

# Internetski oblici plaćanja i digitalne valute

---

**Grgić, Matej**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2023**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Economics in Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Ekonomski fakultet u Osijeku**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:145:069839>

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

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-06-29**



*Repository / Repozitorij:*

[EFOS REPOSITORY - Repository of the Faculty of Economics in Osijek](#)



Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij Marketing

Matej Grgić

## **Intrnetski oblici plaćanja i digitalne valute**

Diplomski rad

Osijek, 2023.

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Ekonomski fakultet u Osijeku

Sveučilišni diplomski studij Marketing

Matej Grgić

## **Intrnetski oblici plaćanja i digitalne valute**

Diplomski rad

Kolegij: E-trgovina

JMBAG: 00102218993

e-mail: [mgrgic306@gmail.com](mailto:mgrgic306@gmail.com)

Mentor: Prof. dr. sc. Antun Biloš

Osijek, 2023.

Josip Juraj Strossmayer University of Osijek

Faculty of Economics and Business in Osijek

Graduate Study Marketing

Matej Grgić


**Online payment methods and digital currency**

Graduate paper

Osijek, 2023.

## IZJAVA

### O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI, PRAVU PRIJENOSA INTELKTUALNOG VLASNIŠTVA, SUGLASNOSTI ZA OBJAVU U INSTITUCIJSKIM REPOZITORIJIMA I ISTOVJETNOSTI DIGITALNE I TISKANE VERZIJE RADA

1. Kojom izjavljujem i svojim potpisom potvrđujem da je diplomski  
(navesti vrstu rada: završni / diplomski / specijalistički / doktorski) rad isključivo rezultat osobnoga rada koji se temelji na mojim istraživanjima i oslanja se na objavljenu literaturu. Potvrđujem poštivanje nepovredivosti autorstva te točno citiranje radova drugih autora i referiranje na njih.
2. Kojom izjavljujem da je Ekonomski fakultet u Osijeku, bez naknade u vremenski i teritorijalno neograničenom opsegu, nositelj svih prava intelektualnoga vlasništva u odnosu na navedeni rad pod licencom *Creative Commons Imenovanje – Nekomercijalno – Dijeli pod istim uvjetima 3.0 Hrvatska*. 
3. Kojom izjavljujem da sam suglasan/suglasna da se trajno pohrani i objavi moj rad u institucijskom digitalnom repozitoriju Ekonomskoga fakulteta u Osijeku, repozitoriju Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku te javno dostupnom repozitoriju Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu (u skladu s odredbama Zakona o visokom obrazovanju i znanstvenoj djelatnosti, NN 119/2022).
4. izjavljujem da sam autor/autorica predanog rada i da je sadržaj predane elektroničke datoteke u potpunosti istovjetan sa dovršenom tiskanom verzijom rada predanom u svrhu obrane istog.

Ime i prezime studenta/studentice: Matej Grgić

JMBAG: 00102218993

OIB: 30682809757

e-mail za kontakt: mgrgic306@gmail.com

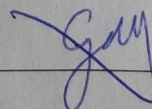
Naziv studija: Diplomski studij Marketing

Naslov rada: Internetški oblici plaćanja i digitalne valute

Mentor/mentorica rada: Prof. dr. sc. Antun Biloš

U Osijeku, 25. srpnja 2023. godine

Potpis \_\_\_\_\_



## **Internetski oblici plaćanja i digitalne valute**

### **SAŽETAK**

S obzirom na to da digitalizacija zahvaća sve više sfera čovjekova života, tako zahvaća novac te načine plaćanja. U ovom radu je opisan razvoj internetskih oblika plaćanja kroz povijest te su pojašnjeni oblici internetskih plaćanja. Osim toga, opisan je i sigurnosni aspekt internetskih plaćanja u kojem su analizirane glavne tehnologije koje se koriste za sigurnost plaćanja. U zadnjih nekoliko godina čovječanstvo svjedoči porastu korištenja digitalnih valuta i kriptovaluta. U radu su definirana oba pojma te je naglašena razlika između digitalnih i kriptovaluta. Za kraj teorijskog djela rada objašnjena je povijest i nastanak kriptovaluta, način na koji se mogu steći kriptovalute te su istaknute neke najpoznatije kriptovalute kao i njihove prednosti i nedostaci. Na temelju istraživanja koje je provedeno u svrhu pisanja ovoga rada, može se zaključiti kako je mobilno bankarstvo internetski oblik plaćanja kojeg je koristilo najviše ispitanika. Iako gotovina nije najzastupljenije sredstvo plaćanja, ispitanici su se izjasnili kako najviše vjeruju gotovini kao sredstvu plaćanja. Kod ispitivanja stavova o kriptovalutama, ispitanici su se izjasnili da ipak ne vjeruju da će kriptovalute u budućnosti u potpunosti zamijeniti gotovinu. .

