

# Nezamjenjivi tokeni

---

**Krizman, Valnea**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2022**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies, Rijeka / Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:187:787362>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-07**



**Sveučilište u Rijeci, Pomorski fakultet**  
University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the University of Rijeka, Faculty of Maritime Studies - FMSRI Repository](#)



**uniri** DIGITALNA  
KNJIŽNICA



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U RIJECI  
POMORSKI FAKULTET

**VALNEA KRIZMAN**  
**NEZAMJENJIVI TOKENI**  
**ZAVRŠNI RAD**

Rijeka, 2022.

SVEUČILIŠTE U RIJECI

POMORSKI FAKULTET

**NEZAMJENJIVI TOKENI**

**NON-FUNGIBLE TOKENS**

**ZAVRŠNI RAD**

Kolegij: Elektroničko poslovanje

Mentor: doc. dr. sc. Dario Ogrizović

Komentor: doc. dr. sc. Ozren Rafajac

Student/studentica: Valnea Krizman

Studijski smjer: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 0112070754

Rijeka, rujan, 2022.

Studentica: Valnea Krizman

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 01120707547

#### IZJAVA O SAMOSTALNOJ IZRADI ZAVRŠNOG RADA

Kojom izjavljujem da sam završni rad s naslovom

Nezamjenjivi tokeni \_\_\_\_\_

izradio/la samostalno pod mentorstvom

dr. sc. Dario Ogrizović \_\_\_\_\_

te komentorstvom

doc.dr.sc. Ozren Rafajac \_\_\_\_\_

stručnjaka/stručnjakinje iz tvrtke \_\_\_\_\_

(naziv tvrtke).

U radu sam primijenila metodologiju izrade stručnog/znanstvenog rada i koristila literaturu koja je navedena na kraju završnog rada. Tuđe spoznaje, stavove, zaključke, teorije i zakonitosti koje sam izravno ili parafrazirajući navela u završnom radu na uobičajen, standardan način citirala sam i povezoala s fusnotama i korištenim bibliografskim jedinicama, te nijedan dio rada ne krši bilo čija autorska prava. Rad je pisan u duhu hrvatskoga jezika.

Student/studentica

Valnea Krizman

(potpis)

Ime i prezime studenta/studentice

Valnea Krizman

Studentica: Valnea Krizman

Studijski program: Logistika i menadžment u pomorstvu i prometu

JMBAG: 01120707547

IZJAVA STUDENTA – AUTORA  
O JAVNOJ OBJAVI OBRANJENOG ZAVRŠNOG RADA

Izjavljujem da kao student – Valnea Krizman autor završnog rada dozvoljavam Pomorskom fakultetu Sveučilišta u Rijeci da ga trajno javno objavi i besplatno učini dostupnim javnosti u cjelovitom tekstu u mrežnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta.

U svrhu podržavanja otvorenog pristupa završnim radovima trajno objavljenim u javno dostupnom digitalnom repozitoriju Pomorskog fakulteta, ovom izjavom dajem neisključivo imovinsko pravo iskorištavanja bez sadržajnog, vremenskog i prostornog ograničenja mog završnog rada kao autorskog djela pod uvjetima *Creative Commons* licencije CC BY Imenovanje, prema opisu dostupnom na <http://creativecommons.org/licenses/>

Student/studentica - autor

Valnea Krizman

(potpis)

## SAŽETAK

NFT zadnjih su godina doživjeli veliki rast u popularnosti. Prije par godina samo je određena grupa ljudi znala za kriptovalute te zamjenjive i nezamjenjive tokene, no danas to više nije slučaj. Oni su postali sve pristupačniji široj javnosti te se količina kriptovaluta povećala.

Povećanjem korisnika vidljivo je da nije lako opstati na tržištu kriptovaluta i konstantno ostvarivati neki veći profit. Korisnici postanu brzo zainteresirani za neki token, no također ga veoma brzo zamjene se nekom drugom verzijom. Popularnost im se dodatno povećala kad su se nezamjenjivim tokenima počeli baviti sportaši i slavne osobe.

Za početak rada na nezamjenjivim tokenima potrebno je napraviti par određenih koraka koji olakšavaju daljnje poslovanje istima. Potrebno je detaljno istražiti tržište i sve što se na njemu nudi te koji je token najpovoljniji za ono što korisnik želi postići.

Ključne riječi: blockchain, burza, kriptovaluta, NFT, tokeni

## SUMMARY

Non-fungible tokens have seen a huge surge in popularity in recent years. A few years ago, only a certain group of people knew about cryptocurrencies and fungible and non-fungible tokens, but today this is no longer the case. They have become more and more accessible to the general public and the amount of cryptocurrency has increased.

The increase in users shows that it is not easy to survive on the crypto market and constantly make a bigger profit. Users quickly become interested in a token, but also very quickly replace it with another version. Their popularity further increased when athletes and celebrities began to deal with non-fungible tokens.

To start working with non-fungible tokens, it is necessary to take a couple of specific steps that facilitate further business with them. It is necessary to thoroughly research the market and everything that is offered on it, and which token is the most favourable for what the user wants to achieve

Keywords: blockchain, stock market, cryptocurrency, non-fungible tokens, tokens

# SADRŽAJ

1. UVOD.....	1
2. ZAMJENJIVI I NEZAMJENJIVI TOKENI.....	3
2.1. ZAMJENJIVI TOKENI.....	3
2.2. NEZAMJENJIVI TOKENI .....	3
3. POVIJEST KRIPTOVALUTA I NEZAMJENJIVIH TOKENA.....	5
3.1. POVIJEST KRIPTOVALUTA .....	5
3.2. POVIJEST NEZAMJENJIVIH TOKENA.....	7
4. TIPOVI NEZAMJENJIVIH TOKENA.....	9
4.1. PREDNOSTI I NEDOSTACI NEZAMJENJIVIH TOKENA .....	12
4.2. SWOT ANALIZA NFT-A .....	14
4.3. RAST I PAD CIJENA NEZAMJENJIVIH TOKENA.....	15
5. BURZE NEZAMJENJIVIH TOKENA.....	17
5.1. VRSTE KRIPTO NOVČANIKA .....	17
5.2. KAKO FUNKCIONIRAJU BURZE NEZAMJENJIVIH TOKENA? .....	18
5.2.1. Vrste burza nezamjenjivih tokena.....	19
5.2.2. NFT u gamingu.....	25
5.2.3. NFT u umjetnosti.....	25
5.2.4. Kolekcionarski NFT .....	26
5.2.5. NFT za slavne osobe i sport.....	26
6. NFT U SVIJETU I HRVATSKOJ.....	28
8. ZAKLJUČAK.....	30
LITERATURA.....	31

## 1. UVOD

Nezamjenjivi tokeni ili non-fungible tokens (NFT) naziv su za kolekcionarske predmete na Ethereum blockchain-u koji se prvi put spominje 2016. godine te se oni mogu koristiti za predstavljanje bilo koje vrste imovine na Ethereum blockchain.

Oni su najbrže rastuća klasa imovine ovog stoljeća, a svakim danom uvodi se mnoštvom novih sredstava. Moguće je uložiti u bilo što digitalno kao na primjer pjesme, animirane slike (gif-ove), crteže, umjetnine, predmete u video igrama te čak i nekretnine. Imaju samo jednog službenog vlasnika odjednom i osigurani su blockchain-om što znači da nitko ne može izmijeniti zapis o vlasništvu.

Blockchain je specifična baza podataka koja čini svaki nezamjenjivi token jedinstvenim te ga je nemoguće replicirati. Postoji već 10 godina, a nastavlja se širiti s novim sredstvima koja se uvode svaki dan. NFT jedinstveni su digitalni tokeni dizajnirani kako bi predstavljali nešto konkretno. Najpopularniji primjer NFT je Cryptokitty, koji je izvorno uveo koncept digitalne imovine koja se može sakupljati i trgovati.

Kriptovalute su u zadnjih par godina doživjele veliki rast i popularnost. Prije su se kriptovalutama bavili samo pojedinci, a danas od poznatih osoba do običnih ljudi, svi se žele baviti prodajom, kupnjom i rudarenjem kriptovaluta, što osobnih, a što preprodajom već postojećih.

Kriptovalute su digitalne valute koje ljudi mogu zamijeniti za robu i usluge, slično kao i obične valute poput dolara i eura. Za razliku od tradicionalnog novca, kriptovalutama ne upravljaju državne institucije. Sve transakcije koje uključuju određene kriptovalute bilježe se na centraliziranom blockchain-u, knjizi koja olakšava kretanje između sigurnih adresa. Kovanice i tokeni su digitalna imovina koja se koristi za transakcije na blockchain-u.

Tokeni su vrsta kriptiranog zapisa kojim upravlja računalni program. Oni su jedinice vrijednosti koje proizlaze iz pametnih ugovora na nekom od postojećih blockchain-a. Danas se većina tokena nalazi na Ethereum platformi. Tokeni se stvaraju i distribuiraju javnosti putem Inicijalne ponude tokena (ICO) što je sredstvo financiranja razvoja projekata putem izdavanja nove kriptovalute ili tokena. Često se u svijetu kriptovaluta koriste pojmovi kao kovanica i token. Razlika između njih je tehničke prirode. Kovanice su izvorne kriptovalute



blockchain-a na kojemu rade. Bitcoin je kovanica i radi na bitcoin blockchain-u, Ether je također kovanica i radi na Ethereum blockchain-u. Ether je token zato što ga je proizvođač tokena kreirao za rad na Ethereum, a ne na vlastitom blockchain-u.

NFT vrsta su kriptovalute gdje je svaki nezamjenjivi token jedinstven i ima svoj jedinstveni identitet, što znači da je moguće sakupljati nezamjenjive tokene od više različitih izvora i spojiti ih zajedno kako bi nastao vrijedniji set.

NFT novi su oblik digitalne valute na Ethereum blockchain-u. Za razliku od tradicionalnih kriptovaluta kao na primjer bitcoin i litecoin, oni imaju jedinstveni token za svaku stavku koju predstavljaju. Svaki je token drugačiji i ne može se zamijeniti s niti jednim drugim tokenom. Ovi tokeni mogu predstavljati bilo koju vrstu sredstava što uključuje predmete u igrama, isprave o nekretninama, umjetnine ili pak dionice. Takva tehnologija ima više primjena te se može koristiti u svrhu praćenja jedinstvenih životinja kao što su tigrovi i pande te kao pomoć u upravljanju zakonom o autorskim pravima za kreativna djela.

