

# Primjena blockchain tehnologije u startup poduzećima

---

Nekić, Leon

Undergraduate thesis / Završni rad

2023

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University North / Sveučilište Sjever**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:122:097824>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-01-30**



Repository / Repozitorij:

[University North Digital Repository](#)





**Završni rad br. 381/PIM/2023**

**Primjena blockchain tehnologije u startup poduzećima**

**Student**

Leon Nekić, 0336045531

Koprivnica, rujan 2023.



**Odsjek za poslovanje i menadžment**

**Završni rad br. 381/PIM/2023**

**Primjena blockchain tehnologije u startup poduzećima**

**Student**

Leon Nekić, 0336045531

**Mentor**

Doc. dr. sc. Mirko Smoljić, prof. struč. stud.

Koprivnica, rujan 2023.

## Prijava završnog rada

### Definiranje teme završnog rada i povjerenstva

ODJEL: Odjel za ekonomiju

STUDIJSKI: stručni prijediplomski studij Poslovanje i menadžment

POSREDOVNIK: Leon Nekić

MATIČNI BROJ: 0336045531

DATA: 22. 9. 2023.

POSREDOVANJE: Poduzetništvo

NASLOV RADA: Primjena blockchain tehnologije u startup poduzećima

NASLOV RADA NA  
ENGL. JEZIKU: Application of blockchain technology in startup companies

MENTOR: Dr. sc. Mirko Smoljić

STAVAK: Doc.

ČLANOVI POVJERENSTVA

1. Doc. dr. sc. Joško Lozić - predsjednik Povjerenstva

2. Doc. dr. sc. Mirko Smoljić - mentor

3. Doc. dr. sc. Matija Varga - član

4. Doc. dr. sc. Katerina Fotova Ikovi - zamjenski član

### Zadatak završnog rada

BROJ: 381/PIM/2023

OPIS:

Završni rad obrađuje primjenu blockchain tehnologije u startup poduzećima, što je ujedno i sama tema završnog rada. Blockchain je tehnologija distribuirane elektroničke knjige zapisa koja ne zahtijeva centralno ovlašteno tijelo kako bi osigurala autentičnost pohranjenih podataka. Pojam startup odnosi se na tvrtku u prvim fazama poslovanja. Ova tehnologija prvi je put zaživjela uz kriptu valutu zvanu Bitcoin kako bi omogućila prijenos digitalnih Bitcoina bez posrednika odnosno bez trećih strana koje bi imale utjecaj na transfer vrijednosti Bitcoina i uzimanja određenog postotka za svoje usluge. No, ubrzo sama primjena blockchain tehnologije počela je nadilaziti svoju početnu svrhu te se proširila na različita područja poput bankarstva, osiguranja, zaštite intelektualnog vlasništva, elektroničkog glasanja, zdravstvene skrbi, računovodstva, e-uprave, vođenja zemljišnih registara, praćenja prometa robe i drugih sličnih područja.

Zadatak završnog rada je sljedeći:

- objasniti pojam blockchain tehnologije i pojam startup poduzeća,
- prezentirati područja primjene blockchain tehnologije,
- posebno navesti prednosti korištenja blockchain tehnologije u startup poduzećima,
- donijeti zaključak o prednostima i nedostacima korištenja blockchain tehnologije u poslovanju.

ZADATOK SVOJEN

15. 9. 2023.

POTPIS POSREDOVNIKA

SVEUČILIŠTE  
SJEVER



## **Sažetak**

Rad prikazuje primjenu blockchain tehnologije u startup poduzećima, što je ujedno i sama tema završnog rada. Blockchain je tehnologija distribuirane elektroničke knjige zapisa koja ne zahtijeva centralno ovlašteno tijelo kako bi osigurala autentičnost pohranjenih podataka. Pojam startup odnosi se na tvrtku u prvim fazama poslovanja. Startup poduzeća osniva jedan ili više poduzetnika koji žele razviti proizvod ili uslugu za koje vjeruju da postoji potražnja. Cilj rada je prikazati kako se blockchain tehnologija može implementirati u sam proces stvaranja startup poduzeća kao i implementacija blockchain tehnologije u cijeli proces poslovanja startup poduzeća.

***Ključne riječi:** blockchain tehnologija, startup poduzeće*

## **Abstract**

The paper shows the application of blockchain technology in startup companies, which is also the topic of the final paper. Blockchain is a distributed electronic ledger technology that does not require a central authority to ensure the authenticity of stored data. The term startup refers to a company in the first stages of business. Startup companies are founded by one or more entrepreneurs who want to develop a product or service for which they believe there is a demand. The aim of the work is to show how blockchain technology can be implemented in the very process of creating a startup company, as well as the implementation of blockchain technology in the entire business process of a startup company.

***Keywords:** blockchain technology, startup company*

# Sadržaj

1. Uvod .....	1
2. Definiranje blockchain tehnologije .....	2
2.1. Tipovi blockchain tehnologije.....	3
2.2. Pametni ugovori .....	4
2.3. Kriptovalute.....	5
2.3.1. Blockchain novčanik za kriptovalute.....	6
2.3.2. Rudarenje kriptovaluta.....	7
2.3.3. Prednosti i nedostaci kriptovaluta .....	8
3. Definicija startup poduzeća.....	10
3.1. Posebne karakteristike prilikom osnivanja startup poduzeća .....	12
3.2. Klasificiranje startup poduzeća u usporedbi s malim i srednjim poduzećima .....	14
3.3. Prednosti i nedostaci startup poduzeća .....	16
3.4. Lean startup metoda .....	17
3.4.1. Definicija lean metode .....	17
3.4.2. Temeljne vrijednosti unutar Lean metode.....	18
3.4.3. Definicija lean startup metode .....	19
3.4.4. Zahtjevi za lean startup metodom.....	19
3.4.5. Lean startup u usporedbi s tradicionalnim poslovanjem.....	20
4. Primjena blockchain tehnologije u startup poduzeću .....	20
4.1. Financiranje startup poduzeća putem blockchain tehnologije .....	21
4.1.1. Prednosti korištenja financiranja startup poduzeća putem blockchain tehnologije .....	22
4.2. Crowdfunding.....	23
4.2.1. Prednosti i nedostaci Crowdfundinga.....	24
4.2.2. Crowdfunding uz pomoć blockchain tehnologije u startup poduzećima .....	25
4.3. Primjena pametnih ugovora u startup poduzećima .....	25
4.3.1. Prednosti i nedostaci korištenja pametnih ugovora u startup poduzećima .....	26
5. Zaključak .....	27
<b>6. Literatura .....</b>	<b>30</b>

## 1. Uvod

Završni rad obrađuje primjenu blockchain tehnologije u startup poduzećima, što je ujedno i sama tema završnog rada. Blockchain je tehnologija distribuirane elektroničke knjige zapisa koja ne zahtijeva centralno ovlašteno tijelo kako bi osigurala autentičnost pohranjenih podataka. Pojam startup odnosi se na tvrtku u prvim fazama poslovanja. Ova tehnologija prvi je put zaživjela uz kripto valutu zvanu Bitcoin kako bi omogućila prijenos digitalnih Bitcoina bez posrednika odnosno bez trećih strana koje bi imale utjecaj na transfer vrijednosti Bitcoina i uzimanja određenog postotak za svoje usluge. No, ubrzo sama primjena blockchain tehnologije počela je nadilaziti svoju početnu svrhu te se proširila na različita područja poput bankarstva, osiguranja, zaštite intelektualnog vlasništva, elektroničkog glasovanja, zdravstvene skrbi, računovodstva, e-uprave, vođenja zemljišnih registara, praćenja prometa robe i drugih sličnih područja. Završni rad prikazuje ciljeve blockchain tehnologije, kao i vrste blockchain tehnologije i njihovu implementaciju u poslovanja kao i prednosti i nedostatke koje za sobom nosi blockchain tehnologija. U radu se pobliže definiraju kriptovalute, kao i korištenje blockchain novčanika za kriptovalute. Nakon toga slijedi definicija startup poduzeća i njegove posebne karakteristike prilikom osnivanja startup poduzeća, kao i klasifikacija startup poduzeća u usporedbi s malim i srednjim poduzećima. Prateći samu strukturu završnog rada dolazimo do lean startup metode gdje se definira lean metoda i njezina implemetancija u startup poduzeće i na kraju dolazimo do same primjene blockchain tehnologije u startup poduzeću. Blockchain tehnologija odnosno njezina primjena u startup poduzećima dolazi do velike koristi u samom financiranju i pokretanju startup poduzeća te koje su prednosti korištenja blockchain tehnologije u svrhu financiranja startup poduzeća. U završnom radu se definira i pojam crowdfundinga i njegovi prednosti i nedostacim kao i korištenja Crowdfundinga uz pomoć blockchain tehnologije u startup poduzećima i na kraju dolazimo do primjene pametnih ugovora u startup poduzećima.

U radu se prikazuje važnost i prednosti koje donosi blockchain tehnologija u startup poduzeća. Cilj rada je prikazati na koje sve načine blockchain tehnologija može pomoć u poslovanju i pokretanju startup poduzeća te unaprijediti samo poslovanje startup poduzeća. U radu se primjenjuje sekundarno istraživanje. Svi podatci su uzeti iz stručnih knjiga i radova te stručnih stranica. Rad je podijeljen u šest poglavlja, uključujući zaključak, popis literature i popis slika.

## 2. Definiranje blockchain tehnologije

Blockchain je tehnologija distribuirane elektroničke knjige zapisa koja ne zahtijeva centralno ovlašteno tijelo kako bi osigurala autentičnost pohranjenih podataka. Ova tehnologija prvi je put zaživjela uz kripto valutu zvanu Bitcoin kako bi omogućila prijenos digitalnih Bitcoina bez posrednika odnosno bez trećih strana koje bi imale utjecaj na transfer vrijednosti Bitcoina i uzimanja određenog postotak za svoje usluge. No, ubrzo sama primjena blockchain tehnologije počela je nadilaziti svoju početnu svrhu te se proširila na različita područja poput bankarstva, osiguranja, zaštite intelektualnog vlasništva, elektroničkog glasovanja, zdravstvene skrbi, računovodstva, e-uprave, vođenja zemljišnih registara, praćenja prometa robe i drugih sličnih područja (Leloup,2018).

Cilj blockchain tehnologije proizlazi iz potrebe za uklanjanjem posrednika koristeći distribuirane knjige zapisa s čijem se sadržajem svaka strana slaže i uvažava. U modernom obliku poslovanja odnosno transakcija povjerenje se ne polaže u mjerodavno tijelo ili posrednika koji jamče autentičnost i sigurnost sadržaja u ovom slučaju povjerenje se polaže u programski kod. Sam cilj je jednostavan i jasno definiran ali sama implementacija i provođenje u realnom poslovnom svijetu je dosta složena. Blockchain tehnologiju održava i pokreće mreža računala koja se nazivaju čvorovi, od kojih svaki sadrži identičnu kopiju cijele baze podataka, tako da ne postoji niti jedna točka kvara. Čvorovi koriste decentralizirani peer-to-peer (P2P) komunikacijski model gdje čvorovi komuniciraju s drugim čvorovima u mreži. Čvorovi su uvijek spremni prihvatiti zahtjeve drugih čvorova ili korisnika iste blockchain mreže. Svi podaci koji se šalju za pohranu u blockchain mrežu su kodirani i digitalno potpisani privatnim ključem osobe koja šalje podatke odnosno pošiljatelja. Čvor koji prima zahtjev provjerava potpis i valjanost podataka, i ako je sve u redu, grupira ove podatke s drugim zahtjevima u novi blok podataka. Novi blok se zatim slijedno povezuje s prethodnim pomoću kriptografskih tehnika, stvarajući lanac blokova koji kreiraju i predstavljaju rastuću knjigu zapisa tijekom vremena. Nakon što su podaci prihvaćeni i zapisani od strane čvorova u mreži, podatke više nije moguće mijenjati ili brisati, što blockchain čini nepromjenjivim i trajnim (Narayanan,2016).



