28 Aug. 2022.
- Dilger, W. “Decentralized Autonomous Organization of the Intelligent Home According to the Principle of the Immune System.” *Computational Cybernetics and Simulation 1997 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, vol. 1, 1997, pp. 351–56 vol.1. *IEEE Xplore*, <https://doi.org/10.1109/ICSMC.1997.625775>.
- DJ, Decrypt /. moreReese. “What Are Governance Tokens? How Token Owners Shape a DAO’s Direction.” *Decrypt*, 29 Mar. 2022,  
<https://decrypt.co/resources/what-are-governance-tokens-how-token-owners-shape-dao>.
- DuPont, Quinn. “Experiments in Algorithmic Governance: A History and Ethnography of ‘The DAO,’ a Failed Decentralized Autonomous Organization.” *Bitcoin and Beyond*, Routledge, 2017.
- ERC721 - OpenZeppelin Docs*. <https://docs.openzeppelin.com/contracts/3.x/erc721>. Accessed 28 Aug. 2022.
- Garcia Rolo, António. *Challenges in the Legal Qualification of Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Rise of the Crypto-Partnership?* 19 Dec. 2018. *Social Science Research Network*, <https://papers.ssrn.com/abstract=3417900>.
- George, Benedict. *What Is a Node?* 13 May 2022,  
<https://www.coindesk.com/learn/what-is-a-node/>.
- Gómez, Eduardo. “What Are The Roles of DAO Contractors and Curators? » The Merkle News.” *The Merkle News*, 15 May 2016,  
<https://themerke.com/what-are-the-roles-of-dao-contractors-and-curators/>.

- Hassan, Samer, and Primavera De Filippi. "Decentralized Autonomous Organization." *Internet Policy Review*, vol. 10, no. 2, Apr. 2021. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.14763/2021.2.1556>.
- Kaal, Wulf A. *Decentralized Autonomous Organizations – Internal Governance and External Legal Design*. 15 July 2020. *Social Science Research Network*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3652481>.
- Krmpotić, Karla, Diplomski rad, *Arbitražno rješavanje sporova na blockchainu*, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2021., Zagreb
- Laila Metjahic. "Deconstructing the DAO: The Need for Legal Recognition and the Application of Securities Laws to Decentralized Organizations." *Cardozo Law Review*, 27 July 2017, <https://cardozolawreview.com/deconstructing-the-dao-the-need-for-legal-recognition-and-the-application-of-securities-laws-to-decentralized-organizations/>.
- Merchant, Murtuza. "Utility Tokens vs. Equity Tokens: Key Differences Explained." *Cointelegraph*, 16 May 2022, <https://cointelegraph.com/explained/utility-tokens-vs-equity-tokens-key-differences-explained>.
- Minn, Kyung Taek. "Towards Enhanced Oversight of 'Self-Governing' Decentralized Autonomous Organizations: Case Study of The DAO and Its Shortcomings." *NYU Journal of Intellectual Property & Entertainment Law*, 24 Jan. 2020, <https://jipel.law.nyu.edu/vol-9-no-1-5-minn/>.
- Nielsen, Timothy. "Cryptocorporations: A Proposal for Legitimizing Decentralized Autonomous Organizations." *Utah Law Review*, vol. 2019, no. 5, Jan. 2020, <https://dc.law.utah.edu/ulr/vol2019/iss5/5>.
- Perić, M, Diplomski rad, *Pametni ugovori*, Pravni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2022., Zagreb

Schär, Fabian. *Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets*. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>. Accessed 26 Aug. 2022.

---. *Decentralized Finance: On Blockchain- and Smart Contract-Based Financial Markets*. <https://doi.org/10.20955/r.103.153-74>. Accessed 28 Aug. 2022.

Siegel, David. *Understanding The DAO Attack*. 25 June 2016, <https://www.coindesk.com/learn/2016/06/25/understanding-the-dao-attack/>.

Sims, Alexandra. “Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies?” *New Zealand Universities Law Review*, vol. 28, no. 3, June 2019, pp. 423–58. *Macquarie University*, <https://www.nzulr.com/archives/vol28no3.htm>.

---. *Blockchain and Decentralised Autonomous Organisations (DAOs): The Evolution of Companies?* 1 Nov. 2019. *Social Science Research Network*, <https://doi.org/10.2139/ssrn.3524674>.

Squad, DAO Governance. “Introducing the Transparency OS.” *Decentraland*, 15 Feb. 2022, <https://decentraland.org/blog/announcements/dao-transparency-os/>.

“Top DAO Tokens by Market Capitalization.” *CoinMarketCap*, <https://coinmarketcap.com/view/dao/>. Accessed 28 Aug. 2022.

Tse, Nathan. “Decentralised Autonomous Organisations and the Corporate Form.” *Victoria University of Wellington Law Review*, vol. 51, no. 2, Sept. 2020, p. 313. *DOI.org (Crossref)*, <https://doi.org/10.26686/vuwlr.v51i2.6573>.

Tual, Stephan. “On DAO Contractors and Curators.” *Stephan Tual’s Blog*, 12 Apr. 2016, <https://medium.com/ursium-blog/on-contractors-and-curators-2fb9238b2553>.

Weller, Ezra. “A Guide to DAOstack’s Initial Reputation Protocol.” *DAOstack*, 12 Feb. 2019, <https://medium.com/daostack/a-guide-to-daostacks-initial-reputation-protocol-f8365f157f7a>.

*What Are Smart Contracts? » Introduction | Chainlink*. <https://chain.link/education/smart-contracts>. Accessed 28 Aug. 2022.

“What Is a Crypto Token?” *Investopedia*, <https://www.investopedia.com/terms/c/crypto-token.asp>.

Accessed 28 Aug. 2022.

*What Is a Smart Contract?*

<https://news.bloomberglaw.com/business-and-practice/what-is-a-smart-contract>. Accessed 28

Aug. 2022.

*What Is Open Source? | Opensource.Com*. <https://opensource.com/resources/what-open-source>.

Accessed 28 Aug. 2022.

*What Is Quadratic Voting? | HackerNoon*.

<https://hackernoon.com/what-is-quadratic-voting-253zo3xa5>. Accessed 28 Aug. 2022.

“Why Are Random Tokens Appearing in My Wallet?” *MyEtherWallet Knowledgebase*, 1 June

2018, <https://kb.myetherwallet.com/zh/tokens/random-tokens-in-my-wallet>.

“Wyoming Paves Way for DAO Legal Company Status - Frost Brown Todd | Full-Service Law

Firm.” *Frost Brown Todd*, 2 Aug. 2021,

<https://frostbrowntodd.com/wyoming-paves-way-for-dao-legal-company-status/>.

Zetsche, Dirk A., Arner, Douglas W, Buckley, Ross P, “Decentralized Finance.” *Journal of*

*Financial Regulation*, vol. 6, no. 2, Sept. 2020, pp. 172–203. *DOI.org (Crossref)*,

<https://doi.org/10.1093/jfr/fjaa010>.