Iako se čini da su NFT-i prodrli u razne grane tržišta, problem je i dalje u slaboj educiranosti poduzetnika koji ne iskorištavaju prilike koje im NFT-i nude te također u tome što je i dalje većina NFT-a fokusirana na užu skupinu igrača online igrice, koji su dio mlađe populacije.

Cilj ovoga rada je pobliže objasniti što je to točno nezamjenjivi token, kako odabrati adekvatnu vrstu tokena i novčanika koji je potreban za njega te koje su neke njegove pozitivne i negativne strane. Poblježe će se objasniti vrste burza koje se nude i vrste branša u koje je moguće ulagati.

Rad je podijeljen na šest cjelina. Prva cjelina fokusirana je na kratko objašnjenje rada, koji su ciljevi i problemi. Druga cjelina objašnjava razliku između zamjenjivih i nezamjenjivih tokena. Treća cjelina u kratko govori o povijesti kriptovaluta i NFT-a. U četvrtoj cjelini navode se prednosti i nedostaci NFT-a te SWOT analiza. Peta cjelina spominje vrste burza kod NFT-a, gdje se oni najčešće koriste i gdje su najpopularniji. Šesta cjelina navodi države koje aktivno pokušavaju koristiti NFT-ove te navodi par primjera korištenja NFT-a u Hrvatskoj. U sedmoj cjelini nalazi se zaključak rada na temelju prethodno napisanih stavki.

## **2. ZAMJENJIVI I NEZAMJENJIVI TOKENI**

Tokeni mogu biti sve što predstavlja nešto opipljivo i što se koristi dugi niz godina<sup>1</sup>. Postoje različite vrste ovisno o njihovoj upotrebi, utility tokeni koji vlasnicima omogućuju pristup proizvodima i uslugama zasnovanima na blockchain-u, tokeni plaćanja su oni poput bitcoina ili litecoina koji se koriste za digitalna plaćanja.

U svijetu kriptovaluta popularni su termini zamjenjivi i nezamjenjivi tokeni koji imaju značajne razlike.

### **2.1. ZAMJENJIVI TOKENI**

Zamjenjivi tokeni su tip kriptovaluta koji su zamjenjivi s tokenima istoga tipa. Oni su dizajnirani na način da je svaki token ekvivalent drugim jedinicama, također su zamjenjivi i djeljivi. Primjer toga je Bitcoin. Jedan Bitcoin je jednak jednom Bitcoinu i slično drugim jedinicama Bitcoina<sup>2</sup>. Ova vrsta tokena može se koristiti kao način plaćanja, te se mogu proizvoditi u velikim količinama što je nedostatak.

### **2.2. NEZAMJENJIVI TOKENI**

NFT su jedinstveni predmeti koje je moguće sakupljati, ali se ne mogu mijenjati ni s jednim drugim tokenom istoga tipa. Oni rade na blockchain tehnologiji, te slično valutama, mogu se kupiti, prodati, pohraniti i trgovati bez potrebe za posrednikom.

NFT su tokeni koje možemo koristiti za predstavljanje vlasništva nad jedinstvenim stavkama. Omogućuju nam da simboliziramo stvari poput umjetnosti, kolekcionarstva, čak i nekretnina. Imaju samo jednog vlasnika odjednom i osigurani su na Ethereum blockchain-u, nitko ne može izmijeniti zapis o vlasništvu niti kopirati ili zalijepiti novi NFT. Jedan bitcoin moguće je zamijeniti za novac ili za drugi bitcoin, i pritom je svejedno čiji je on jer svaki bitcoin ili ether, ripple ili dogcoin vrijedi jednako.

---

<sup>1</sup> Zamjenjivi tokeni vs nezamjenjivi tokeni: Uvid u oba, online: <https://bs.bitcoinethereumnews.com/economy/fungible-tokens-vs-non-fungible-tokens-an-insight-into-both/> (25.08.2022.)

<sup>2</sup> Vrbanus, S., 2021, Što su NFT-i i zašto ljudi za njih daju milijune, online: <https://www.bug.hr/blockchain/sto-su-nft-i-i-zasto-ljudi-za-njih-daju-milijune-19244> (21.09.2022.)

Kriptografska zaštita kod NFT-a osigurava da se njima ne manipulira, već i jamči jedinstvenost svakog NFT-a. Primjer bi bio kune, svaka ima jednaku vrijednost i nebitno je koju posjedujemo, naspram tome primjeri rijetko kovanih rimskih novčića bili bi primjer NFT-a, to jest svaki bi pojedini novčić imao svoje jedinstvene karakteristike, podrijetlo i određenu i vrijednost.

Kao i kripto imovina, zaštićeni su od krađa, nepromjenjivi i lako se mogu pratiti. NFT funkcioniraju poput kolekcionarskih ili trgovačkih kartica te mogu predstavljati sve digitalno, od glazbe, umjetničkih dijela, nekretnina do bilo kakvog predmeta u igrici. NFT pružaju razne mogućnosti, a posebno umjetnicima koji mogu imati digitalno vlasništvo na internetu. Oni mogu pokazati svoju umjetnosti, a zainteresirani kupci mogu je kupiti bez ikakvog straha da je riječ o prijevari.

### **3.POVIJEST KRIPTOVALUTA I NEZAMJENJIVIH TOKENA**

Počeci i razvoj kriptovaluta i NFT-a dogodio se u bližoj prošlosti. Njihova je povijest zanimljiva zato što se razvojem novih tehnologija povećala i njihova popularnost u vrlo kratko vremenu.

#### **3.1. POVIJEST KRIPTOVALUTA**

Moderne kriptovalute su decentralizirani sustavi koji koriste blockchain tehnologiju. Blockchain je struktura distribuirane baze podataka koja se prvi put spominje u doktorskoj disertaciji iz 1982. godine koju je napisao kriptograf David Chaum. U svijetu kriptografije blockchain je javna knjiga šifriranih transakcija koje održava i ažurira velik broj ljudi diljem svijeta. Transakcije su anonimne, ali javno dostupne.

Internetska domena bitcoin.org registrirana je u kolovozu 2008. godine te je i dalje najraširenija kriptovaluta na svijetu. 31. listopada 2008. Godine Satoshi Nakamoto, nepoznata osoba ili organizacija, objavljuje znanstveni rad pod nazivom Bitcoin:Peer-to-peer Elektronički gotovinski sustav. Taj je rad danas poznat u kripto svijetu kao Satoshijeva bijela knjiga.<sup>3</sup>

Rad govori o konceptu kriptografski osigurane blockchain tehnologije. Bitcoin je opisan kao teoretski digitalni resurs otvorenog koda koji je značio da ga nitko ne posjeduje i da svatko može sudjelovati u njegovom korištenju i razvoju. Identitet Satoshi Nakamotoa i dalje ostaje tajna više od deset godina kasnije. Oko njega se vežu mnoge teorije, ali čini se da će njegov identitet i dalje ostati nepoznat.

2009. godine Bitcoin prvi put postaje dostupan javnosti. Satoshi Nakamoto rudari prvih 50 bitcoina te tim postupkom započinje praksu rudarenja valuta. U to doba postoji veliki dio programera i entuzijasta koji sudjeluju u razvoju tih tehnologija. U prvoj godini svog postojanja Bitcoin ne ostvaruje nikakvu stvarnu vrijednost. Prvu priznatu transakciju kriptovalutama napravio je Laszlo Hanyecz, koji je kupio dvije pizze za 10 000 bitcoina.

---

<sup>3</sup> Kratka povijest kriptovaluta, online: <https://kriptomat.io/hr/kriptovalute/sto-je-kriptovaluta/> (25.08.2022.)

Krajem 2010. godine objavljena je posljednja poruka na online forumu bitcointalk od strane Satoshi Nakamotoa. Poruka spominje najnoviju verziju softvera, a nakon toga mu se gubi svaki trag.

U 2011. godine počele su se pojavljivati prve alternativne verzije kriptovalute. Pošto su te valute bile alternativne verzije Bitcoinu, počele su se nazivati Altcoins. Altcoinsi nude poboljšanja u odnosu na Bitcoin kao npr. veća brzina, poboljšana anonimnost.

U siječnju 2013. godine cijena jednog Bitcoina prelazi tisuću dolara. Nakon tog uspjeha cijena brzo pada i ostaje ista sljedeće dvije godine, prije nego što opet dolazi do svoje postignute granice od 1000 dolara. Prvi korisnici doživjeli su značajne gubitke tijekom stagnacije što je doprinijelo negativnim komentarima vezanih za Bitcoin. Unatoč tome, tržište je polako raslo, javljale su se razne vrste Alt kovanica od kojih mnoge nisu preživjele.

2014. godine dolazi do napada hakera koji su izvukli 850 000 Bitcoina s web stranice pod nazivom Mt.Gox, taj događaj i dalje se smatra najvećom krađom u povijesti kriptovaluta.

2015. godine pokrenut je projekt Ethereum koji je predstavio pametne ugovore, tehnologiju koja omogućuje blockchain-u da, uz kripto sredstva, poslužuje i softverske programe. Pametni ugovori omogućili su razvoj složenih, korisnih aplikacija u financijama i drugim područjima. Ethereum blockchain je također nudio smještaj više vrsta valuta. Iako ima svoju valutu Ether, na Ethereum blockchainu implementirano je više vrsta tokena i valuta.

Ethereum stječe popularnost nuđenjem novih tokena ulagačima. Ljudi su kupovali kovanice kao ulagači ili kako bi podržali projekte za koje su kovanice stvorene. Tokom godina broj javno dostupnih platformi za trgovanje se povećava, što olakšava kupnju i prodaju kriptovaluta. Početkom 2018. godine ukupna tržišna kapitalizacija kriptovaluta prešla je 800 milijardi dolara.

Rast tržišta bio je neodrživ te su cijene krenule drastično padati. Veliki je broj projekata je propao, jedan dio zbog toga što nije bilo dobro promišljeno, a drugi pak zbog prevelike ambicioznosti.

Kripto projekti koji su uspjeli preživjeli nagli pad 2018. godine imaju zajedničku crtu, a to je da se fokusiraju na stvarne probleme i isporučuju korisne nove usluge korisnicima blockchain tehnologija i kriptovaluta.