## 2.1. Tipovi blockchain tehnologije

Kroz niz godina i prilagođavanja sam blockchain se razvio u više vrsta zbog različitih primjena i različitih namjena iz čega su se pojavili različiti tipovi blockchaina, sa sličnim ali opet različitim karakteristikama. Razlikuju se: javni, privatni i konzorcijski ili federalni blockchain (Travaš,2018).

Javni blockchain (knjiga otvorena cijeloj javnosti) se karakterizira kao vrsta blockchaina koji je potpuno otvoren i decentraliziran, svatko može pristupiti transakcijama, provoditi transakcije i svatko može sudjelovati u procesu konsenzusa. Kao što je navedeno javni blockchain je u potpunosti decentraliziran te ne postoji mjerodavno tijelo odnosno centralni autoritet ili pouzdana treća strana koja ga nadzire i kontrolira. Programski kod je javno dostupan kao i pravila koja se nalaze u njemu. Primjer javnih blockchain mreža su upravo popularne kripto valute kao što su najunosnije Bitcoin i Ethereum (Leloup,2018).

Privatni blockchain se karakterizira kao vrsta blockchain mreže u kojoj je broj sudionika i validatora ograničen. Svaki sudionik ili validatora koji se nalazi u privatnom blockchainu mora biti selektiran i odobren od strane administratora. Privatni blockchain je podloga koju zainteresirane strane koriste kada su zainteresirane za samu tehnologiju i usluge koje pruža blockchain, ali nisu sigurni i zadovoljni sa razinom sigurnosti i kontrole koje pruža javna mreža odnosno javni blockchain. Privatni blockchain se oslanja na implementaciju tehnologije blockchaina u računovodstvene i evidencijske postupke unutar organizacije upravo radi tog razloga kada se određena promjena odnosno unos podataka jednom učini nemoguće je ga je izbrisati ili promijeniti odnosno manipulirati sa njime, ali isto tako osigurava da određeni podaci koji su od izričitih važnosti za poslovanje poduzeća ne izađu u javnost i ne ugroze samo poslovanje poduzeća. Privatni blockchain ima jednu glavnu karakteristiku, a to je da unutar privatnog blockchaina postoji jedinstveno ustanovljeno tijelo (administrator) odgovorno za pravilan rad blockchain mreže. Administrator isto tako odlučuje koji će podaci biti upisani u blockchain mreži što je zapravo suprotno od onoga čemu teži cijela blockchain tehnologija kao i sam primaran cilj blockchain tehnologije (Leloup,2018).

Konzorcijski ili federalni blockchain jako je po karakteristikama sličan privatnom blockchainu samo umjesto jednog glavnog administratora postoji više glavnih administratora koji upravljaju i kontroliraju blockchain mrežu. Radi se o grupi poduzeća ili organizacija koje odlučuju

o najvažnijim odlukama koje utječu na cijelu blockchain mrežu sa ciljem unaprijeđena blockchain mreže koje će imati pozitivan utjecaj na sve sudionike unutar blockchain mreže (Vučić,2018).

## **2.2. Pametni ugovori**

Definicija pametni ugovora glasi kako su pametni ugovori računalni protokoli koji su namijenjeni digitalnom zaključenju ugovora. U kontekstu blockchain tehnologije pametni ugovori su računalni programi koji omogućuju automatsku transakciju u blockchain mreži, odnosno automatsko prihvaćanje klauzula ugovora, kada se dogodi neki zadani događaj ili ispuni određeni uvjet kojeg prihvaćaju sve strane. Izvršenje automatski programirano bez intervencija trećih strana ili osoba koje će regulirati sam proces transakcija. Pametni ugovori se mogu implementirati samo na događaje koji su nastali unutar blockchain mreže, kao što je pojavljivanje transakcija određenih sredstava ili svojstva ili vanjski pružatelji usluga koji analiziraju podatke vanjskog svijeta i implementiraju ih u blockchain mrežu. Pametni ugovori imaju sposobnost izravnog nadziranja, izvještavanja i izvršenja složenih sporazuma među strankama bez potrebe za ljudskom intervencijom. Pametni ugovori nisu zapravo pravni ugovori već su to smjernice odnosno način izvršenja ugovora unutar blockchain mreže. Postoji vrlo malo propisa vezanih uz korištenje pametnih ugovora, međutim to ne znači da se postojeća tradicionalna prava koja su vezana uz pravne ugovore ne mogu primijeniti na pametne ugovore (Leloup,2018).

Pametni ugovor je programski kod koji se automatski izvršava kada su zadovoljeni svi uvjeti i kada su stranke prihvatile uvjete ugovora. Provedivost samog pametnog ugovora ne podrazumijeva samo njihovu klasičnu provedbu kao kod pisanih ugovora, u smislu da su regulirani zakonima i da se njihovo izvršenje osigurava restrikcijama i određenim uvjetima, već funkcioniraju na temelju onoga što je napisano je zakon odnosno što su stranke prihvatile to vrijedi. Ovim načinom ugovaranja eliminira se potreba za trećom stranom prilikom provođenja i ugovaranja poslovanja. Pametni ugovori imaju sposobnost samo provedbe i sigurni, odnosno koriste se kako bi se eliminirale greške i kako bi se omogućila provedba ugovora u razumljivom vremenu. Pametni ugovori koristi konačni automat za reguliranje svojega koda, što omogućuje izradu efikasnog programskog okruženja za kreiranje pametnih ugovora, gdje se sami ugovori nadopunjuju ovisno o kriterijima i zahtjevima (Bashir,2017).

### 2.3. Kriptovalute

Kriptovalute su oblik valuta kojima je vrijednost utemeljena na kriptografiji. Kriptovalute su zapisi unutar blockchain mreže odnosno program koji je postavljen na više računala koja su međusobno povezana. Isto tako kriptovaluta je valuta koja se koristi isključivo u digitalnom svijetu, a čija se vrijednost i upotreba temelji na povjerenju koje je zasnovano na kriptografiji. Financijski sustav kriptovaluta kao i svaki financijski sustav bazira se na povjerenju, no za razliku od klasičnih financijskih sustava gdje se povjerenje bazira na temelju zakona, regulativnih služba i financijskih institucija za kontrolu, nego se povjerenje bazira na matematici, odnosno u ovom slučaju na kriptografiji. Sustav povjerenja i konsenzusa temelj su financijskog sustava, a sam digitalan zapis je produkt kvalitetno konstruiranog financijskog sustava koji može postati vrijednost, odnosno valuta sa kojom se može trgovati i plaćati. Za razliku od standardnih valuta, kriptovalute nisu propisana sredstva plaćanja koja se moraju koristiti, već sama uporaba kriptovaluta temelji se na slobodnoj volji pojedinca, te su zbog toga kriptovalute probudile interese javnosti za globalnim korištenjem kod šireg kruga korisnika (Sajter,2017).

Kao najveća prednost financijskog sustava kriptovaluta temelji se na jednostavnom prijenosu kriptovaluta između zainteresiranih strana u transakcijskom procesu putem interneta. Transakcijske platforme omogućuju transakcije bez trećih strana, odnosno banaka ili drugih financijskih institucija. Za bilježenje i provedbu transakcija ne koristi se središnji poslužitelj, već u peer-to-peer sustavu postoje više međusobno povezanih poslužitelja koji su smješteni između korisnika. Transakcije se provode tako što se svaka nova transakcija generira upravo iz adrese vezane za kriptovalutu, koja se sastoji od privatnog i javnog ključa. Svaka nova transakcija koja se provodi se generira pomoću kombinacije transakcijske poruke i privatnog ključa korisnika koji se nalazi u transakcijskom procesu. Sigurnost se temelji na tome da se svaki novi potpis u svakoj novoj poruci razlikuje od prethodnog i na taj način krivotvorenje i zlouporaba kriptovaluta je onemogućena bez prvotnog originalnog ključa. Ključna važnost je isto ta da se iz sigurnosnih razloga koriste nove adrese, ali se ne radi o transakcijama koje su u potpunosti anonimne, upravo zato što se svaka transakcija u bilo kojem trenutku može povezati s odgovarajućom adresom po kojoj je transakcija kreirana i provedena (Matković,2018).

Određeni ključni elementi koji čine kriptovalute zanimljivima i koje su doprinijele razvoju popularnosti kriptovaluta u svijetu su sljedeći:

- Financijski sustav u kojem se nalazi hijerarhija bez središnjeg autoriteta
- Eliminiranje institucija iz financijskog sustava
- Eliminiranje trećih strana (posrednika) koji ne stvaraju značajnu dodanu vrijednost
- Inflacija vrijednosti je nemoguća
- Količina izdanog novca je limitirana pa samim time vrijednost novca je značajnija
- Svaka transakcija koja se odvija u blockchain mreži je javno registrirana ali ne postoje osobni identifikatori
- Sustav se temelji na novčanim poticajima sudionicima koji se međusobno natječu za novčanu nagradu za analizu autentičnosti i u rješavanju kriptografskih problema

### **2.3.1. Blockchain novčanik za kriptovalute**

Blockchain novčanik za kriptovalute (eng.wallet) je program koji služi za pohranu privatnih i javnih ključeva. Wallet je povezan s Blockchain mrežom kako bi korisnicima walleta omogućio transakcije vezanih uz kriptovalute odnosno primanje i slanje kriptovaluta. Ako se bilo koja kriptovaluta želi pohraniti odnosno posjedovati za nju je potreban digitalan novčanik, digitalni novčanici ne služe za samu pohranu kriptovaluta, već se oni koriste kao sredstvo koji otvaraju blok u kojem su pohranjene kriptovalute na Blockchain mreži. U svijetu blockchain tehnologije postoje dvije vrste digitalnih novčanika: prvi digitalni novčanici se nazivaju „hot wallet“ koji su cijelo vrijeme spojeni na internetsku vezu, do „cold wallet“ su digitalni novčanici koji čuvaju privatni ključ koji je samo povezan sa internetskom vezom tek u slučaju transakcija kriptovaluta.<sup>1</sup>

Prvi digitalni novčanik za kriptovalute bio je kreiran upravo za kriptovalutu Bitcoin. Bitcoin je najpopularnija i najviše korištena kriptovaluta odnosno to je kriptovaluta koja ima najveću vrijednost na tržištu, kao i najveći broj transakcija je bio obavljen upravo sa Bitcoinom, naravno sa rastom tržišnog potencijala kao i povećanja interesa javnosti za kriptovalutama pojavile su se nove valute koje se isto tako oslanjaju na blockchain tehnologiju. Digitalni novčanici imaju mogućnost držanja više vrsta kriptovaluta odjednom. Kada se kriptovaluta želi kupiti ili pokloniti

---

<sup>1</sup> Definicija blockchain novčanika . <https://mjenjacnica.fimaplus.com/> (08.09.2023)

na dar kupca se usmjerava na jedinstvenu blockchain adresu koja izdaje digitalne novčanike koji su potrebni za držanje kriptovaluta. Kako je prije navedeno kako digitalni novčanici nisu zapravo spremnici kriptovaluta već digitalni novčanici preusmjeravaju korisnike digitalnih novčanika na lokaciju gotovine na Blockchain mreži, odnosno na javnu knjigu koja bilježi i provjerava sve transakcije vezanih uz kriptovalute.<sup>2</sup>

### 2.3.2. Rudarenje kriptovaluta

Rudarstvo je proces koji Bitcoin i nekoliko drugih kriptovaluta koriste za generiranje novih kovanica i provjeru novih transakcija. Uključuje goleme, decentralizirane mreže računala širom svijeta koje provjeravaju i osiguravaju blockchaina – virtualne knjige koje dokumentiraju transakcije kriptovalute. U zamjenu za doprinos njihovoj procesorskoj snazi, računala na mreži nagrađena su novim novčićima. To je dobar krug: rudari održavaju i osiguravaju blockchain, blockchain nagrađuje kovanice, kovanice daju poticaj rudarima da održavaju blockchain.