**Ključne riječi:** internetski oblici plaćanja, digitalne valute, kriptovalute, platne kartice

## **Internet payment methods and digital currencies**

### **ABSTRACT**

As digitalization continues to encompass various aspects of human life, it also affects money and payment methods. This paper will describe the development of online payment methods throughout history and explain different forms of online payments. Additionally, it explores the security aspect of online payments, highlighting the main technologies used for payment security. In recent years, there has been a rise in the use of digital currencies and cryptocurrencies. This paper defines both concepts and emphasizes the difference between digital currencies and cryptocurrencies. The historical background and origins of cryptocurrencies are explained, along with how cryptocurrencies can be acquired. Furthermore, notable cryptocurrencies are highlighted, along with their advantages and disadvantages. The purpose of this paper is to describe all the aforementioned payment forms and, in the empirical part, examine whether debit cards are the most prevalent form of online payment, whether respondents trust online payment methods or cash more, and whether cryptocurrencies will completely replace cash in the future. Based on the research conducted for the purpose of writing this paper, it can be concluded that mobile banking is the most widely used form of internet payment among the respondents. Although cash is not the most prevalent means of payment, the participants expressed that they trust cash the most as a payment method. When examining attitudes towards cryptocurrencies, the respondents indicated that they do not believe cryptocurrencies will completely replace cash in the future.

**Keywords:** internet payment methods, digital currencies, cryptocurrencies, credit cards

# Sadržaj

<b>1. Uvod .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Predmet i cilj rada.....</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Metode istraživanja.....</b>	<b>2</b>
<b>2. Razvoj internetskih oblika plaćanja .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Oblici internetskih plaćanja.....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 E-novčanici.....</b>	<b>5</b>
<b>3.2. Kreditne kartice.....</b>	<b>6</b>
<b>3.3. Debitne kartice.....</b>	<b>7</b>
<b>3.4. Prepaid kartice .....</b>	<b>8</b>
<b>3.5. E- gotovina .....</b>	<b>9</b>
<b>3.6. Mobilno / E-bankarstvo .....</b>	<b>11</b>
<b>4. Sigurnost internetskih plaćanja.....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. SSL/TLS certifikati .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2 Kriptografija.....</b>	<b>15</b>
<b>5. Digitalne valute.....</b>	<b>17</b>
<b>6. Kriptovalute.....</b>	<b>20</b>
<b>6.1. Rudarenje kriptovaluta .....</b>	<b>20</b>
<b>6.2. Kupovina kriptovaluta.....</b>	<b>22</b>
<b>6.3. Najpoznatije kriptovalute.....</b>	<b>23</b>
6.3.1. Bitcoin (BTC) .....	24
6.3.2. Litecoin (LTC) .....	25
6.3.3. Ethereum (ETH).....	26
<b>6.4. Prednosti kriptovaluta .....</b>	<b>27</b>



6.5. Nedostatci kriptovaluta .....	27
<b>7. Istraživanje o internetskim oblicima plaćanja .....</b>	<b>29</b>
7.1. Cilj istraživanja .....	29
7.2. Rezultati istraživanja .....	30
<b>8. Rasprava .....</b>	<b>43</b>
<b>9. Zaključak .....</b>	<b>45</b>
<b>Literatura.....</b>	<b>46</b>
Popis slika .....	51
Popis Grafikona .....	52
Popis tablica .....	53
Popis kratica.....	54
Prilozi.....	55

## 1. Uvod

Tijekom zadnja tri desetljeća internet postao neizostavan dio ljudske svakodnevice, a njegov utjecaj seže i na područje financijskih transakcija. Mediji, vlade i poslovni subjekti sve više zagovaraju procese digitalizacije i digitalne transformacije. Naravno, tu spadaju i oblici plaćanja koji s vremenom sve više postaju digitaliziraniji i sve manje opipljiv.

U ovom radi bit će opisan razvoj internetskih oblika plaćanja te će detaljnije biti opisana svaka vrsta internetskih oblika plaćanja. Kada je riječ o financijama i novcu, sigurnost je jedan od najvažnijih čimbenika koji determinira hoće li ciljana skupina koristiti taj oblik plaćanja.

Prema tome, u ovom radu će biti opisan i sigurnosti aspekt internetskih oblika plaćanja te protokoli koji se koriste za sigurnost plaćanja. Mnoge države svijeta već sudjeluju u istraživanju i lansiranju digitalnih valuta centralnih banaka i na taj način pridonose digitalizaciji novca. Osim digitalnih valuta, u radu su definirane i opisane kriptovalute koje jesu oblik digitalnih valuta.