Danas se kripto projekti koriste u raznim industrijama. To uključuje video igre, sport, financije i razne druge industrije. Kripto stručnjaci današnjice mogu lakše nalaziti nove načine za razvoj poslovanja, nudeći nove proizvode i usluge koje ne bi bile moguće bez blockchaina.

### **3.2. POVIJEST NEZAMJENJIVIH TOKENA**

Nezamjenjivi token vrsta je ERC-721 tokena koji se koriste za predstavljanje jedinstvenih samostalnih objekata.<sup>4</sup> Najpoznatiji primjer nezamjenjivih tokena bili bi CryptoKitties ili druge online igre koje koriste kolekcionarske predmete.

U srpnju 2017. godine William Entriken razvio je prve nezamjenjive tokene kao proširenje za Ethereum blockchain te se ti tokeni danas široko koriste u novim aplikacijama za decentralizirano igranje. Također su implementirani u niz digitalnih kolekcionarskih projekata kao viralne senzacije CryptoKitties koja je pomogla njihovoj daljnjoj popularizaciji.

NFT su stekli veliko značenje zbog svojih jedinstvenih svojstava koja nisu dostupna s drugim vrstama tokena. Nezamjenjivi tokeni se ne rade veće se mogu pohraniti u novčanik ili trgovati kao i svaki drugi altcoin te se mogu veoma lako prenijeti s jednog korisnika na drugog. Oni također posjeduju svojstvo prolaznosti, što omogućuje korisnicima kopiranje ili izvlačenje informacija koje su pohranjene u njima bez ikakvog ometanja. Takvo svojstvo ima veliko značenje zbog brojnih namjena, od digitalne provjere autentičnosti predmeta, jednokratne pohrane osjetljivih informacija za upravljanje digitalnim identitetom te još mnogo toga.

NFT su izgrađeni na ERC-721 standardu koji omogućava stvaranje nezamjenjivih tokena. Standardni ERC-721 razvili su Fabian Vogelsteller i Vitalik Buterin u prosincu 2017. godine. To je simbolični ugovor koji se može koristiti za jednostavno stvaranje nezamjenjivih tokena sa specifičnom svrhom stvaranja jedinstvenih kolekcionarskih predmeta. ERC-tokeni rade slično kao klasični ERC-20 tokeni, ali imaju velike razlike. Oni se mogu koristiti kao dokaz vlasništva ili pristupni ključ digitalnom sadržaju.

---

<sup>4</sup> Martin, M., NFT for Beginners, Matt Martin, 2021, str. 16.

NFT su prvi tokeni koji imaju svoja jedinstvena svojstva te kojima se može upravljati na jednom blockchain-u. Razlikuju se od ERC-20 tokena po tome što imaju zaseban skup pravila i funkcija od druge vrste Ethereum tokena. Tokeni ERC-20 zamjenjiva su vrsta tokena, što znači da je svaki token jednak, dok kod NFT to nije slučaj jer je svaki jedinstven i različit od drugog. To dopušta programerima stvaranje decentraliziranih aplikacija sa složenom logikom i samoupravne sustave, umjesto da se moraju oslanjati na središnje vlasti za njihovu funkcionalnost. NFT se mogu lako prenositi s jednog korisnika na drugog, također su nepovrati i nezamjenjivi što je važna razlika između NFT i ERC-20 tokena

Tokeni izgrađeni na standardu ERC-721 mogu se povezati s drugim postojećim standardima tokena kao što su ERC-20 ili ERC-223. To omogućuje daljnji rad između tokena izgrađenih na temelju različitih standarda u kojem svi tokeni mogu slobodno komunicirati jedan s drugim. Ethereum blockchain jedan je od popularnijih među programerima, međutim to nije jedini blockchain koji podržava nezamjenjive tokene.

## 4. TIPOVI NEZAMJENJIVIH TOKENA

Dostupno je mnogo različitih vrsta nezamjenjivih tokena, svaki sa svojom jedinstvenom svrhom i vrijednošću. Mogu se podijeliti u 5 širih kategorija: Tokeni, kolekcionarski predmeti, digitalna roba, pravne usluge i izvedenice.

### a) Tokeni

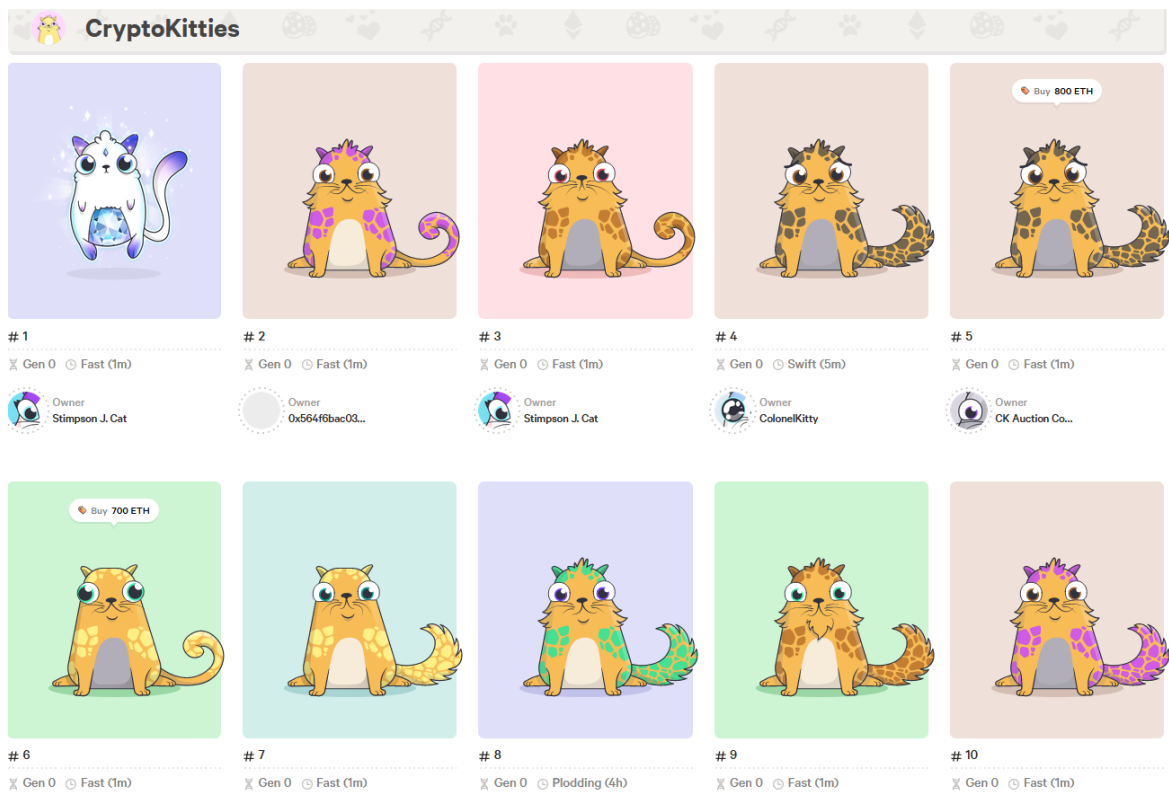
Tokeni su najosnovnija vrsta nezamjenjivih tokena koja predstavlja nešto, ali nema nikakve svrhe izvan te određene funkcije. Najbolji primjer je CriptoKitty kod koje svaki token predstavlja jedinstvenu mačku koja se može uzgajati kako bi se stvorili rijetki mačići ili kako bi se razmjenjivali s drugim igračima.

### b) Kolekcionarski predmeti

Kolekcionarski NFT slični su tokenima, ali se smatraju više vrijednima jer su dostupni u ograničenim količinama. Većinom imaju neku zanimljivu priču koja daje tokenu veće značenje i vrijednost. Kolekcionarski predmeti mogu se dalje raščlaniti u potkategorije ovisno o tome je li digitalna ili fizička.

Primjer kolekcionarskih predmeta uključuje CryptoKitties, slika 1, koji imaju imena poput “the Goku” i “ the Genesis”.





Slika 1 – Kolekcija CryptoKitties

Izvor: <https://www.cryptokitties.co/catalogue/cryptokitties> (15.07.2022.)

### c) Digitalna roba

Digitalna roba u biti je digitalna verzija kolekcionarskih predmeta. Oni su većinom kratkotrajni artikli koji imaju definiranu količinu i konačnu opskrbu.

Primjer digitalne robe nalaze se u igrama kao Fortnite i Candy Crush, kao i rjeđi predmeti poput novčića koji se nalaze u igri Pokemon go, Mega Man.

### d) Pravne usluge

Tokeni pravnih usluga nisu ograničeni na ni jedan određeni predmet ili digitalni predmet već predstavljaju sposobnost djelovanja kao predstavnik za nešto drugo.

Primjer toga bio je Cryptassist koji je pokrenuo pravne usluge na dva različita mjesta: pravnu uslugu koja omogućava pregled i odobravanje svih dokumenata dostavljenih na blockchain te pravni servis za banke koji omogućuje slanje elektroničkih dokumenata

izravno u blockchain<sup>5</sup>. Međutim Cryptassist prestao je s radom nakon samo četiri godine, u ožujku 2022. godine.<sup>6</sup>

#### e) Derivati

Kao i NFT, derivati bi trebali biti vrijedniji od tradicionalne financijske imovine. Međutim, derivati su jedinstveni u tome da ne predstavljaju stvarnu imovinu niti da stvarno postoje na blockchain-u. To znači da derivati nemaju nikakvu opipljivu vrijednost izvan njihove sposobnosti da predstavljaju temeljne imovine kao na primjer fizičko zlato.

S druge strane, tradicionalna financijska imovina ima vrijednost, ali vrijednost te imovine ovisi o stabilnosti financijskog tržišta. Derivati se najčešće koriste pri zaštiti cijene od inflacije u drugim granama ekonomije. Trenutno se tržište derivata brzo razvija te trgovci eksperimentiraju s nizom novih koncepata za stvaranje novih derivatnih proizvoda.