Postoje tri primarna načina dobivanja bitcoina i drugih kriptovaluta. Možete ih kupiti na burzi kao što je Coinbase, primiti ih kao plaćanje za robu ili usluge ili ih virtualno "rudariti". S vremenom se smanjuje nagrada za rudarenje Bitcoina. Ovaj proces nagrađivanja nastavlja se sve dok ne bude pronađeno 21 milijun bitcoina. Kada se taj broj dosegne, nagrađivanje putem Bitcoina će nestati, a Bitcoin rudari će biti nagrađeni kroz naknade plaćene za obavljeni posao. Dva su razvoja doprinijela evoluciji i sastavu rudarenja Bitcoina kakvo je danas. Prvo, prilagođena proizvodnja strojeva za rudarenje Bitcoina djelovala je na centralizaciju mreže. Budući da je rudarenje Bitcoina u biti nagađanje, dolazak do pravog odgovora prije drugog rudara ima gotovo sve veze s tim koliko brzo vaše računalo može proizvesti hashove U središtu Bitcoin rudarenja je hash. Hash je 64-znamenkasti heksadecimalni broj koji je rezultat slanja informacija sadržanih u bloku putem algoritma za raspršivanje SHA256. Za ovaj dio procesa potrebno je malo vremena, može se generirati raspršivanje za manje od jedne sekunde, lijepeći sadržaj u online SHA256 hash generator. Ova je metoda enkripcije koju koristi Bitcoin za stvaranje hash bloka. Međutim, dešifriranje tog istog hasha natrag u sadržaj koji se je zalijepio u generator dugoročan je i kompleksan proces: 64-znamenkasti hash može potrajati stoljećima za dekodiranje pomoću

---

<sup>2</sup> Definicija digitalnog novčanika <https://www.bankrate.com/investing/what-is-cryptocurrency/> (11.09.2023)

modernog hardvera. U ranim danima Bitcoina, stolna računala s običnim procesorima dominirala su rudarenjem Bitcoina. No potrebno vrijeme koje im je trebalo da otkriju transakcije na mreži kriptovaluta se značajno uvećalo jer se razina težine algoritma s vremenom povećavala. Prema nekim procjenama, bilo bi potrebno "nekoliko stotina tisuća godina u prosjeku" korištenjem CPU-a da se pronađe valjani blok na razini težine s početka 2015 (Arvind, 2016).

### 2.3.3. Prednosti i nedostaci kriptovaluta

Kriptovalute za sobom nose određene prednosti ali i nedostatke koji ih karakteriziraju. Što se tiče prednosti:

- **Decentralizacija:** Najveća prednost kriptovalute je ta što nije u vlasništvu niti jedne financijske ili državne institucije. Time se iskorjenjuje monopol novca i osigurava da vrijednost kriptovalute ne diktira središnja banka ili vlast.
- **Nisi troškovi transakcija:** Naknade za transakcije u kriptovaluti su vrlo minimalne i ponekad jednake nuli. To je zato što se treće strane i posrednici, kao što su VISA i PayPal, eliminiraju u procesu. Osim toga, prekogranične transakcije pomoću kriptovaluta ubrzavaju se bez izazovnih deviznih procedura, povećavajući njihovu učinkovitost i smanjujući troškove.
- **Zaštita od inflacije:** Zbog ograničene ponude, kriptovaluta se često smatra načinom zaštite od inflacije. Na primjer, broj kovanica koje se mogu iskovati za Bitcoin ograničen je na 21 milijun, nakon čega više neće biti pušteni novi kovanici. Druge kriptovalute također koriste tehnike za ograničavanje ponude i pomoć u zaštiti od inflacije. Teoretski, ako potražnja za kriptovalutom raste, njihove vrijednosti također mogu.
- **Velike mogućnosti za povrat kapitala:** Iako kriptovalute nose potencijalne rizike, kao što su nestabilni tržišni uvjeti i potencijalna prijevara, većina ulaganja u kriptovalute donosi visoku stopu povrata. Prema izvješćima u 2022., veličina svjetskog tržišta kriptovaluta dosegla je 4,67 milijardi dolara i predviđa se da će rasti po ukupnoj godišnjoj stopi rasta od 12,5% između 2023. i 2030.
- **Pristupačnost:** Kriptovalute povećavaju dostupnost financijskih usluga budući da rade na decentraliziranim mrežama i može im pristupiti svatko s internetskom vezom i kripto novčanikom. Za razliku od tipičnih bankovnih računa, otvaranje kripto novčanika ne

zahtijeva provjeru identiteta, provjere prošlosti ili kreditne sposobnosti. Kriptovaluta također može olakšati i ubrzati prekogranične transakcije jer ne uključuje visoke naknade, dugo vrijeme obrade i posrednike koji obično dolaze s tradicionalnim bankarskim sustavima.

- **Transparentnost:** Dok su transakcije kriptovalute anonimne, podaci zabilježeni u javnoj knjizi blockchaina, kao što su Bitcoin i Ethereum blockchain, javno su dostupni svima za pregled. Svaki korisnik kriptovalute dobiva pristup javnom ključu, koji se može koristiti za identifikaciju investitora. To znači da iako se imena ulagača ne dijele, transakcije se i dalje mogu pratiti radi transparentnosti. Korisnici mogu pratiti prijenose uživo koristeći blockchain explorer na platformi za kriptovalute.<sup>3</sup>
- **Raznolikost:** Ulaganja u kriptovalute mogu generirati profit. Tržište se u posljednjem desetljeću iznimno proširilo. Postoji ograničena povijest cjenovnih aktivnosti na tržištima kriptovaluta, zasad se čini da nisu povezana s drugim tržištima poput dionica ili obveznica. To čini kriptovalute izvrsnim izvorom diverzifikacije portfelja. Ako se kombinira imovina s manjom korelacijom cijena, može se imati stabilnije povrate. Na primjer, ako se ulagačeva kolekcija dionica padne, ulagačeva kripto imovina bi mogla porasti i obrnuto. Međutim, kriptovaluta je obično vrlo nestabilna i na kraju bi mogla povećati volatilnost ulagačeva portfelja ako je njegova raspodjela sredstava velika za kriptovalutu.<sup>4</sup>
- **Sigurnost:** Nitko ne može pristupiti ulagačevim sredstvima osim ako ne dobije pristup privatnom ključu ulagačeva kripto novčanika. U slučaju da zaboravi ili izgubi ključ, ne može vratiti svoja sredstva. Nadalje, transakcije su osigurane blockchain sustavom zajedno s raštrkanom mrežom računala koja provjeravaju transakcije. Sigurnije je ako investitori drže kripto imovinu u vlastitim novčanicima. Transakcije su osigurane korištenjem javnih i privatnih ključeva, dokazom o radu ili dokazom o udjelu i drugim različitim oblicima sustava poticaja.<sup>5</sup>

A što se tiče negativnih strana koje dolaze sa kriptovalutama to su:

---

<sup>3</sup> Prednosti korištenja kriptovaluta <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/advantages-of-cryptocurrency/> (18.09.2023)

<sup>4</sup> Nedostaci korištenja kriptovaluta <https://www.gemini.com/cryptopedia/blockchain-crowdfunding-blockchain-startups#section-limited-barriers-to-entry> (18.09.2023).

<sup>5</sup> Posebne karakteristike startup poduzeća <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp> (20.09.2023)

- **Volatilitnost:** Cijene kriptovaluta često mogu varirati. Iako ova volatilitnost može dovesti do brze zarade, ona također može uzrokovati značajne financijske gubitke za ulagače pod određenim okolnostima, kao što je kada cijena kriptovalute iznenada padne. Ova nepredvidivost može biti rizičan izbor ulaganja, posebno za pojedince koji traže stabilne povrate.
- **Nedostatak regulacija:** Iako je kriptovaluta legalna u mnogim razvijenim zemljama, nije zakonski regulirana od strane središnjih vlada. Ovaj nedostatak kontrole i regulacije na tržištu kriptovaluta povećava rizik od prijevara s kriptovalutama i tržišne manipulacije. Sve dok savezne vlade ne usvoje i reguliraju kriptovalute na isti način na koji to čine fiat valute, kao što je američki dolar, uvijek će postojati veći rizik povezan s ulaganjem.
- **Veliki troškovi proizvodnje:** Ovisno o vrsti, rudarenje kriptovalute može zahtijevati veliku količinu električne energije i drugih resursa. Na primjer, većina troškova povezanih s Bitcoinom povezana je s energijom potrebnom za stvaranje valute, navodi Harvard Business Review. Ova povećana potrošnja energije može rezultirati lokalnim zagađenjem, bukom i drugim posljedicama kao što su povećane emisije stakleničkih plinova za zajednice koje žive u blizini rudarskih mjesta.
- **Nemogućnost otkazivanja transakcija ili povrata sredstava:** Kriptovaluta je nepovratna. To znači da se ne može vratiti pošiljatelju u slučajevima kada postoji neslaganje između uključenih strana ili kada je novac nenamjerno poslan u pogrešan novčanik. Kao takav, ljudi ga mogu koristiti za prevaru drugih. Budući da nema povrata, jednostavno je izraditi jedan za transakciju u kojoj proizvodi ili usluge nikada nisu isporučeni<sup>6</sup>

### 3. Definicija startup poduzeća

U današnjem modernom i tehnološkom naprednom svijetu pokreće se više nego ikad novih startup poduzeća što je rezultat novih tržišta koja nude brzi rast i razvoj samog poduzeća i akumuliranje velikih novčanih sredstava, nova tehnologija koja pruža uvijete za povećanje

---

<sup>6</sup> Razlike između Startup poduzeća i malih i srednjih poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (13.09.2023.)



konkurentne moći unutar tržišta kao i novi načini investiranja od zainteresiranih strana odnosno strani kapital. Organizacije koje danas dominiraju globalnom scenom su upravo bili s start-up poduzeća u početku svog nastajanja kao što su: Facebook, WhatsApp, Instagram, PayPal i ostali veliki tehnološki divovi. Među poznatijim poduzećima koji su započeli svoje rođenje kao start-up poduzeća u Hrvatskoj je poznata organizacija zvana Rimac koja obavlja djelatnosti proizvodnje super automobila, baterija za automobile i razvijanje ostale tehnologije u svrhu unaprijeđena i postizanja novih ciljeva u automobilskoj branši i energiji (Sokić,2021).