Dostupno je mnogo različitih vrsta nezamjenjivih tokena, a najpoznatiji su:

- Rijetki skinovi (avatari) za igru League of Legends, slika 2, pomoću kojih igrač ostvaruje mnogo pogodnosti u igri npr., moguće je mijenjati svog avatar te osvojiti jedinstvene skinove koji su dostupni samo na turnirima.
- Cryptokitties je Ethereum Dapp kod kojeg je moguće sakupljati, uzgajati i trgovati svojim digitalnim mačićima. Igra je postala toliko popularna da je u jednom trenutku na nju potrošeno 3 milijuna dolara.
- Tetris Ultimate Drop – Ovaj token daje pristup Tetris Ultimate Drop modu koji omogućuje igranje na više uređaja poput Xbox One, PlayStation 4 te pametnim telefonima.

7

---

<sup>5</sup> Martin, M., NFT for Beginners, Matt Martin, 2021., str. 22

<sup>6</sup> CTAT Prive/Everything About Cryptassist, online: <https://www.coinlore.com/coin/cryptassist>

<sup>7</sup> Martin, M., NFT for Beginners, Matt Martin, 2021., str. 24



Slika 2 – Primjer rijetkih avatara iz igrice League of Legends

Izvor: <https://www.highgroundgaming.com/rarest-skins-in-lol/> (15.07.2022.)

#### **4.1. PREDNOSTI I NEDOSTACI NEZAMJENJIVIH TOKENA**

Prije investiranja u NFT-ove potrebno je razumjeti neke od njihovih većih prednosti i nedostataka, kako bi došlo do lakšeg donošenja prave odluke te kako bi se smanjio rizik od loših ulaganja.

Postoje tri ključne prednosti NFT-ova, a to su;

##### **1.) Zamjenjivost**

Zamjenjivost proizlazi iz dva svojstva koja čine token vrijednim, a to su rijetkost i dostupnost. Nemoguće je imati nešto što je veoma rijetko, a da nije vrijedno te je nemoguće imati nešto što je lako dostupno, a da je vrijedno.

##### **2.) Nestašica**

Prodaja bitcoina je ograničena zbog količine koja se može rudariti po danu. To ograničenje iznosi 21 milijun bitcoin tokena. Taj se broj neće povećati dokle god postoji velika potražnja za bitcoinom te se predviđa da će doći do nestašice bitcoina.

Ponuda nezamjenjivih tokena nije ograničena jer se oni stvaraju prema potrebi kroz algoritam, takozvano “kovanje”. U budućnosti je moguće da će prosječan trošak za rudarenje novih nezamjenjivih tokena pasti na nulu ili da će se pak troškovi popeti toliko visoko da će biti dostupni samo ljudima koji imaju veće količine novaca.

### 3.) Djeljivost

Kod blockchain tehnologije moguće je podijeliti stvari na manje jedinica koje se nazivaju bitovi te je to moguće kod većine tradicionalnih sredstava, no kod nezamjenjivih tokena to nije slučaj. Oni imaju ograničenje koliko nezamjenjivih tokena može biti u posjedu jedne osobe te je to jedan od lako vidljivih razloga zašto će oni revolucionalizirati financije kakve poznajemo.

Nedostaci nezamjenjivih tokena su:

#### 1.) Nisu fizička imovina

NFT-i se većinom smatraju fizičkom imovinom, a ne tehnološkim načinom označavanja vlasništva. Takve dezinformacije mogu doprinijeti nestabilnosti vrijednosti tokenizirane imovine.<sup>8</sup>

#### 2.) Električna energija

NFT-i generiraju velike količine električne energije. Većinu NFT-a podržava Ethereum blockchain koji koristi energetske intenzivan radni protokol koji se zove Proof of Work. Jedna NFT transakcija zahtjeva električne energije kao prosječan dom za dan i pol.

---

<sup>8</sup> Garnett, A., Pros and Cons of Investing in NFTs, online: <https://www.investopedia.com/pros-and-cons-of-investing-in-nfts-5220290> (21.09.2022.)

### 3.) Posjedovanje Ethera

Potrebno je posjedovati Ether. S obzirom na to da se većina NFT-a odvija na Ethereum platformi i u većini slučajeva potrebno je posjedovati izvornu valutu blockchaina, Ether za daljnje kupnje NFT-a.

## 4.2. SWOT ANALIZA NFT-A

**Tablica 1. SWOT analiza nezmjenjivih tokena**

<b>SNAGE</b>	<b>SLABOSTI</b>
-jedinstven i nedjeljiv	-težak rast popularnosti i cijena
-sigurnost	-velika konkurencija
<b>PRILIKE</b>	<b>PRIJETNJE</b>
-privlačenje novih potrošača	-oscilacija cijena
-decentralizacija financijskog sustava	-velika potrošnja energije

Izvor: izradila studentica

Tablica 1 prikazuje SWOT analiza nezamjenjivih tokena. Najveća snaga NFT-a je njegova jedinstvenost. S obzirom na to da su NFT-i ograničeni i nedjeljivi posjedovanje određenog NFT-a znači da jedna osoba ima pristup tom NFT-u i nitko drugi. To može u nekim slučajevima značajno podići potražnju i vrijednost tog NFT-a. Još jedna snaga NFT-a je sigurnost. Svaka osoba u blockchain mreži ima svoju privatnu adresu novčanika te je svaka transakcija pouzdana i decentralizirana.

Slabost NFT-a je u tome da iako je svaki NFT jedinstven, to ne znači da će se svakome tržišna vrijednost povećati. Na tržištu se nalazi tisuće različitih vrsta NFT-ova. Neki od njih imaju svoju vjernu publiku, ali većina vjerojatno neće doživjeti neki veći rast.

NFT-ovi podržavaju decentralizaciju tradicionalnog financijskog sustava te im to pruža nove prilike. Tvrtke ih mogu koristiti za stvaranje novih proizvoda, angažiranje

potrošača i podršku blockchain-u. Korištenje NFT-a može dovesti do novih tržišta u digitalnom svijetu te privlačenje nove generacije potrošača.

Najveća prijetnja kod NFT-a je intenzivan pad i rast cijena koji može naštetiti tržištu NFT-a. Kupovati po niskim cijenama i prodavati po visokim dobro je dok se tržište ne sruši. Održavanje blockchain-a zahtjeva veliku količinu energije, što je veoma opterećujuće za okoliš. Sve dok upotreba blockchain-a ne postane ekološki prihvatljivija postoji mogućnost da NFT-ovi postanu nepopularni zbog svoje potrošnje.

#### 4.3 RAST I PAD CIJENA NEZAMJENJIVIH TOKENA

Jedna od lošijih strana nezamjenjivih tokena je činjenica da cijene i popularnost veoma brzo padaju i rastu te je teško konstantno pratiti razvijanje određenog tokena.

**Tablica 2. 10 najprodavanijih nezmjenjivih tokena na dan 18.08.2022.**

Kolekcije	Najniža cijena	Prosječna cijena
Emblem.Finance	-	\$ 4.77k
CLONE X – X TAKASHI MURA	\$ 124.36k	\$ 167.49k
PROOF Collective V2	\$ 21.54k	\$ 24.25k
Etherum Name Service	-	\$ 47.91
DigiDaigaku	\$ 10.84k	\$ 14.19k
Gutter Cat Gang	\$ 2.87k	\$ 5.61k
CryptoDickbutts S3	-	\$ 299.15
Genuine Undead	\$ 16.76k	\$ 19.47k
Doodles V4	-	\$ 20.86k
RENGA Black Box	\$ 21.84k	\$ 23.11k

Izvor: <https://dappradar.com/nft/collections> (25.08.2022.)

**Tablica 3. 10 najprodavanijih nezmjenjivih tokena na dan 25.08.2022.**

Kolekcije	Najniža cijena	Prosječna cijena
Emblem.Finance	\$ 21.07	\$ 82.21k
CLONE X – X TAKASHI MURA	\$ 10.84k	\$ 17.95k
PROOF Collective V2	\$ 85.87k	\$ 66.8k
Ethereum Name Service	-	\$ 77.75k
DigiDaigaku	\$ 16.76k	\$ 11.7k
Gutter Cat Gang	\$ 9.18k	\$ 11.18k
CryptoDickbutts S3	\$ 4.9k	\$ 4.41k
Genuine Undead	\$ 149.39	\$ 332.85k
Doodles V4	\$ 12.74k	\$ 12.26
RENGA Black Box	\$ 1.02k	\$ 668.78

Izvor: <https://dappradar.com/nft/collections> (25.08.2022.)

Iz dvije prethodne tablice, tablice 2 i 3, vidljivo je da se samo unutar 7 dana razmaka drastično promijenio raspored prvih 10 najprodavanijih tokena te je kod nekih došlo do većih promjena u cijenama.

CLONE X-TAKASHI MURA doživio je veliki rast u cijeni i popularnosti te je s 5 mjesta skočio na 2. Cijena mu je narasla za oko 12 000 dolara.

ImmutaSwap.io više se ne nalazi među prvih 10 već se pao na neko niže mjesto, dok su se na vrh popeli Emblem.Finance, PROOF Colective V2, Guter Cat Gang, Genuine Undead, Doodles V4, RENGA Black Box.

Ethereum Name Service jedini je koji je ostao na istome mjestu što se tiče popularnosti, dok mu je prosječna cijena narasla za skoro 30 000 dolara.

## 5. BURZE NEZAMJENJIVIH TOKENA

Burze nezamjenjivih tokena platforme su na kojima se NFT mogu pohranjivati, prikazivati, trgovati i u nekim slučajevima stvarati (kovati). Za pristup takvome tržištu potrebno je imati tri ključne stavke.

- Prva stavka je kripto novčanik koji je kompatibilan s blockchain mrežom koja podržava nezamjenjive tokene koje korisnik želi kupiti. Na primjer ako se žele kupovati ili prodavati NFT temeljeni na Ethereum blockchain platformi, potrebno je koristiti novčanik koji je kompatibilan s Ethereum kao što je MetaMask<sup>9</sup>.
- Druga stavka je uplatiti odrediti količinu sredstava u novčanik, prije kupnje ili stvaranja tokena. Potrebno je saznati koje kriptovalute podržava tržište koje se planira koristiti.
- Treća stavka je otvaranje korisničkog računa na tržištu na kojem se želi kupiti NFT.

Za uvrštavanje i stvaranje nezamjenjivih tokena na tržišnoj platformi naplaćuje se naknada za blockchain. Veličina naknade ovisi o tome koji sustav blockchain-a korisnik odluči koristiti.