U samom svijetlu uspjeha u kojem se nalaze spomenuta poduzeća koja su bila klasificirana kao start-up poduzeća krije se i tamnija strana odnosno velika veličina start-up poduzeća propadnu prije samog plasiranja na tržište. Mnoga poduzeća koja su osnovana niti ne dopijuju do službenog osnivanja, a većina start-up poduzeća dožive svoj kraj u roku od godine dana od dana osnivanja. U većini slučajeva do gašenja poduzeća dovodi nedostatak financiranja, kašnjenje sa realiziranjem ideje ili utjecaj okoline jer se start-up poduzeća nalaze u izrazito dinamičnom okruženju i tržištu gdje trendovi diktiraju sama poslovanja i rast poduzeća (Sokić,2021).

Pojam startup odnosi se na tvrtku u prvim fazama poslovanja. Start-up poduzeća osniva jedan ili više poduzetnika koji žele razviti proizvod ili uslugu za koje vjeruju da postoji potražnja. Ove tvrtke općenito počinju s visokim troškovima i ograničenim prihodima, zbog čega traže kapital iz raznih izvora kao što su rizični kapitalisti. Prema Grahamu (2012.) definicija samog start-up poduzeća govori kako je to poduzeće koje je dizajnirano kako bi postiglo veliki rast u kratkom vremenskom periodu, to što je poduzeće novo osnovano ne čini ga startupom. Isto tako nije potrebno da startup radi na novoj revolucionarnoj tehnologiji ili da uzima rizično financiranje veće jedina bitna karakteristika tog poduzeća brzi i eksponencijalni rast. Svaka druga karakteristika proizlazi iz navedenog brzo rasta (Graham 2012).

Druga definicija startup poduzeća definira ga kao ljudsku organizaciju koja je osnovana radi kreiranja i stvaranja novih inovativnih proizvoda i usluga u krajnje neizvjesnim uvjetima. Kao i u prijašnjoj definiciji definira se kako nisu sva poduzeća startup poduzeća ali ako se u postojećem odjelu osnuje zaseban odjel tada se taj odjel može smatrati startupom (Bohemia,2012).

Startup su tvrtke ili pothvati koji su fokusirani na jedan proizvod ili uslugu koju osnivači žele iznijeti na tržište. Te tvrtke obično nemaju potpuno razvijen poslovni model i, što je još važnije, nemaju odgovarajući kapital za prelazak na sljedeću fazu poslovanja. Većinu tih tvrtki inicijalno financiraju njihovi osnivači. Mnogi startupovi obraćaju se drugima za više financiranja,

uključujući obitelj, prijatelje i rizične kapitaliste. Silicijska dolina poznata je po snažnoj zajednici rizičnog kapitala i popularno je odredište za startup, ali se također smatra najzahtjevnijom arenom. Startupovi mogu koristiti početni kapital za ulaganje u istraživanje i razvoj svojih poslovnih planova. Istraživanje tržišta pomaže u određivanju potražnje za proizvodom ili uslugom, dok sveobuhvatni poslovni plan ocrtava izjavu o misiji tvrtke, viziju i ciljeve, kao i strategije upravljanja i marketinga.<sup>7</sup>

### 3.1. Posebne karakteristike prilikom osnivanja startup poduzeća

Prije samog osnivanja startup poduzeća poduzetnici moraju obratiti posebnu pažnju na brojne karakteristike kako bi pokrenuli svoje startupove i plasirali svoje proizvode na tržište. Neke glavne karakteristike svakog startup poduzeća su:

- **Lokacija** - Lokacija može stvoriti ili uništiti bilo koji posao. A to je često jedno od najvažnijih pitanja za svakoga tko počinje u poslovnom svijetu. Startupi moraju odlučiti hoće li se njihovo poslovanje odvijati online, u uredu ili kućnom uredu ili u trgovini. Lokacija ovisi o proizvodu ili usluzi koja se nudi. Na primjer, tehnološki startup koji prodaje hardver za virtualnu stvarnost možda će trebati fizički izlog kako bi klijentima omogućio demonstraciju složenih značajki proizvoda licem u lice.
- **Struktura poduzeća** - Startupi moraju razmotriti koja pravna struktura najbolje odgovara njihovom subjektu. Samostalni poduzetnik je pogodan za osnivača koji je ujedno i ključni zaposlenik poduzeća. Partnerstva su održiva pravna struktura za tvrtke koje se sastoje od nekoliko ljudi koji imaju zajedničko vlasništvo, a također ih je prilično jednostavno uspostaviti. Osobna odgovornost može se smanjiti registracijom startupa kao društva s ograničenom odgovornošću (d.o.o.).
- **Financiranje** - Startupi često prikupljaju sredstva obraćajući se obitelji i prijateljima ili koristeći rizične kapitaliste. Ovo je skupina profesionalnih investitora koji su specijalizirani za financiranje startupa. Crowdfunding je postao održiv način za mnoge ljude da dobiju pristup novcu koji im je potreban za napredovanje u poslovnom procesu. Poduzetnik postavlja stranicu za grupno financiranje na internetu, omogućujući ljudima

---

<sup>7</sup> Definicija startup-a, <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp> (12.09.2023.)

koji vjeruju u tvrtku da doniraju novac. Startupi mogu koristiti kredit za početak poslovanja. Savršena kreditna povijest može omogućiti startupu korištenje kreditne linije kao financiranja. Ova opcija nosi najveći rizik, osobito ako je pokretanje neuspješno. Druge tvrtke odabiru zajmove za mala poduzeća kako bi potaknule rast. Banke obično imaju nekoliko specijaliziranih opcija dostupnih za mala poduzeća—mikro zajam je kratkoročni proizvod s niskim kamatama prilagođen startupima. Često je potreban detaljan poslovni plan kako bi se kvalificirati.<sup>8</sup>

Posebna karakteristika koja se povezuje sa startupima ja **skalabilnost**, upravo skalabilnost je jedan od glavnih faktora velikog rasta i profitabilnosti startupa. Ona označava sposobnost poduzeća, odnosno proizvoda kojeg su kreirali da povećava svoju količinu i broj potencijalnih kupaca, a da se samim time ne povećavaju drastično troškovi same proizvodnje, a samim time i ukupni troškovi poduzeća. Skalabilna poduzeća u početku svojeg poslovanja često imaju male prihode ili posluju sa nulom ili u nekim slučajevima sa gubitkom, ali jednom kada njihovo poslovanje doživi uzlet tada ostvaraju veliki profit i veliki rast. Upravo su poduzeća koja kreiraju software smatraju se skalabilnim poduzećima jer njihovi početni troškovi su izrazito visoki, jer prihoda nemaju sve do trenutka kada se pusti software u opticaj i kada korisnici počinju koristiti software, samim time često takva poduzeća posluju sa gubitkom, ali jednom kada se aplikacija odnosno software počinje koristiti tada do izražaja dolazi prava moć, jer iste troškove poduzeće ima za 100 skidanja aplikacije i nekoliko tisuća skidanja. Zbog toga ovakvi startupovi imaju posebno mjesto u investicijskom svijetu upravo zato što imaju sposobnost da kreiraju atraktivne proizvode sa velikim potencijalom za rast i generiranje dobiti. Skalabilna poduzeća ne teže ranoj profitabilnosti i generiranju dobiti u počecima i brzoj zaradi već se njihova vrijednost temelji upravo na sposobnosti na da privuku potencijalne korisnike i samoj sposobnosti zauzimanja velike količine potencijalnog tržišta (Memer,2011).

---

<sup>8</sup> Posebne karakteristike startup poduzeća <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp> (20.09.2023.)

### 3.2. Klasificiranje startup poduzeća u usporedbi s malim i srednjim poduzećima

Prema Hoffmanu (2012.) startup poduzeća se u poslovanju razlikuju od malih i srednjih poduzeća zbog nesigurne okoline i upitnog uspjeha jer kako je prije navedeno mnogi startup poduzeća dožive svoj kraj prije samog osnivanja, ali upravo oni koji prežive početne korake poljuljaju samo tržište i generiraju veliku dobit kao i uzimanje velikog dijela tržišta ako ne i cijelo tržište. Startup poduzeća započinju malim koracima i sa velikom vizijom.

Osnivači startup poduzeća imaju viziju velikog i brzog rasta, kao i stvaranja velike i utjecajne organizacije koja će preokrenuti cijelu industriju ili stvoriti sasvim novu branšu poslovanja i dominirati tom branšom. Isto tako mlado poduzeće kao što je startup poduzeće u početnim koracima ima povećanu ambiciju, koja je pogotovo usmjerena na rast i razvoj i kreiranje novih proizvoda ili usluga ali ta ista ambicija prati i mala i srednja poduzeća koja žele dostići svoje maksimume u svojim poslovanjima. Upravo glavna karakteristika kod startup poduzeća je ta da ta poduzeća stvaraju nešto novo, da li je u pitanju nova inovativna tehnologija, novi poslovni model, inovativni proizvodi ili usluge (Bone,2017.)

Mala i srednja poduzeća ili mala poduzeća slijede isprobani put i ne skreću s njega. To su strukturirane organizacije koje slijede poznate i uspostavljene poslovne modele. Osnivači malih poduzeća usmjereni su na stjecanje profita isporukom vrijednosti svojim kupcima. Najbolji način sa postizanje takvog cilja je slijedeći: stabilan i uspješan poslovni model i osiguravanje financijske održive pozicije na tržištu na duže vrijeme, uz financiranje poduzeća iz vlastitih izvora za financiranje rasta tvrtke.<sup>9</sup>

Novoosnovana poduzeća žure dokazati da je njihov poslovni model održiv, a za to im je potrebno financiranje. Novoosnovana poduzeća imaju skromno podrijetlo i osnivaju se dokazati poantu. Vizija osnivača ne sadrži misli poput zadržavanja kontrole nad tvrtkom. Kako start-up počinje rasti. dobit će sredstva od „anđeoskih ulagača“ i rizičnih kapitalista koji će otkupiti udio u tvrtki svojim ulaganja. Tijekom vremena kontrola osnivača nad tvrtkom će se smanjiti i tada će osnivač prijeći na sljedeću ideju/izazov. Financiranje malih poduzeća je isto kao i financiranje startupa u početnim fazama. Ali, za razliku od potonjeg, osnivački interes je zadržati kontrolu nad

---

<sup>9</sup> Razlike između Startup poduzeća i malih i srednjih poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (13.09.2023.)

tvrtkom. Tražit će poslovne financije od raznih financijskih institucija, kao što su banke kako bi razvili svoju tvrtku bez gubitka kontrole nad svojim poduzećem.<sup>10</sup>

Ovo je jedan od značajnih razlike između ove dvije vrste poslovanja. Startup poduzeća obećavaju ogroman potencijal za rast i visok povrat ulaganja i tvrde da donose revolucionarne promjene u industriji u kojoj posluju. Svaka tvrtka koja tvrdi da će preokrenuti cijelu industriju novom idejom gazi put pun velikih rizika. Male tvrtke nisu toliko riskantne. Slijede put koji je već milijun puta prijeđen s dokazanim prinosima. Stoga su mnogo stabilniji od novoosnovanih poduzeća i nude dosljedne povrate uz znatno niži profil rizika.<sup>11</sup>

Što se tiče same tehnologije startup poduzeća korčaju neistraženim područjima i stvaraju svoje nove puteve u tehnološkom svijetu. Startupove pokreće ideja i želja da inoviraju nešto novo što još nije izumljeno i što će osvojiti industriju ili kreirati novu industriju i dominirati njome. Pa tako sama tehnologija kojom se koriste ova poduzeća moraju biti u koraku sa tehnologijom koja će im omogućiti kreiranje revolucionarnog proizvoda ili usluge. Za razliku od srednjih i malih poduzeća kojima nije potrebna najsuvremenija tehnologija kako bi proizveli proizvod ili nudili uslugu na tržištu. Pa tako mogu koristiti konvencionalnu tehnologiju i unaprjeđivati opremu u nadi za povećanjem efikasnosti proizvodnje i generiranju većih financijskih sredstava i zauzimanju većeg tržišnog udjela.<sup>12</sup>

Jedna od većih razlika se javlja kod samog pokretanja startupa jer za pokretanje startup poduzeća potrebni su veliki financijski iznosi kako bi se sam proizvod ili usluga proizveli jer se radi o novim i inovativnim proizvodima ili uslugama koji još nisu do sada izumljeni pa samim time startup zahtijeva veće količine novaca. Prilikom osnivanja osnivači koriste svoj novac ali se većina oslanja na tuđi kapital kao sredstvo financiranja poduzeća. „Poslovni anđeli“ (eng. Business angels) su strani ulagači koji najčešće ulažu u startup poduzeća radi njihovog velikog potencijalnog uspjeha i rasta i ovakva vrsta se najviše prakticira u poslovnom svijetu ali na popularnosti trenutno dobiva novi koncept financiranja koji se naziva crowdfunding, koji se koristi u blockchain tehnologiji i koji će se u daljnjem dijelu završnog rada detaljnije definirati. Temelj samog crowdfunding počiva na traženju ne samo stranog kapitala, već i prikupljanju ideja i povratnih

---

<sup>10</sup> Razlike u kontroli i financiranju poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023)

<sup>11</sup> Razlike u rizicima između poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023)

<sup>12</sup> Razlike u tehnologiji između poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023)

informacija i rješavanja prepreka u kreiranju novih proizvoda uz pomoć stručnih osoba iz cijelog svijeta. Prema svim navedenim razlikama može se zaključiti kako glavne razlike se nalaze unutar inovacija, načinu financiranja poduzeća, strukturi i samoj viziji poduzeća i željenoj stopi rasta (Stone,2018).

### **3.3. Prednosti i nedostaci startup poduzeća**

Postoje razne prednosti rada za startup. Više odgovornosti i prilika za učenje su dva. Budući da startup poduzeća imaju manje zaposlenika od velikih, etabliranih tvrtki, zaposlenici imaju mnogo zadataka, radeći u različitim ulogama, što dovodi do veće odgovornosti, kao i mogućnosti učenja. Startupi imaju tendenciju da budu opuštenije prirode, čineći radno mjesto više zajedničkim iskustvom, s fleksibilnim radnim vremenom, povećanom interakcijom zaposlenika i fleksibilnošću. Startupi obično imaju i bolje pogodnosti na radnom mjestu, kao što su jaslice za djecu, besplatna hrana i kraći radni tjedan. Rad u startupima također može biti isplativiji jer su inovacije dobrodošle, a menadžeri dopuštaju talentiranim zaposlenicima da rade s idejama uz malo nadzora. Jedan od primarnih nedostataka startupa je povećan rizik. To se prvenstveno odnosi na uspjeh i dugovječnost startupa. Nove tvrtke moraju se dokazati i prikupiti kapital prije nego počnu ostvarivati dobit. Od ključne je važnosti da ulagači budu zadovoljni napretkom startupa.<sup>13</sup> Rizik zatvaranja ili nedostatka dovoljnog kapitala za nastavak poslovanja prije nego što se ostvari dobit uvijek je prisutan. Dugo radno vrijeme karakteristično je za startup poduzeća jer svi rade prema istom cilju — vidjeti uspjeh i rast startupa. To može dovesti do trenutaka visokog stresa, a ponekad i do naknade koja nije razmjerna odrađenim satima. Konkurencija je također uvijek velika jer obično postoji nekoliko startupa koji rade na istoj ideji.<sup>14</sup>

Umrežavanje je veliki dio razvoja startupa i smatra se velikom prednošću ako je poduzeće dobro povezano. Umrežavanje s drugim poduzetnicima, osnivačima i profesionalcima može rezultirati zajednicom motiviranih pojedinaca koji inspiriraju poduzetnika. Ne samo da to može

---

<sup>13</sup> Definiranja prednosti i nedostataka <https://startupsavant.com/advantages-and-disadvantages-of-starting-a-startup> (19.09.2023)

<sup>14</sup> Definiranja prednosti i nedostataka <https://startupsavant.com/advantages-and-disadvantages-of-starting-a-startup> (19.09.2023)

poduzetniku koristiti profesionalno, već i okruženje mrežom strastvenih, motiviranih ljudi također može koristiti poduzetnikovom osobnom životu i pomoći mu da raste kao pojedinac.<sup>15</sup>

Kao osnivači startupa, poduzetnici imaju priliku pozitivno utjecati na svoju zajednicu i svijet oko sebe bez obzira na vrstu startupa kojeg osnivaju. Bilo da se radi o društvenom poduzetniku ili je poduzetniku jednostavno prioritet uključivanje pravednih poslovnih praksi koje doprinose poboljšanju društva, oni imaju ovlasti koristiti svoj položaj da čine dobro i da ulažu u svoju zajednicu i svoje zaposlenike.<sup>16</sup>

### **3.4. Lean startup metoda**

Prije samog definiranja što je to lean startup metoda definirati će se što je to zapravo lean metoda sama po sebi pa kako se ona implementira u startup.

#### **3.4.1. Definicija lean metode**

Lean metoda je metoda koja se koristila u proizvodnji, a kada je pravilno implementirana skraćuje cijeli proizvodno-prodajni proces, eliminirajući sve varijable koje ne stvaraju dodanu vrijednost u samom proizvodnom i prodajnom procesu. Lean metoda gradi svoje temelje upravo na povećanju vrijednosti samog proizvoda za krajnje korisnike i smanjivanjem gubitka za poduzeća. Kada bi se sumirala cijela metoda dolazi se do zaključka kako lean metoda zapravo znači zadovoljenje potreba korisnika uz minimiziranje troškova. Lean organizacije fokus stavljaju na korisničke vrijednosti te fokusiraju svoja istraživanja i resurse upravo na ključne procese koji povećavaju korisničke vrijednosti. Glavni cilj same lean metode upravo isporuka proizvoda ili usluge koja u potpunosti zadovoljava želje i potrebe krajnjih potrošača, sa što manje ostvarenih gubitaka. U lean metodi gubicima se smatraju procesi koji ne stvaraju dodanu vrijednost kod samog proizvoda, odnosno one procese za koje potrošač nije spreman izdvojiti svoj novac. Uklanjanjem ukupnog gubitka u cijelim tokovima vrijednosti, umjesto kod tradicionalnog načina poslovanja gdje se gubici uklanjaju samo na izoliranim točkama, na taj način se stvaraju procesi koji zahtijevaju samim time manje ljudskog rada, prostora, kapitalnih sredstava i samog vremenskog toka koji je potreban za proizvodnju proizvoda i usluga uz minimiziranje troškova i

---

<sup>15</sup> Definiranja prednosti i nedostataka <https://startupsavant.com/advantages-and-disadvantages-of-starting-a-startup> (19.09.2023)

<sup>16</sup> Definiranja prednosti i nedostataka <https://startupsavant.com/advantages-and-disadvantages-of-starting-a-startup> (19.09.2023)

nedostataka u proizvodnji u usporedbi sa tradicionalnim poslovnim sustavima. Sam protok i upravljanje informacijama postaje precizniji i brži. Postoji pretpostavka kako se lean metoda može samo primijeniti na proizvodne procese, ali zapravo lean metoda se može primijeniti u svaku vrstu poslovanja kao i svaki poslovni proces. Lean metoda nije metoda samo minimiziranja troškova već je to poseban način vođenja poslovanja kao i samo razmišljanje i shvaćanje poslovnih procesa (Štefanić,2012.)

### 3.4.2. Temeljne vrijednosti unutar Lean metode

Sama primjena lean metode dovodi do boljih i kvalitetnijih proizvoda koji dovode do boljih poslovnih rezultata uz što manje stvaranja gubitaka. Primjena lean metode se može postići u sljedećim područjima prema Žvorcu:

- Kreiranje i usmjeravanje ciljeva i strategija prema željama i potrebama potrošača
- Kontinuirano unaprjeđivanje i prilagođavanje poslovnih procesa
- Kontinuirano analiziranje problema i pronalaženje njihovih rješenja
- Usmjeravanja svih poslovnih procesa prema inovacijama
- Temeljenje i prilagođavanje organizacijske strukture upravo prema potrošačima
- Standardizacija rada

Prema Womacku i Jonesu, Lean metoda temeljena je na pet temeljnih vrijednosti. To su:

- **Vrijednost:** odrediti vrijednost sa gledišta krajnjega potrošača, odnosno definirati vrijednosti koje je kupac spreman izdvojiti svoj novac.
- **Tok vrijednosti:** definirati koji su sve koraci potrebni u kreiranju poslovanja i eliminirati one korake koji ne dodaju vrijednost proizvodu
- **Tijek:** stavljati fokus upravo na to da se najveći udio trajanja cijelog procesa upravo bude na aktivnostima koji direktno povećavaju vrijednost proizvodu
- **Povlačenje proizvodnje:** ovaj pojam podrazumijeva organizaciju samog proizvodnog procesa tako da narudžba koja dolazi od krajnjeg potrošača bude pokretač svih aktivnosti u samom procesu proizvodnje.
- **Težnja savršenstvu:** težnja savršenstvu koja se postiže kroz smanjivanja koraka u proizvodnji koji ne stvaraju dodanu vrijednost proizvodu i reduciranjem gubitaka.