Kripto valute pohranjuju se u kripto novčanike kojih ima više vrsta te svaki ima svoje prednosti i mane, koje su detaljno objašnjene u sljedećem poglavlju. Korisniku se savjetuje da prije prouči i istraži razne vrste i odabere onu koja je najbolje za njega i njegove ciljeve.

### 5.1. VRSTE KRIPTO NOVČANIKA

Prije korištenja NFT-a dostupno je više vrsta kripto novčanika od kojih svaki ima svoju svrhu i korist ovisno o tome što korisnik može i želi učiniti sa svojim sredstvima

Vrste kripto novčanika su:

-Exchanges (kripto burze)- Za svaki token postoji tržište na kojem ga je moguće kupiti ili prodati. Neke burze nude veliku vrstu kovanica dok se neki fokusiraju na nekoliko specifičnih. Najuobičajenija vrste razmjene je kripto u kripto.

---

<sup>9</sup> MetaMask, izvor: <https://metamask.io/> (25.08.2022.)



-Hardware Wallets- Vrsta novčanika koja je dizajnirana prije svega u svrhu sigurnosti. Oni pohranjuju privatne ključeve izvan mreže i obično imaju ugrađen niz različitih sigurnosnih značajki. Neki od njih omogućavaju povezivanje s internetom i razmjenu kovanica putem ugrađenih aplikacija. Glavni nedostatak je to što funkcioniraju samo s određenim kriptovalutama, tako da je ponekad potrebno posjedovati više vrsta kripto novčanika za različite vrste valuta.

-Software Wallets- Softverski novčanici su softverske aplikacije koje pohranjuju privatne ključeve na mreži i povezuju računalo s internetom. Takva vrsta novčanika nije idealna za pohranjivanje većih količina kriptovaluta, ali je pozitivna strana što omogućuju lako korištenje valuta na bilo kojoj platformi. Oni su najprikladniji za skladištenje kriptovaluta s obzirom na to da ne postoje fizički uređaji za pohranu i upravljanje.

-Paper Wallets- Papirnati novčanici su papirne kopije privatnih ključeva koje je moguće isprintati. To je najsigurniji način za pohranjivanje kriptovalute te je najlakši način za nove ulagače da sigurno pohrane svoje tokene. Loša strana papirnatih novčanika je to što nisu uvijek imuni na hakiranje, stoga je važno korištenje sigurnih izvora.

-Hardware Security Modules (HSM)- Hardware Security Modules ne nazivaju se uvijek “novčanicima”, ali imaju sličnu funkciju kao oni. Često se nazivaju “privatni ključevi razmjene” ili “privatni ključevi”, ali HSM ne pohranjuju svoje privatne ključeve izvan mreže

-Mist/Ethereum wallets- Mist i Ethereum novčanici su veoma slični jer oboje pohranjuju privatne ključeve online. Ethereum novčanici imaju ugrađenu mjenjačnicu koja omogućuje promjenu kovanica. Međutim moraju se kupiti vlastite kriptovalute. Mjenjačnice su najlakši način za kupnju kriptovalute, ali ako postoji puno ulaganje u više vrste kovanica, savjetuje se kupnja vlastitih kriptovaluta direktno s njihovog blockchain-a.

## **5.2. KAKO FUNKCIONIRAJU BURZE NEZAMJENJIVIH TOKENA?**

### **1. Prijava**

Prijava na burzu nezamjenjivih tokena može se razlikovati od stranice do stranice, ali koraci koji obično slijede su stvaranje računa ili povezivanje podržanog digitalnog novčanika ili oboje. Prilikom povezivanja novčanika traži se unos lozinke za novčanik kako bi se postupak dovršio.

## 2. Kupnja nezamjenjivih tokena

NFT obično se kupuju po fiksnoj cijeni ili putem aukcije. U nekim slučajevima potencijalni kupci mogu podnijeti ponude vlasniku i pokušati pregovarati o boljoj cijeni.

## 3. Prodaja nezamjenjivih tokena

Prodaja jedinstvenih digitalnih sredstava može biti tehnički kompliciraniji proces od njihove kupnje, osobito ako korisnik nastoji prodati nešto što je sam stvorio (umjetničko djelo, zvučni zapis). Potrebno je prenijeti odabranu digitalnu imovinu na tržište i unijeti fiksnu cijenu ili se odlučiti za prodaju nezamjenjivih tokena putem dražbe. Zatim će platforma potvrditi sredstvo, ako bude odobreno, bit će stavljeno na prodaju. Kada prodavatelj prihvati ponudu, tržište vrši prijenos od kupca do prodavatelja.

## 4. Stvaranje nezamjenjivih tokena

Za stvaranja novih nezamjenjivih tokena najveća platforma je Ethereum. Potrebno je imati Ethereum novčanik koji podržava ERC-721<sup>10</sup> (Ethereumov standardni token za nezamjenjive tokene), nakon toga se u odabrani novčanik uplaćuje određena svota novca kako bi se pokrili troškovi transakcija. Nakon dovršetka svih koraka moguće je pristupiti i koristiti platforme kao npr. OpenSea ili Rarible te krenuti stvarati svoje nezamjenjive tokene.

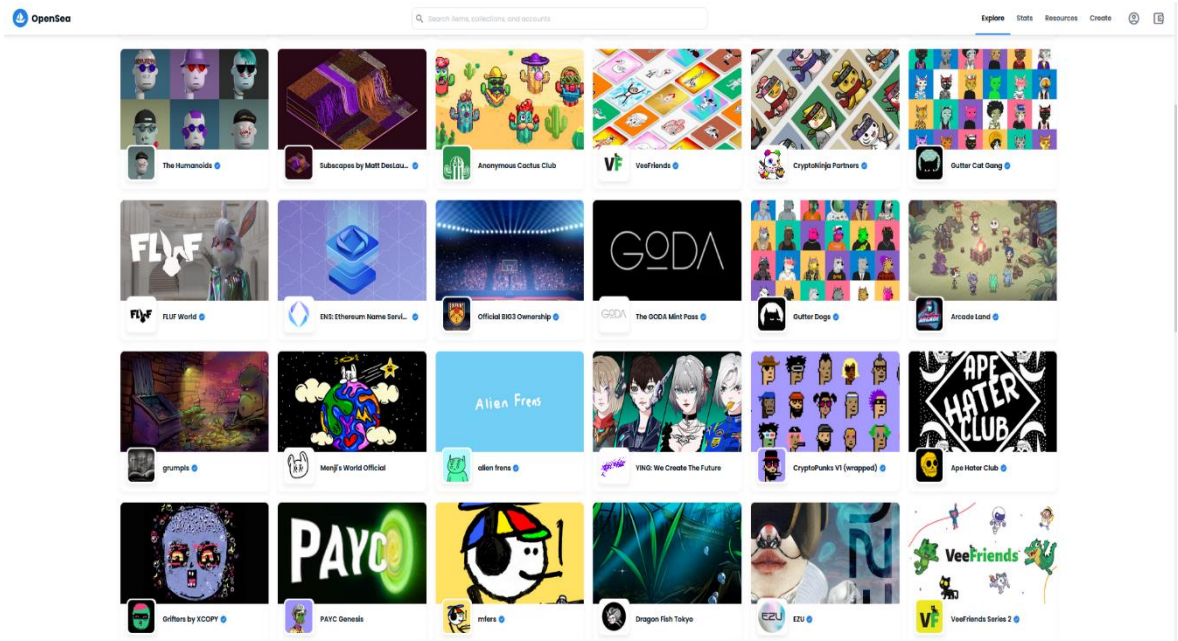
### 5.2.1. Vrste burza nezamjenjivih tokena

Postoji mnogo vrsta burza, ali najpopularnije su univerzalne i umjetničko orijentirane platforme. Postoje grane burze nezamjenjivih tokena koje sadrže određene vrste nezamjenjive imovine kao što su predmeti u igri, digitalne kolekcionarske karte i virtualne nekretnine. Neki od popularnih i digitalno umjetničkih burza nezamjenjivih tokena su:

---

<sup>10</sup> Antonovici, A., NFT Marketplace: A Beginner's Guide, 2022., online: <https://www.coindesk.com/tech/2021/07/12/nft-marketplaces-a-beginners-guide/> (25.08.2022.)

- OpenSea, slika 3– jedan od najuglednijih univerzalnih burzi nezamjenjivih tokena kojima je moguće naći nezamjenjive tokene koji predstavljaju vlasništvo nad raznim stvarima, uključujući i umjetnička djela, sportske kolekcionarske predmete, virtualne svjetove, kartice za razmjenu i imena domena.



Slika 3 – Početna stranica OpenSea

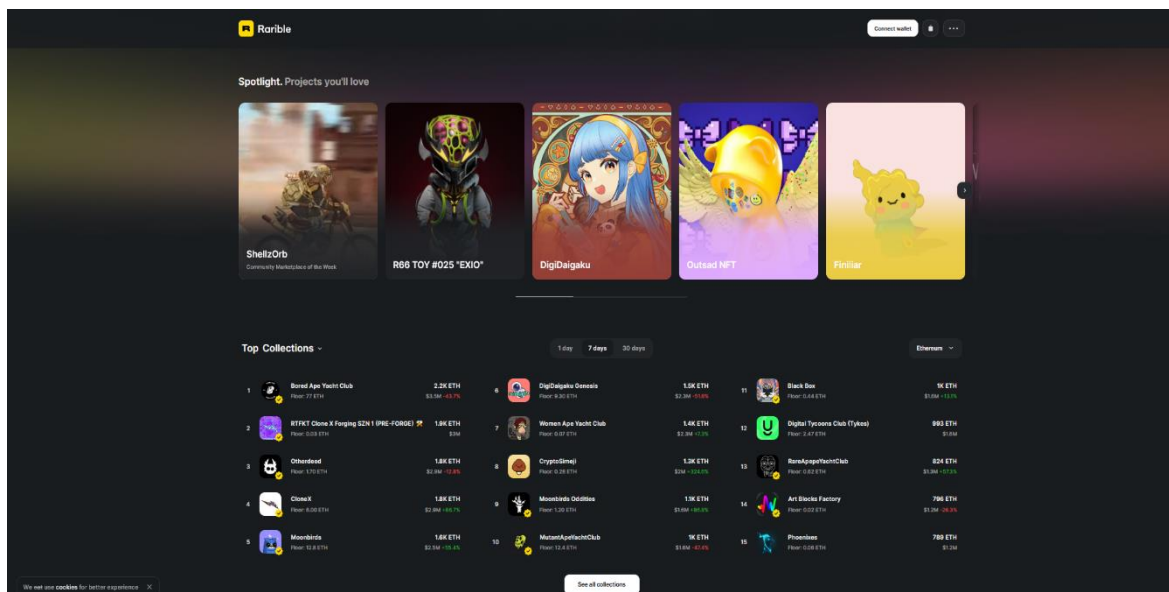
Izvor: <https://opensea.io/explore-collections>

- Rarible – burza nezamjenjivih tokena koje svakom članu omogućuje stvaranje vlastitog nezamjenjivog token na jednom od tri blockchaina: Ethereum<sup>11</sup>, Tezos<sup>12</sup> i Flow<sup>13</sup>, slika 4

<sup>11</sup> Izvor: <https://ethereum.org/en/> (25.08.2022.)