Implementirajući svih pet osnovnih vrijednosti lean metode, moguće je postići minimiziranje troškova proizvodnje, smanjivanje procesa koji ne dodaju dodanu vrijednost proizvodu, a samim time i reduciranje ukupnog vremena proizvodnje što samu organizaciju čini konkurentnijom i fleksibilnijom na tržištu. Osnovne vrijednosti lean metode se isto tako implementiraju u Lean startup metodi koju je kreirao Eric Ries i rekonstruirao ju za poduzetnike i startup organizacije (Turčin,2019).

### **3.4.3. Definicija lean startup metode**

Lean startup je metoda koja se koristi za osnivanje nove tvrtke ili uvođenje novog proizvoda u ime postojeće tvrtke. Lean startup metoda zagovara razvoj proizvoda za koje su potrošači već pokazali da ih žele, tako da će tržište već postojati čim se proizvod lansira. Za razliku od razvoja proizvoda i nade da će se potražnja pojaviti (Ries,2013).

Lean startup metoda je definirana kao niz smjerova namijenjenih za pomoć poduzetnicima u osnivanju startup poduzeća te da potakne poduzetnike da mjere svoju efektivnost i efikasnost na novi i drugačiji način. Startup poduzeća kada kreiraju nove proizvode često nailaze na prepreke odnosno često kreiraju proizvode koji ne potaknu potrošače na njihovo korištenje, pa automatski sve što je kreirano i usavršeno unutar te organizacije i kada su svi poslovni procesi kreirani da maksimiziraju dobit i minimiziraju dobiti to sve više nije važno jer nema potrošača koji će kupiti te proizvode i upotrebljavati ih. Temeljni cilj startup poduzeća mora biti da pronađe prave stvari koje ljudi žele i da kreira nove i inovativne stvari u skladu sa željama i potrebama potrošača, koje će na kraju i kupiti. Lean startup metoda je inovativna metoda kojom se promatraju novi načini kreiranja inovativnih proizvoda gdje se naglasak stavlja upravo na iteraciji i uviđanju korisničkih želja, potreba i problema (Ries,2013).

### **3.4.4. Zahtjevi za lean startup metodom**

Lean startup metoda smatra eksperimentiranje vrijednijim od detaljnog planiranja. Petogodišnji poslovni planovi izgrađeni oko nepoznanica smatraju se gubitkom vremena, a reakcija kupaca je najvažnija. Umjesto poslovnih planova, lean startupi koriste poslovni model temeljen na hipotezama koje se brzo testiraju. Kada kupci ne reagiraju kako žele, startup se brzo prilagođava kako bi ograničio svoje gubitke i vratio se razvoju proizvoda koje potrošači žele.

Neuspjeh je pravilo, a ne iznimka. Poduzetnici koji slijede ovu metodu testiraju svoje hipoteze stupajući u kontakt s potencijalnim kupcima, kupcima i partnerima kako bi procijenili njihove reakcije o značajkama proizvoda, cijenama, distribuciji i akviziciji kupaca. Uz informacije, poduzetnici rade male prilagodbe koje se nazivaju iteracije proizvoda, a velike prilagodbe koje se nazivaju pivoti ispravljaju sve veće probleme. Ova faza testiranja može rezultirati promjenom ciljnog kupca ili modificiranjem proizvoda kako bi bolje služio trenutnom ciljnom kupcu. Lean startup metoda najprije identificira problem koji treba riješiti. Zatim razvija minimalno održivi proizvod ili najmanji oblik proizvoda koji omogućuje poduzetnicima da ga predstavljaju potencijalnim kupcima za povratne informacije. Ova je metoda brža i jeftinija od razvoja konačnog proizvoda za testiranje i smanjuje rizik s kojim se start-upi suočavaju smanjujući njihovu tipičnu visoku stopu neuspjeha. Lean startup redefinira start-up kao organizaciju koja traži skalabilni poslovni model, a ne onu koja ima postojeći poslovni plan koji je odlučna provesti (Ries,2013).

#### **3.4.5. Lean startup u usporedbi s tradicionalnim poslovanjem**

Lean startup metoda također se razlikuje od tradicionalnog poslovnog modela kada je u pitanju zapošljavanje. Lean start-upi zapošljavaju radnike koji mogu brzo učiti, prilagođavati se i raditi, dok tradicionalni poslovi zapošljavaju radnike na temelju iskustva i sposobnosti. Lean start-upi također koriste različite načine financijskog izvješćivanja; umjesto da se fokusiraju na izvještaje o dobiti, bilance i izvještaje o novčanom tijeku, oni se fokusiraju na troškove akvizicije kupaca, životnu vrijednost kupaca, stopu odljeva kupaca i koliko bi njihov proizvod mogao biti učinkovit i brzo se širiti. (Ries,2013).

### **4. Primjena blockchain tehnologije u startup poduzeću**

Povećanjem popularnosti blockchain tehnologije, pogotovo u segmentima kriptovaluta kao što su Bitcoin i Ethereum. Rastom blockchain tehnologije rastu i mogućnosti za unaprjeđenje poslovanja i povećanja konkurentnosti startup poduzeća, od samog početka financiranja poduzeća pa sve do podizanja sigurnosti procesa poslovanja u svaki dio poslovnog procesa može se implementirati blockchain tehnologija.

Implementacija blockchain tehnologije u startup poduzeća može se implementirati u sljedećim poslovnim procesima:

- **Povećanje sigurnosti:** Startupi, posebno oni koji se bave osjetljivim podacima ili financijskim transakcijama, glavne su mete kibernetičkih napada. Centralizirana priroda tradicionalnih sustava čini ih ranjivima na kibernetičke napadaje, povrede podataka i prijevare. Blockchain, s druge strane, nudi distribuiranu knjigu koja pruža poboljšanu sigurnost putem kriptografskih tehnika. Svaka transakcija zabilježena na blockchainu zaštićena je jedinstvenim digitalnim potpisom, što čini praktički nemogućim mijenjanje ili diranje u podatke. Iskorištavanjem blockchain tehnologije, startupi mogu značajno smanjiti rizike povezane s cyber prijetnjama i izgraditi povjerenje svojih kupaca i dionika.
- **Osiguravanje transparentnosti:** Transparentnost igra vitalnu ulogu u uspostavljanju vjerodostojnosti i stjecanju povjerenja kupaca i investitora. Startupi se često bore s pružanjem transparentnih sustava zbog ograničenih resursa, složenih opskrbnih lanaca ili neadekvatnih mehanizama praćenja. Blockchain pruža decentraliziranu i nepromjenjivu knjigu koja omogućuje praćenje i provjeru transakcija u stvarnom vremenu. Ova transparentnost ne samo da koristi samom startupu, već također stvara jednake uvjete za kupce i investitore. Uz blockchain, startupi mogu osigurati reviziju i transparentnu evidenciju svojih aktivnosti, potičući povjerenje među dionicima.
- **Osnaživanje decentralizacije:** Jedan od temeljnih aspekata blockchain tehnologije je decentralizacija. Tradicionalni startupovi oslanjaju se na centralizirana tijela, posrednike ili platforme trećih strana kako bi olakšali transakcije ili potvrdili informacije. Ova centralizacija može dovesti do uskih grla, povećanih troškova i mogućih pojedinačnih točaka kvara. Blockchain eliminira potrebu za posrednicima omogućavajući peer-to-peer transakcije i decentralizirane mehanizme konsenzusa. Startupi mogu iskoristiti pametne ugovore za automatizaciju i pojednostavljenje svojih operacija, smanjujući oslanjanje na treće strane. Ovaj decentralizirani pristup ne samo da povećava učinkovitost, već i osnažuje startupove s većom kontrolom nad njihovim procesima i podacima.<sup>17</sup>

#### 4.1. Financiranje startup poduzeća putem blockchain tehnologije

---

<sup>17</sup> Implementacija blockchain tehnologije u startup poduzeća  
<https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/blockchain-transforming-startups-with-secure-transparent-and-decentralized-solutions/> (19.09.2023)

Industrija kriptovaluta i blockchaina još uvijek je u ranoj fazi razvoja, što znači da postoji mnogo prilika za startupove koji se žele uključiti. Jedan od načina za to je kroz financiranje pokretanja blockchaina. Postoje brojne prednosti ove vrste financiranja, koje uključuju:

1. **Pristup kapitalu:** Jedna od glavnih prednosti financiranja pokretanja blockchaina je ta što se startup poduzećima daje pristup prijeko potrebnom kapitalu. Ovo je posebno važno za startupe u ranoj fazi koji možda nemaju resurse ili prihode za privlačenje tradicionalnih ulagača.
2. **Izloženost:** Još jedna prednost financiranja pokretanja blockchaina je ta što može pomoći startupima da postanu izloženi. To je zato što su mnogi investitori koji sudjeluju u ovakvim načinima financiranja su dobro povezani i mogu pomoći u promicanju startupa široj publici.
3. **Provjera valjanosti:** Financiranje pokretanja blockchaina također može pružiti provjeru valjanosti proizvoda ili usluge startup poduzeća. To je zato što kada investitori ulažu svoj novac u startup, to pokazuje da vjeruju u potencijal tvrtke.
4. **Umrežavanje:** financiranje pokretanja blockchaina također može biti odličan način za umrežavanje s drugim profesionalcima u industriji. To je zato što su mnogi ljudi koji sudjeluju u ovakvim rundama financiranja također uključeni u druge aspekte blockchain industrije, poput razvoja ili marketinga.
5. **Iskustvo:** Konačno, financiranje pokretanja blockchaina može omogućiti startupima pristup iskusnim investitorima koji mogu ponuditi vrijedne savjete i mentorstvo. Ovo je posebno vrijedno za startupe u ranoj fazi koji možda nemaju puno iskustva u industriji.

Općenito, financiranje pokretanja blockchaina može biti izvrstan način da se startupe uključe u industriju kriptovaluta i blockchaina. Postoje brojne prednosti ove vrste financiranja, koje uključuju pristup kapitalu, izloženost, validaciju, umrežavanje i iskustvo.<sup>18</sup>

#### **4.1.1. Prednosti korištenja financiranja startup poduzeća putem blockchain tehnologije**

Blockchain tehnologija ima potencijal revolucionirati način na koji komuniciramo s digitalnim svijetom. Blockchain je distribuirana baza podataka koja omogućuje sigurne, netransparentne i zaštićene transakcije. To ga čini idealnom platformom za startupe koji žele prikupiti sredstva i stvoriti novi poslovni model. Postoje mnoge prednosti korištenja blockchain

---

<sup>18</sup> Financiranje startup poduzeća putem blockchain tehnologije <https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023.)

tehnologije za prikupljanje sredstava za startup. Prvo, to je sigurniji i najtransparentniji način prikupljanja novca. Startup poduzeća mogu koristiti blockchain za stvaranje decentralizirane platforme za financiranje koja omogućuje investitorima da prate napredak svoje investicije i vide kako se sredstva koriste. Ova transparentnost gradi povjerenje u startup, što može potaknuti više ljudi na ulaganje. Drugo, prikupljanje sredstava temeljeno na blockchainu može pomoći startup poduzeća da dosegnu globalnu publiku ulagača. Uz tradicionalne metode prikupljanja sredstava, startupi su često ograničeni na malu skupinu ljudi koje poznaju ili koji su s njima na neki način povezani. Međutim, s blockchain platformom svatko na svijetu može uložiti u startup ako vjeruje u njegovu viziju. To može pomoći startupima da prikupe kapital koji im je potreban za rast i širenje poslovanja. Treće, blockchain tehnologija može startupima omogućiti novi način suradnje sa svojim investitorima. Startupi mogu koristiti platforme temeljene na blockchainu za stvaranje zajednice investitora koji mogu pružiti povratne informacije i pomoći u oblikovanju smjera tvrtke. To može stvoriti više suradničkog i poticajnog okruženja za startupe dok nastoje postići svoje ciljeve. Sve u svemu, blockchain tehnologija pruža niz prednosti za startupe koji žele prikupiti sredstva. To je sigurniji i transparentniji način prikupljanja novca, može pomoći startupima da dopru do globalne publike ulagača, a startupima može pružiti novi način suradnje sa svojim investitorima.<sup>19</sup>

## **4.2. Crowdfunding**

Crowdfunding je korištenje malih iznosa kapitala od velikog broja pojedinaca za financiranje novog poslovnog pothvata. Crowdfunding koristi laku dostupnost golemih mreža ljudi putem društvenih medija i web stranica za grupno financiranje kako bi okupio ulagače i poduzetnike, s potencijalom za povećanje poduzetništva širenjem grupe ulagača izvan tradicionalnog kruga vlasnika, rođaka i rizičnih kapitalista (Bradford,2012).

Temelj kreiranja crowdfundinga je prikupiti novac od velikog broja pojedinca, ali u manjim iznosima. Osoba koja osniva svoje poduzeća, preko interneta, može doprijeti do velikog broja potencijalnih investitora i prodati svoj proizvod ili uslugu, odnosno u mogućnosti je prikupiti potreban novac za razvoj proizvoda bez uzimanja kredita kod banka ili osiguravatelja već može

---

<sup>19</sup> Prednosti korištenja financiranja startup poduzeća putem blockchain tehnologije  
<https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023.)

financirati svoj pothvat putem novog načina financiranja odnosno crowdfundinga (Bradford,2012).

U ovom procesu prikupljana novčanih sredstava uključeni je vlasnik odnosno poduzetnik, platforma preko koje se prikupljaju novčana sredstva odnosno Internet kao vrsta posrednika na kojem se prikupljaju novčana sredstva i na kraju su podjedinici na globalnoj razini koji daju svoj novac kako bi mogli prilikom financiranja projekta ili razvijanja novih proizvoda kojeg razvija poduzetnik koji traži novčana sredstva (Vrabec,2021).

#### **4.2.1. Prednosti i nedostaci Crowdfundinga**

Najočitija prednost crowdfundinga za novoosnovano poduzeće ili pojedinca je njegova sposobnost da omogući pristup većoj i raznolikijoj skupini investitora/podražavatelja. Uz sveprisutnost društvenih medija, platforme za grupno financiranje nevjerojatan su način za tvrtke i pojedince da povećaju svoju publiku i dobiju sredstva koja su im potrebna. Nadalje, mnogi projekti grupnog financiranja temelje se na nagradama; investitori mogu sudjelovati u lansiranju novog proizvoda ili dobiti dar za svoju investiciju. Videoigre su popularno ulaganje za grupno financiranje za igrače, koji često dobivaju unaprijed kopije igre kao nagradu. Crowdfunding temeljen na kapitalu postaje sve popularniji jer omogućuje startup tvrtkama prikupljanje novca bez prepuštanja kontrole investitorima rizičnog kapitala. U nekim slučajevima također nudi investitorima priliku da zarade vlasnički udio u pothvatu. U Sjedinjenim Američkim Državama Komisija za vrijednosne papire i burze (SEC) regulira grupno financiranje temeljeno na kapitalu. Potencijalni nedostaci grupnog financiranja uključuju moguću štetu poduzetnicima odnosno ugledu njihove tvrtke uzrokovanu "pribjegavanjem" grupnom financiranju, naknade povezane s web mjestom za grupno financiranje i na određenim platformama, ako poduzetnik ne postigne svoj cilj financiranja, bilo kakve financije koji je založen bit će vraćen aktualnim investitorima i poduzetnik neće dobiti nikakva financijska sredstva.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> Prednosti i nedostaci crowdfundinga <https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023)

#### **4.2.2. Crowdfunding uz pomoć blockchain tehnologije u startup poduzećima**

Mnogi kripto novčanici dopuštaju samostalno skrbništvo, omogućujući svojim korisnicima da kontroliraju vlastitu imovinu. Dodano ovoj strukturi, decentralizirani dizajn mnogih lanaca blokova može pružiti jasnoću o tome kamo ide novac. Osiguravanje da donacije odu na predviđeno odredište glavna je kritika doniranja velikim organizacijama danas, a lanci blokova mogu pomoći u rješavanju tog problema. Iskorištavanje transparentnih kripto novčanika, specifičnih podataka o adresi i drugih podataka iz blockchaine može pomoći u određivanju je li novčanik povezan s namjeravanom organizacijom ili korisnikom primio sredstva. Različite organizacije razvijaju blockchain tehnologiju koja može pomoći donatorima da transparentno prate sredstva kroz cijeli proces donacije, olakšavajući donatorima da subjekte za prikupljanje sredstava pozovu na odgovornost i potiču organizacije da rade ono što kažu da žele s primljenim sredstvima. Što uveliko pomaže osnivačima startup poduzeća koji će dobiti tražena sredstva od većeg broja ljudi, a investitori će biti sigurni da se njihov novac koristi u svrhe razvijanja projekta odnosno proizvoda i imaju pristup informacijama gdje se njihov novac ulaže i koje ih poduzeće koristi. Isto tako blockchain tehnologija pruža veliku sigurnost transakcija pa tako investitori mogu biti sigurni kako će njihove donacije doći do poduzetnika te da neće njihov novac biti izgubljen i iskorišten u svrhe za koje nije namijenjen. Decentralizacija je zapravo bit blockchaine. Sposobnost minimiziranja neprimjerenog utjecaja sustava trećih strana koji nameću vlastite propise — istovremeno potičući ravnopravne (P2P) transakcije — jedna je od ključnih karakteristika koje mogu učiniti blockchain tehnologiju tako moćnom. Crowdfunding startup poduzeća blockchain tehnologijom sve više postaju ključni način vraćanja novoj zbirici projekata koji nastoje poboljšati postojeću blockchain infrastrukturu. U međuvremenu, humanitarni napori masovnog financiranja brzo postaju ključni način vraćanja pomoći cijelom svijetu.<sup>21</sup>

#### **4.3. Primjena pametnih ugovora u startup poduzećima**

Kada govorimo o primjeni pametnih ugovora u startup poduzećima možemo podijeliti u nekoliko segmenata odnosno u sektore implementacije pametnih ugovora:

---

<sup>21</sup> Prednosti i nedostaci upotrebe pametnih ugovora u startu poduzećima  
<https://www.gemini.com/cryptopedia/blockchain-crowdfunding-blockchain-startups> (19.09.2023.)

- **Lanac opskrbe i praćenje proizvoda:** Poduzetnici koji razvijaju nove poslovne modele u smjeru distribucije ili kreiranje novih proizvoda koji će olakšati samu distribuciju proizvoda koriste pametne ugovore za prodaju i distribuciju novih inovativnih proizvoda. Kod na kojem je kreiran sam pametni ugovor dozvoljava praćenje distribuiranih proizvoda u cijelom opskrbnom lancu. Svaki dio opskrbnog lanca može biti zamijenjen sa pametnim ugovorima odnosno pametni ugovori se mogu implementirati u svaki dio opskrbnog lanca što dovodi do povećanja učinkovitosti u cijelom opskrbnom lancu i poslovanju.
- **Kod trgovanja na burzi:** Kao i kod prijašnjeg navedenog razloga u smislu praćenja proizvoda odnosno gdje se proizvod nalazi u bilo kojem trenutku, tako pomoću pametnih ugovora vlasnik može pratiti stanje svojih dionica ili obveznica dok one mijenjaju vlasnika ili njihove kretanje unutar same prodaje. Dionice brzo mogu mijenjati vlasnike, posebno ako je to poduzeće u velikom interesu javnosti kao što su startup poduzeća koja imaju ciljeve osvojiti nova tržišta i povećati svoj utjecaj i moć. Pametni ugovori dozvoljavaju mnogo brže kupovanje i prodavanje jer je svaka transakcija automatski povjerena i bilježi se na blockchain mreži
- **Zaštita intelektualnog vlasništva:** Ovo je najbitnija stavka koje nude pametni ugovori za startup poduzeća. Startup poduzeća se baziraju na novoj tehnologiji kao i novim inovacijama odnosno kreiranju novih i inovativnih proizvoda. U samom interesu startup poduzeća je zaštita njihove najvrijednije imovine, a to je intelektualno vlasništvo u koje se ubrajaju patenti, industrijski dizajn i slično. Ako poduzeća žele koristiti patente od startup poduzeća moraju se pridržavati pravila pametnog ugovora u koja spadaju: rokovi plaćanja, unošenja podatka u svrhu korištenja patenta kao i samu svrhu korištenja intelektualnog vlasništva (Devunić, 2020).

#### 4.3.1. Prednosti i nedostaci korištenja pametnih ugovora u startup poduzećima

Primarna korist pametnih ugovora slična je prednosti tehnologije lančanih blokova — uklanjaju potrebu za trećim stranama. Ostale prednosti ove tehnologije su:

- **Učinkovitost:** Ubrzavaju izvršenje ugovora
- **Točnost:** Ne može biti uvedena ljudska pogreška
- **Nepromjenjivost:** Programiranje se ne može mijenjati

Neki od nedostataka pametnih ugovora su:



- **Trajno:** Ne mogu se mijenjati ako postoje greške
- **Ljudski čimbenik:** Oslanjaju se na programera kako bi osigurao da kôd ispunjava uvjete ugovora
- **Rupe u zakonu:** mogu postojati rupe u kodiranju koje omogućuju izvršenje ugovora u lošoj vjeri<sup>22</sup>

## 5. Zaključak

Blockchain je tehnologija distribuirane elektroničke knjige zapisa koja ne zahtijeva centralno ovlašteno tijelo kako bi osigurala autentičnost pohranjenih podataka. Ova tehnologija prvi je put zaživjela uz kripto valutu zvanu Bitcoin kako bi omogućila prijenos digitalnih Bitcoina bez posrednika odnosno bez trećih strana koje bi imale utjecaj na transfer vrijednosti Bitcoina i uzimanja određenog postotak za svoje usluge. Cilj blockchain tehnologije proizlazi iz potrebe za uklanjanjem posrednika koristeći distribuirane knjige zapisa s čijem se sadržajem svaka strana slaže i uvažava. U modernom obliku poslovanja odnosno transakcija povjerenje se ne polaže u mjerodavno tijelo ili posrednika koji jamče autentičnost i sigurnost sadržaja u ovom slučaju povjerenje se polaže u programski kod.