<sup>12</sup> Izvor: <https://tezos.com/> (25.08.2022.)

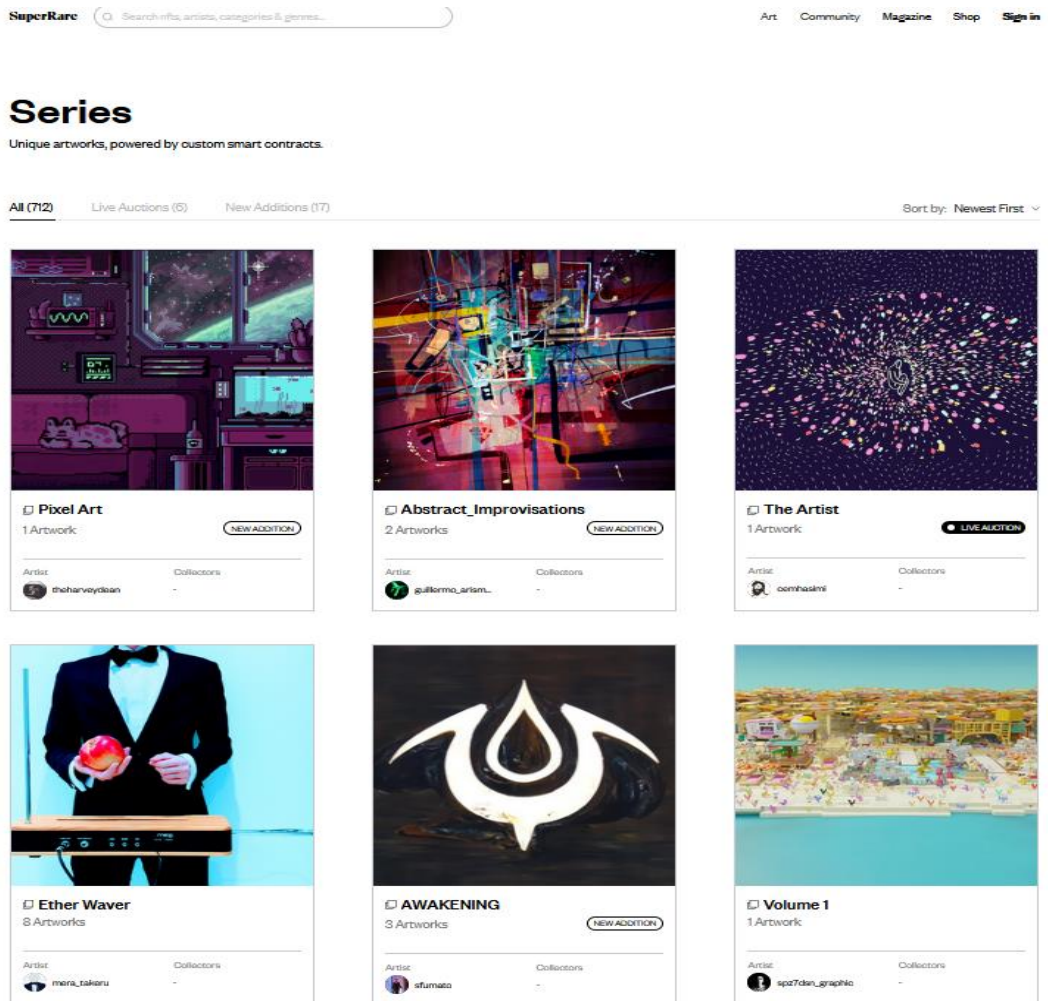
<sup>13</sup> Izvor: <https://flow.com/> (25.08.2022.)



Slika 4 – Početna stranica Rarible

Izvor: <https://rarible.com/>

- SuperRare – još jedno tržište usredotočeno na digitalnu umjetnost, slika 5, koje radi s odabranom skupinom vodećih konceptualnih umjetnika i dopušta samo jedan jedinstveni token



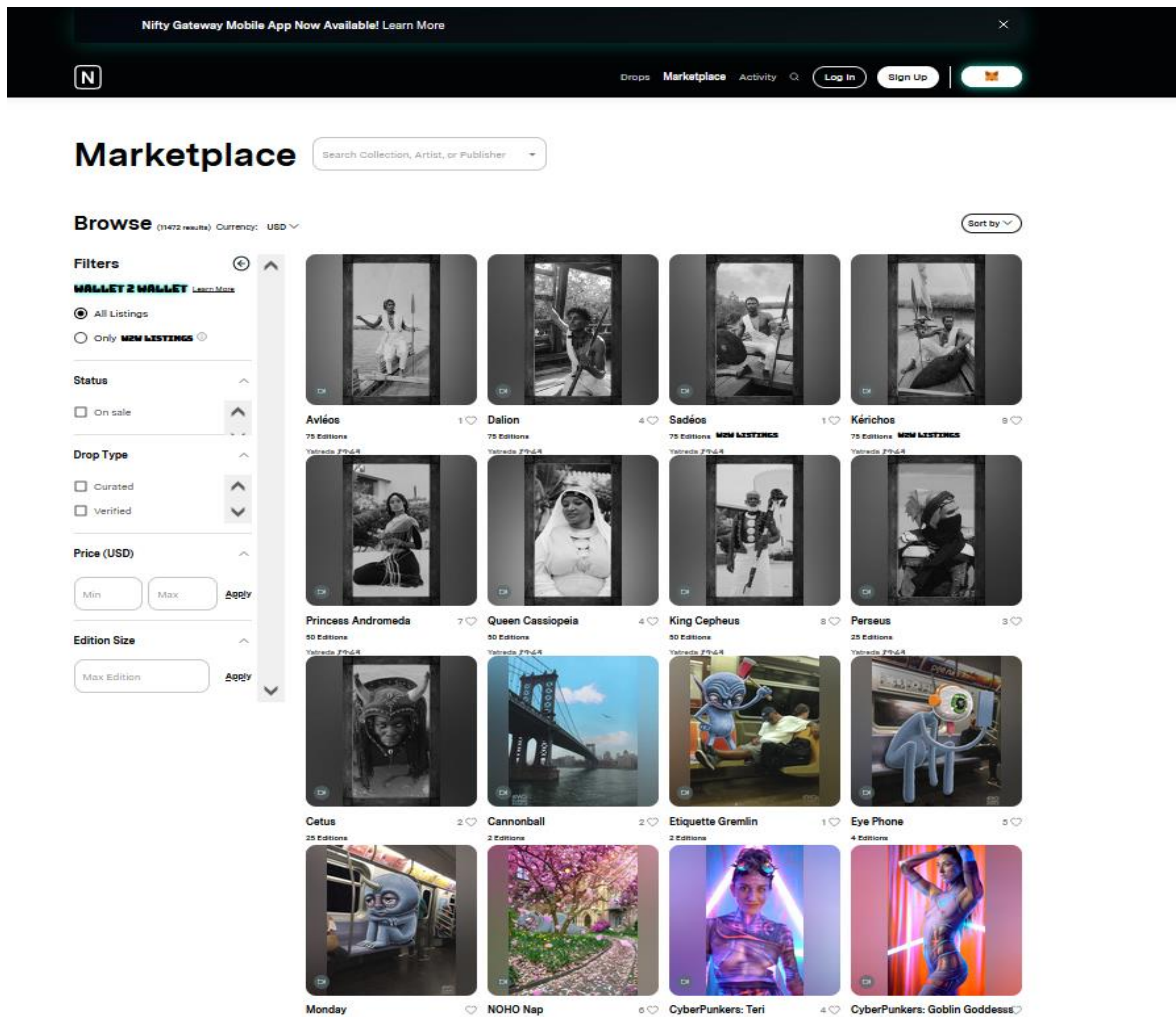
Slika 5 – Početna stranica SuperRare

Izvor:

<https://superrare.com/series?seriesoptions=%257B%2522tab%2522%3A%2522All%2522%257D>

- Nifty Getaway – jedno od najvećih burza za nezamjenjive tokene, slika 6. Moguće je kupiti umjetnička djela poznatih umjetnika uključujući i Beeple (koji drži rekord za najskuplji nezamjenjivi token prodan za 69 milijuna dolara<sup>14</sup>), Stevea Aokija i deadmau5.

<sup>14</sup> Antonovici, A., NFT Marketplace: A Beginner's Guide, 2022., online: <https://www.coindesk.com/tech/2021/07/12/nft-marketplaces-a-beginners-guide/> (25.08.2022.)