Definicija pametni ugovora glasi kako su pametni ugovori računalni protokoli koji su namijenjeni digitalnom zaključenju ugovora. U kontekstu blockchain tehnologije pametni ugovori su računalni programi koji omogućuju automatsku transakciju u blockchain mreži, odnosno automatsko prihvaćanje klauzula ugovora, kada se dogodi neki zadani događaj ili ispuni određeni uvjet kojeg prihvaćaju sve strane. Izvršenje automatski programirano bez intervencija trećih strana ili osoba koje će regulirati sam proces transakcija. Pametni ugovori se mogu implementirati samo na događaje koji su nastali unutar blockchain mreže, kao što je pojavljivanje transakcija određenih sredstava ili svojstva ili vanjski pružatelji usluga koji analiziraju podatke vanjskog svijeta i implementiraju ih u blockchain mrežu.

Kriptovalute su oblik valuta kojima je vrijednost utemeljena na kriptografiji. Kriptovalute su zapisi unutar blockchain mreže odnosno program koji je postavljen na više računala koja su

---

<sup>22</sup> Prednosti i nedostaci upotrebe pametnih ugovora u startu poduzećima  
<https://www.investopedia.com/terms/s/smart-contracts.asp> (19.09.2023)

međusobno povezana. Isto tako kriptovaluta je valuta koja se koristi isključivo u digitalnom svijetu, a čija se vrijednost i upotreba temelji na povjerenju koje je zasnovano na kriptografiji. Financijski sustav kriptovaluta kao i svaki financijski sustav bazira se na povjerenju, no za razliku od klasičnih financijskih sustava gdje se povjerenje bazira na temelju zakona, regulativnih služba i financijskih institucija za kontrolu, nego se povjerenje bazira na matematici, odnosno u ovom slučaju na kriptografiji. Sustav povjerenja i konsenzusa temelj su financijskog sustava, a sam digitalan zapis je produkt kvalitetno konstruiranog financijskog sustava koji može postati vrijednost, odnosno valuta sa kojom se može trgovati i plaćati. Za razliku od standardnih valuta, kriptovalute nisu propisana sredstva plaćanja koja se moraju koristiti, već sama uporaba kriptovaluta temelji se na slobodnoj volji pojedinca, te su zbog toga kriptovalute probudile interese javnosti za globalnim korištenjem kod šireg kruga korisnika.

U današnjem modernom i tehnološkom naprednom svijetu pokreće se više nego ikad novih startup poduzeća što je rezultat novih tržišta koja nude brzi rast i razvoj samog poduzeća i akumuliranje velikih novčanih sredstava, nova tehnologija koja pruža uvijete za povećanje konkurentne moći unutar tržišta kao i novi načini investiranja od zainteresiranih strana odnosno strani kapital. Organizacije koje danas dominiraju globalnom scenom su upravo bili s start-up poduzeća u početku svog nastajanja kao što su: Facebook, WhatsApp, Instagram, PayPal i ostali veliki tehnološki divovi. Među poznatijim poduzećima koji su započeli svoje rođenje kao start-up poduzeća u Hrvatskoj je poznata organizacija zvana Rimal koja obavlja djelatnosti proizvodnje super automobila, baterija za automobile i razvijanje ostale tehnologije u svrhu unaprijeđena i postizanja novih ciljeva u automobilskoj branši i energiji.

Povećanjem popularnosti blockchain tehnologije, pogotovo u segmentima kriptovaluta kao što su Bitcoin i Ethereum. Rastom blockchain tehnologije rastu i mogućnosti za unaprijeđenje poslovanja i povećanja konkurentnosti startup poduzeća, od samog početka financiranja poduzeća pa sve do podizanja sigurnosti procesa poslovanja u svaki dio poslovnog procesa može se implementirati blockchain tehnologija što dovodi do povećanja učinkovitosti samog poslovnog procesa što dovodi do povećanja dobiti poduzeća i plasiranja poduzeća na nove tržišne razine i nove mogućnosti.

Sveučilište  
Sjever

UNIVERSITÄT  
SIEBER



UNIVERSITÄT  
SIEBER

#### IZJAVA O AUTORSTVU

Završni/diplomski rad isključivo je autorsko djelo studenta koji je isti izradio te student odgovara za istinitost, izvornost i ispravnost teksta rada. U radu se ne smiju koristiti dijelovi tuđih radova (knjige, članci, doktorskih disertacija, magistarskih radova, izvora s interneta, i drugih izvori) bez navođenja izvora i autora navedenih radova. Ili dijelovi tuđih radova smiju biti pravilno navedeni i citirani. Dijelovi tuđih radova koji nisu pravilno citirani, smatraju se plagijatom, odnosno nezakonitim privlačenjem tuđeg intelektualnog ili stručnog rada. Sukladno navedenom student se dužan potpisati izjavu o autorstvu rada.

PRIMJER  
Ja, LEON NERKIC (ime i prezime) pod punim imenom, materijalnom i kaznenom odgovornošću, izjavljujem da sam isključivi autor/ica završnog/diplomskog (obrisati nepotrebno) rada pod naslovom SWITCHING TECHNIQUES IN RASIS PROBLEMS (obrisati naslov) te da u navedenom radu nisu na nedozvoljeni način (bez pravilnog citiranja) korišteni dijelovi tuđih radova.

Student/ica  
(upisati ime i prezime)

Leon Nerkić  
(vlastoručni potpis)

Sukladno čl. 81. Zakona o materijalnoj djelatnosti i visokom obrazovanju završni/diplomski radovi sveučilišta su dužna trajno objeriti na javnoj internetskoj bazi sveučilišne knjižnice u sastavu sveučilišta te kopirati u javnu internetsku bazu završnih/diplomskih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice. Završni radovi istovrsnih uspješnih studija koji se realiziraju kroz uspješna stvaranja objeruju se na odgovarajući način.

Sukladno čl. 111. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima student se ne smije protiviti da se njegov završni rad objeriti na bilo kojem studiju na visokom učilištu učini dostupnim javnosti na odgovarajućoj javnoj mrežnoj bazi sveučilišne knjižnice, knjižnice sastavnice sveučilišta, knjižnice veleučilišta ili visoke škole i/ili na javnoj mrežnoj bazi završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice, sukladno zakonu kojim se uređuje materijalna i uspješna djelatnost i visoko obrazovanje.

## 6. Literatura

### Knjige:

1. Arvind, N., et al.(2016), "Bitcoin and Cryptocurrency Technologies: A Comprehensive Introduction," Page 112. Princeton University Press, 2
2. Bashir, I.,( 2017), Mastering Blockchain, Packt Publishing
3. Bohemia, E., Liedtka, J., Rieple, A., (2012), „CO-CHAIRS ORGANIZED BY DMI The Design Management Institute HOSTED BY MASSART Massachusetts College of Art and Design SUPPORTED BY A GRANT FROM National Endowment for the Arts“
4. Bone, J., (2017), Business Incubators and accelerators: The national picture, Department for Business, Energy and Industrial Strategy.
5. Bradford, C., S., (2012), Crowdfunding and the federal securities laws, Columbia Business Law Review
6. Hoffman, L., D., (2012), Analysis of Accelerator Companies: An Exploratory Case Study of Their Programs, Processes, and Early Results, Small Business Institute
7. Leloup, L. ,(2018), Blockchain - La revolution de la confiance (Paris: Eyrolles, 2018.), 129.
8. Ries, E., (2013), Lean startup, MATE, Zagreb
9. Sajter, D., „Financijska analiza kriptovaluta u odnosu na standardne financijske instrumente“, Ekonomski fakultet, Osijek
10. Vučić, D., & Galić, J., (2018). Blockchain tehnologija: pregled i primjena. Zbornik Veleučilišta u Rijeci, 6(1), 107-118.
11. Womack, J., Jones, D, (2003), Lean thinking, Simon & Schuster, Inc, New York

### Znanstveni i stručni članci:

1. Devunić, T., (2020), Primjena blockchain tehnologije u poslovanju, Sveučilište Jurja Dobrile, Pula
2. Mataković, H., (2018), Kriptovalute – sofisticirani kodovi manipulacije, Hrvatska zaklada za znanost

3. Sokić, E. ,(2021), Stanje startup ekosustava u Hrvatskoj, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
4. Štefanić, N., (2012), Lean proizvodnja, FSB, Zagreb,
5. Travaš, N. ,(2018), Primjena Blockchaina i pametnih ugovora, Fakultet organizacije i informatike Varaždin, Varaždin
6. Turčin, I.,(2019), Razvoj inovativnih i pametnih proizvoda, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb
7. Vrabc, M., (2021), Skupno financiranje kao alternativni model financiranja malog gospodarstva, Ekonomski fakultet, Zagreb
8. Žvorc. M., (2013), Lean menadžment u neproizvodnoj organizaciji, Ekonomski vjesnik, Osijek

#### **WEB izvori**

1. Definicija blockchain novčanika . <https://mjenjacnica.fimaplus.com/> (08.09.2023.)
2. Definicija digitalnog novčanika <https://www.bankrate.com/investing/what-is-cryptocurrency/> (11.09.2023.)
3. Prednosti korištenja kriptovaluta  
<https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/advantages-of-cryptocurrency/> (18.09.2023.)
4. Nedostaci korištenja kriptovaluta <https://www.gemini.com/cryptopedia/blockchain-crowdfunding-blockchain-startups#section-limited-barriers-to-entry> (18.09.2023.)
5. Posebne karakteristike startup poduzeća <https://www.investopedia.com/terms/s/startup.asp> (20.09.2023.)
6. Razlike između Startup poduzeća i malih i srednjih poduzeća  
<https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (13.09.2023.)
7. Razlike u kontroli i financiranju poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023.)

8. Razlike u rizicima između poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023.)
9. Razlike u tehnologiji između poduzeća <https://www.bajajfinserv.in/insights/what-is-difference-between-a-start-up-and-an-sme> (19.09.2023.)
10. Definiranja prednosti i nedostataka <https://startupsavant.com/advantages-and-disadvantages-of-starting-a-startup> (19.09.2023.)
11. Implementacija blockchain tehnologije u startup poduzeća <https://timesofindia.indiatimes.com/blogs/voices/blockchain-transforming-startups-with-secure-transparent-and-decentralized-solutions/> (19.09.2023.)
12. Financiranje startup poduzeća putem blockchain tehnologije <https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023.)
13. Prednosti korištenja financiranja startup poduzeća putem blockchain tehnologije <https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023.)
14. Prednosti i nedostaci crowdfundinga <https://fastercapital.com/content/What-are-the-benefits-of-blockchain-startup-funding.html> (19.09.2023.)
15. Primjena crowdfunding uz pomoć blockchain tehnologije u startup poduzećima <https://www.gemini.com/cryptopedia/blockchain-crowdfunding-blockchain-startups> (19.09.2023.)
16. Prednosti i nedostaci upotrebe pametnih ugovora u startu poduzećima <https://www.investopedia.com/terms/s/smart-contracts.asp> (19.09.2023.)
17. Graham, P., „Startup=Growth“. Dostupno na: [http://paltelfoundation.ps/uploads/No.\\_16\\_-\\_Startup=Growth.pdf](http://paltelfoundation.ps/uploads/No._16_-_Startup=Growth.pdf) (20.09.2023.)