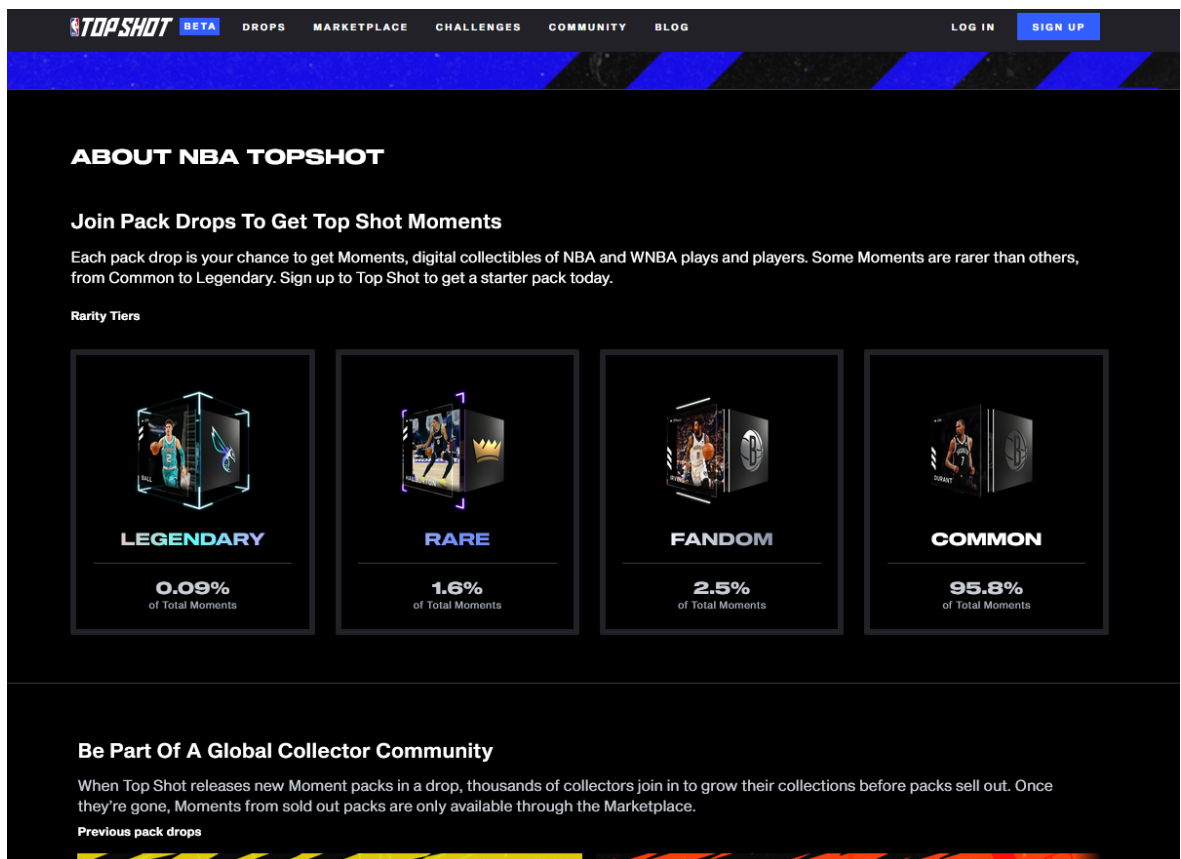
Slika 6 – Početna stranica Nifty Gateway

Izvor: <https://www.niftygateway.com/>

Uz to, postoji posebna grana za prodaju digitalnih artikala kao što su avatari virtualnog svijeta ili digitalne kolekcionarske kartice. Iako se u ovom djelu tržište pojavljuje sve veći broj platformi, postoji 5 glavnih na kojima se ostvaruje većina prodaje nezamjenjivih tokena.

- NBA Top Shot – burza nezamjenjivih tokena izgrađena na Flowu gdje ljudi kupuju i prodaju digitalne kolekcionarske kartice koje sadrže video zapise nezaboravnih NBA trenutaka, slika 7.





Slika 7 – Početna stranica NBA Top Shot

Izvor: <https://nbatopshot.com/>

- Axie Infinity<sup>15</sup> – ova platforma sadrži crtane likove za igru Ex Infinity, gdje igrači uzgajaju, bore se i razmjenjuju digitalne ljubimce zvane Axies.
- Sorare<sup>16</sup> – moguće je kupiti virtualne kartice koje predstavljaju nogometaše i koristiti ih za Sorare, globalnu fantasy nogometnu igru.
- Decentraland<sup>17</sup> – ova platforma ima svoje vlastito inertno tržište na kojemu korisnici kupuju i prodaju virtualno zemljište ili predmete u igri kao što su odjeća.

<sup>15</sup> Izvor: <https://axieinfinity.com/> (25.08.2022.)

<sup>16</sup> Izvor: <https://sorare.com/> (25.08.2022.)

<sup>17</sup> Izvor : <https://decentraland.org/> (25.08.2022.)

- Valuables<sup>18</sup> – korisnici mogu tokenizirati tweetove i prodavati ih kao nezamjenjive tokene, npr. Jack Dorsey, direktor tweetera prodao je svoj prvi tweet za 2,9 milijuna dolara.

### 5.2.2. NFT u gamingu

NFT pružaju mogućnost trajnog posjedovanja i korištenja jedinstvenog oružja, vozila, odjeće, likova i još mnogo toga u raznim igrama. Nakon što je stvoren ili kupljen jedinstveni nezamjenjivi token namijenjen igri, moguće ga je koristiti u više igara te pruža prijelaz iz jedne igre u drugu s istim prilagođenim avатарom.

Neki NFT zarađuju se kroz postignuća u igri dok se drugi kupuju putem kutija s blagom ili na burzama za nezamjenjive tokene.

### 5.2.3. NFT u umjetnosti

Među prvim poznatim primjerima umjetnosti bio je digitalni kolaž pod nazivom „Every days-the fist 5000 days“ koji je prodan za 60 milijuna eura<sup>19</sup>. Nakon toga su aukcijske kuće započele trend prodaje djelomičnog vlasništva nad umjetničkim djelima koja ostaju sigurna u muzejima i galerijama.

U srpnju 2021. godine švicarska aukcijska kuća pod imenom Artemundi udružila se s bankom specijaliziranom za digitalne fondove kako bi prodala 4000 dionica Picassove slike pod nazivom „Fillette au beret“.<sup>20</sup> Slika ostaje na sigurnom u trezoru gdje nije vidljiva javnosti, a ne mogu je vidjeti ni oni koji posjeduju udio u slici.

Kada se određeno umjetničko djelo proda ili kupi na aukciji kao nezamjenjivi token vlasništvo je jedinstveno i nemoguće ga je prenijeti, ali u to ne ulazi fizičko vlasništvo nad umjetničkim djelom ili čak prava intelektualnog vlasništva kao što su autorska prava. Ti se aspekti vlasništva mogu prodati zajedno s nezamjenjivim tokenom, ali to najčešće nije slučaj.

---

<sup>18</sup> Izvor: <https://v.cent.co/> (25.08.2022.)

<sup>19</sup> Što je NFT?, online: <https://kriptomat.io/hr/kriptoalute/sto-je-nft/> (25.08.2022.)

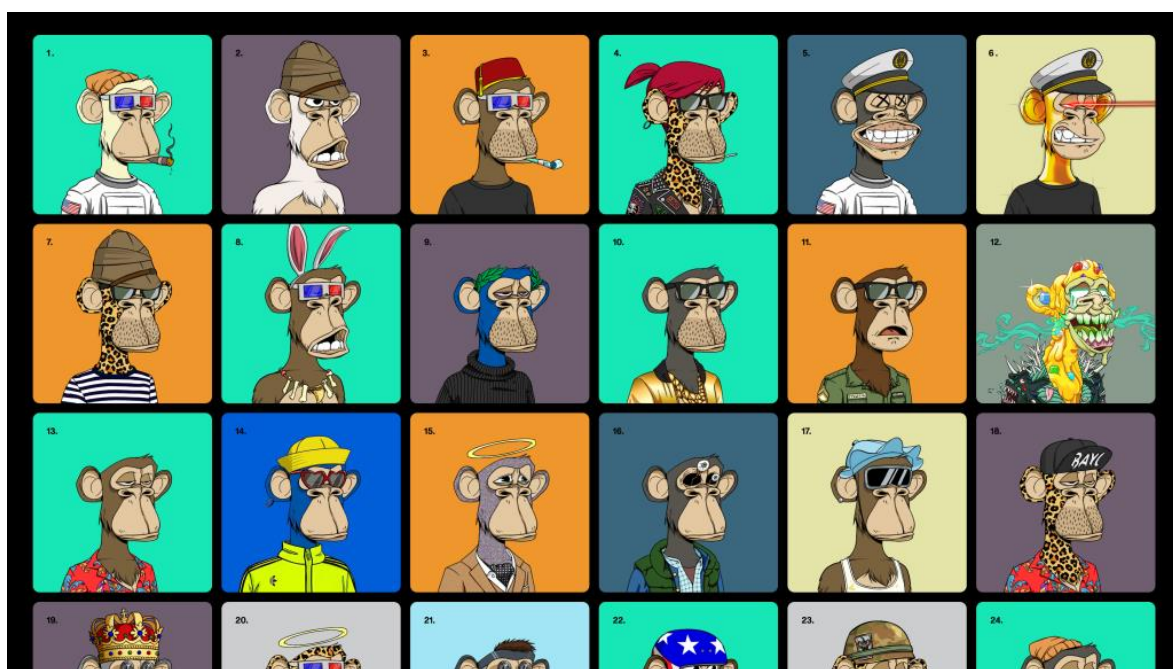
<sup>20</sup> Što je NFT?, online: <https://kriptomat.io/hr/kriptoalute/sto-je-nft/> (25.08.2022.)



#### 5.2.4. Kolekcionarski NFT

Kolekcionarski predmeti nalaze se među najpopularnijim nezamjenjivim tokenima. Većinom su to male datoteke .jpeg formata koje su stvorene kao dio kolekcije. Ta vrsta datoteke ima minimalnu vrijednost osim za sakupljače. Budući da je svaka slika jedinstvena osoba koja želi popuniti kolekciju može platiti i tisuće eura za jednostavan nezamjenjivi token.

BoredApeYachtClub<sup>21</sup>, slika 8, jedna je od najpopularnijih kolekcija. Sadrži 10 000 jedinstvenih nezamjenjivih tokena na Ethereum blockchain-u koji sadržavaju razne avatare različitih karakteristika.



Slika 8 – Kolekcija BoredApeYachtClub

Izvor: <https://geekflare.com/finance/bored-ape-yacht-club-nfts/> (25.08.2022.)

#### 5.2.5. NFT za slavne osobe i sport

<sup>21</sup> Izvor: <https://boredapeyachtclub.com> (25.08.2022.)

Na brojnim platformama sportski timovi i slavne osobe stvorili su nezamjenjive tokene za svoje obožavatelje te oni kupnjom tokena podržavaju slavnju osobu. Neke od pogodnosti koje nude takvi tokeni su: karte s popustom, posebna sjedala na događajima, priliku za upoznavanje sportskih zvijezda i slavnih osoba ili popuste na ekskluzivnu robnu marku.

## 6. NFT U SVIJETU I HRVATSKOJ

Države u kojima se broj korisnika i vlasnika kriptovaluta značajno povećao između 2019. i 2021. godine su Indija, Južna Koreja i Sjeverna Amerika. U tom se vremenskom razdoblju broj korisnika koji su ulagali i kupovali kriptovalute u Indiji povećao sa 7 na 18 posto.

U zadnje dvije godine došlo je do stagnacije u državama koje su prije bile prve u korištenju kriptovaluta. To su Brazil, Meksiko, Kina i Španjolska. Uz sve razvijeniji regulatorni okvir Sjeverna Amerika, Europska Unija, Rusija i Australija već intenzivno istražuju koncept digitaliziranja nacionalne valute, dok Indija i Tajland planiraju izdati svoju vlastitu digitalnu valutu.

Ukrajina spada među države koju su već regulirale kriptovalute te je donijela zakonski okvir za cjelokupnu industriju kriptovaluta. Na taj korak su se odlučili zbog toga što su od početka rata počeli primati donacije u kriptovalutama. Kina je najekstremnija država što se tiče kriptovaluta. Među prvima su počeli izdavati svoju nacionalnu valutu na blockchainu početkom 2021. godine, ali s druge strane u reguliranju kriptovaluta promoviraju apsolutnu zabranu istih.

U Hrvatskoj NFT-i nisu postigli toliku popularnost kao u ostatku svijeta, ali ta se činjenica polako mijenja. NFT se polako širi Hrvatskom. Iako neće svaka osoba znati što oni označavaju, polako se širi krug ljudi koji su zainteresirani za NFT-e i koji se žele baviti njima.

U Hrvatskoj se kriptovalute te naravno i NFT-i, mogu kupiti na bitcoin bankomatu i u kripto mjenjačnicama. Bitcoin bankomat je dvosmjernan te pruža mogućnost kupnje kriptovaluta za kune, ali i obrnuto, prodaju kriptovaluta za kune.

Kripto mjenjačnice su specijalizirane poslovnice s pristupom internetu gdje se lako može zamijeniti novac za jednu ili više različitih vrsta kriptovaluta. Iako je u svijetu popularniji način kupnje kriptovaluta online kod Hrvata popularniji je trend mjenjačnica gdje se ostvaruje veći osjećaj sigurnosti te je postupak kupnje lakši i brži.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Gdje kupiti kriptovalute u Hrvatskoj, online: <https://cryptogoldex.com/gdje-kupiti-kriptovalute-hrvatska/> (21.09.2022.)

Danas se kriptovalutama može plaćati i u trgovačkom lancu Konzum. Kupac prije plaćanja odabire željenu kriptovalutu te se prikažu iznos u njezinoj protuvrijednosti te generira QR kod i adresa za uplatu, nakon čega kupac skenira kod isključivo osobnim kriptonovčanikom.<sup>23</sup>

Jedan od primjera rasta popularnosti NFT-a je činjenica da je Radio Dalmacija po uzoru na BoredApeYachtCLub napravio svoju verziju NFT kolekcije sa sobovima. Izdali su kolekciju od 100 NFT-ova te su time postali predvodnici u cijeloj regiji. Kolekcija se zove Jingle Mingle Deers, slika 9, sadrži 9 sobova, a svaka slika je drugačija. Prodaju se za 0.10 SOL što bi iznosilo oko 110 kuna.<sup>24</sup>



Slika 9 – Kolekcija Jingle Mingle Deers

Izvor: <https://www.radiodalmacija.hr/nft/> (23.09.2022.)

---

<sup>23</sup> Novosti u webshopu – plaćanje kriptovalutama, online: <https://www.konzum.hr/novosti/novo-konzum-klik-webshop-placanje-kriptovalutama> (21.09.2022.)

<sup>24</sup> NFT, online: <https://www.radiodalmacija.hr/nft/> (25.08.2022.)

## 7. ZAKLJUČAK

NFT-i su tokeni, no iako se često vežu s njima, nisu kriptovalute baš zbog svoje jedinstvene prirode. Povezani su s online ili stvarnim imovinama te njihova vrijednost ne proizlazi iz njihove korisnosti kod obavljanja financijskih transakcija.

NFT-i se lako kupuju određenim kripto sredstvima i njihove veze proizlaze iz blockchain-a za uspostavljenje vlasništva i bilježenje transakcija. Ako trgovanje nezamjenjivim tokenima počinje rasti ili padati, to je znak da određeni tržišni segmenti privlače ili gubi ulagače. Kako bi došlo do povoljnih ulaganja potrebno je dobro razumjeti što NFT-i predstavljaju, kako funkcioniraju te kako ih najbolje iskoristiti. Potrebno je imati određena znanja, vještine i iskustvo kako ne bi došlo do nepovratnih gubitaka.

Neka od pravila koja su najlogičnija i mogu se lako pratiti su ulaganje u ono što osoba može priuštiti, napraviti potrebno istraživanje prije nego što dođe do ulaganja te koristiti strategiju kupovanja po niskoj cijeni, a ako dođe do toga prodaje po visokoj cijeni.

U svijetu gdje se sve više stvari obavlja digitalnim putevima, pojava NFT-a koji nude razne dodatne digitalne sadržaje nije toliko nelogična. Iako se prije par godina činilo kao da kriptovalute općenito neće imati neku svijetlu budućnost, danas vidimo da to nije istina. Sve je veći broj država koje podupiru kriptovalute te ih pokušavaju iskoristiti u svoju korist.

Kriptovalute i NFT-i polako ulaze u svakodnevnicu što vidimo iz primjera trgovačkih lanaca i stranica gdje se pruža mogućnost plaćanja kriptovalutama. Otvaraju se mjenjačnice koje pružaju mogućnost lakše kupovine NFT-a te se time širi raspon korisnika kojima su NFT-i i kriptovalute dostupni. Iako je količina poduzeća koja koriste NFT-ove i dalje mala, polako se uvode razne edukacije za NFT-e.

Nebitno želi li netko podržati svoj sportski klub, uljepšati svoje online igranje ili poslovati digitalnom imovinom, NFT nude sve te razne mogućnosti i još mnogo toga.

## LITERATURA

Knjige:

Hayworth, M., The Ultimate Non-fungible Token (NFT), Pen Name, 2021.

Martin, M., NFT for Beginners, Matt Martin, 2021.

Elektronički izvori:

SWOT analysis of Bitcoin and Ethereum, online: <https://kryptokeepsafes.com/swot-analysis-of-bitcoin-and-ethereum/> (10.09.2022.)

Kratka povijest kriptovaluta, online: <https://kriptomat.io/hr/kriptovalute/sto-je-kriptovaluta/> (25.08.2022.)

Što je NFT?, online: <https://kriptomat.io/hr/kriptovalute/sto-je-nft/> (25.08.2022.)

ERC-721 Non-fungible token standard, online: <https://ethereum.org/en/developers/docs/standards/tokens/erc-721/> (10.9.2022.)

Zamjenjivi tokeni vs nezamjenjivi tokeni: Uvid u oba, online: <https://bs.bitcoinethereumnews.com/economy/fungible-tokens-vs-non-fungible-tokens-an-insight-into-both/> (25.08.2022.)

NFT Collections, online: <https://dappradar.com/nft/collections> (25.08.2022.)

The 10 Rarest Skins in League of Legends, online: <https://www.highgroundgaming.com/rarest-skins-in-lol/> (21.09.2022.)

OpenSea, online: <https://opensea.io/explore-collections> (21.09.2022.)

Rarible. Online: <https://rarible.com/> (21.09.2022.)

SuperRare, online: <https://superrare.com/series?seriesoptions=%257B%2522tab%2522%3A%2522All%2522%257D> (21.09.2022.)

Nifty Getaway, online: <https://www.niftygateway.com/> (21.09.2022.)

NBA Top Shot, online: <https://nbatopshot.com/> (22.09.2022.)

Bored Ape Yacht Club NFTs: Everything You Want to Know, online: <https://geekflare.com/finance/bored-ape-yacht-club-nfts/> (21.09.2022.)

NFT, online: <https://www.radiodalmacija.hr/nft/> (21.09.2022.)

Garnett, A., Pros and Cons of Investing in NFTs, online:  
<https://www.investopedia.com/pros-and-cons-of-investing-in-nfts-5220290> (10.09.2022.)

Vrbanus, S., 2021, Što su NFT-i i zašto ljudi za njih daju milijune, online:  
<https://www.bug.hr/blockchain/sto-su-nft-i-i-zasto-ljudi-za-njih-daju-milijune-19244>  
(25.8.2022.)

Antonovici, A., NFT Marketplace: A Beginner's Guide, 2022., online:  
<https://www.coindesk.com/tech/2021/07/12/nft-marketplaces-a-beginners-guide/>  
(25.08.2022.)

Gdje kupiti kriptovalute u Hrvatskoj, online: <https://cryptogoldex.com/gdje-kupiti-kriptovalute-hrvatska/> (22.09.2022.)

Cryptokitties, online: <https://www.cryptokitties.co/catalogue/cryptokitties> (21.09.2022.)

CTAT Price/Everything About Cryptassist, online:  
<https://www.coinlore.com/coin/cryptassist> (21.09.2022.)

Novosti u webshopu – plaćanje kriptovalutama, online:  
<https://www.konzum.hr/novosti/novo-konzum-klik-webshop-placanje-kriptovalutama>  
(21.09.2022.)

## POPIS KRATICA

Kratika	Puni naziv na stranom jeziku	Tumačenje na hrvatskom jeziku
NFT	Engl. Non-fungible Tokens	Nezamjenjivi tokeni

## POPIS TABLICA

Tablica 1. SWOT analiza nezmjenjivih tokena .....	14
Tablica 2. 10 najprodavanijih nezmjenjivih tokena na dan 18.08.2022. ....	15
Tablica 3. 10 najprodavanijih nezmjenjivih tokena na dan 25.08.2022. ....	16

## POPIS SLIKA

Slika 1 – Kolekcija Cryotokitties.....	10
Slika 2 – Primjer rijetkih avatara iz igrice League of Legends .....	12
Slika 3 – Početna stranica Opensea .....	20
Slika 4 – Početna stranica Rarible .....	21
Slika 5 – Početna stranica Superrare .....	22
Slika 6 – Početna stranica Nifty Gateway .....	23
Slika 7 – Početna stranica NBA Top Shot.....	24
Slika 8 – Kolekcija Boredapeyachtclub .....	26
Slika 9 – Kolekcija Jingle Mingle Deers .....	29