Rad je sačinjen od osam poglavlja, a u prvom poglavlju je uvod u rad te je opisan predmet i cilj rada kao i metode istraživanja koje su korištene u pisanju rada. Drugo poglavlje opisuje razvoj internetskih oblika plaćanja kroz povijest. U trećem poglavlju, svaki internetski oblik plaćanja je detaljno opisan dok je u četvrtom poglavlju opisana sigurnost korištenja internetskih oblika plaćanja te certifikati i metode koje se koriste za sigurnost. Peto poglavlje definira digitalne valute i opisuje tko su izdavatelji digitalnih valuta. Osim toga, prikazana je rasprostranjenost digitalnih valuta centralnih banaka u svijetu. U šestom poglavlju definiran je pojam kriptovaluta te je opisan nastanak prve kriptovalute. Opisani su načini na koje osoba može doći u posjed kriptovalute te su opisane najpoznatije kriptovalute te prednosti i nedostaci kriptovalute.

Sedmo poglavlje se odnosi na istraživanje o internetskim oblicima plaćanja koje je provedeno u svrhu pisanja ovoga rada te je u njemu naveden cilj istraživanja kao i rezultati istraživanja. U osmom poglavlju je rasprava u kojoj su navedena i ograničenja koja postoje unutar provedenog istraživanja kao i preporuke za buduća istraživanja. Deveto poglavlje je zadnje poglavlje i u njemu su opisani zaključci koji su dobiveni provedenim istraživanjem te pisanjem rada.

Cilj ovog rada je kroz teorijski dio opisati sve pojmove koji se nalaze u sadržaju, a u empirijskom djelu ispitati stavove ispitanika o tome koje oblike internetskih plaćanja najviše koriste kod plaćanja u fizičkim prodavaonicama te kod naručivanja proizvoda s interneta. Osim toga, ispituje se kojem obliku plaćanja ispitanici najviše vjeruju te su ispitani različiti stavovi o kriptovalutama.

### **1.1. Predmet i cilj rada**

Predmet istraživanja ovog diplomskog rada su internetski oblici plaćanja i digitalne valute. U radu su opisane vrste internetskih plaćanja kao i digitalne valute. Također, obrađene su kriptovalute kao jedan od najaktualnijih oblika digitalnih valuta današnjice, s potencijalom da postanu značajan oblik plaćanja u budućnosti.

U istraživanju koje je provedeno za svrhe pisanje ovoga rada, ispitano je koji se oblici plaćanja trenutno koriste prilikom kupovine u fizičkim prodavaonicama i na internetu. Osim toga ispitano je vjeruju li ispitanici više gotovini ili nekom drugom obliku plaćanja te su ispitani stavovi o kriptovalutama.

### **1.2. Metode istraživanja**

Za pisanje ovog rada korišteni su strani i domaći akademski radovi te različiti internetski izvori. Osim toga, kao izvor korišteni su podaci različitih agencija i institucija Europske Unije.

U ovom radu korištena je metoda analize, indukcije, dedukcije, sinteze. Korištena je metoda ispitivanja te su pomoću internetske ankete prikupljeni primarni podaci unutar istraživanja.

## 2. Razvoj internetskih oblika plaćanja

Procjenjuje se da čovječanstvo koristi novac kao oblik plaćanja oko pet tisuća godina. Prema Investopediji (2022) ljudi su trampu zamijenili nekim oblikom novca odnosno valute još prije pet tisuća godina gdje su se počeli upotrebljavati različiti metali, zlato, srebro, papirnati novac ili školjke kao sredstvo plaćanja.

Postoje mnoge teorije o značenju pojmova novca i valuta, gdje mnogi autori smatraju da su to istoznačnice. Prema University of Minnesota (2011) novac ima vrijednost jer je prihvaćen standard u društvu prema kojem su plaćanja prihvaćena. Novac je sam po sebi neopipljiv koncept, dok je valuta fizička manifestacija neopipljivog koncepta novca.

Prema toj teoriji, novac se ne može dotaknuti ili mirisati. Valuta je kovanica, papirnati novac ili neki predmet koji je predstavljen u obliku novca. Osnovni oblik novca su brojevi, a trenutno oblici valuta su papirnati novac, kovanice i plastične kartice. Odnosno, novac kao koncept nije opipljiv ali ima vrijednost, a valuta predstavlja manifestaciju novca u papirnatom ili kovanom obliku.

Razvoj čovječanstva je doveo ljude do pojave prvih kreditnih kartica, a Diners Club (2023) tvrdi da je njihovo poduzeće kreiralo prvu karticu 1950. godine s višenamjenskom upotrebom koja je služila kao oblik plaćanja. Tada još nije postojao internet, ali suosnivač Diners Cluba Frank McNamara jednom prilikom je platio večeru u restoranu u New Yorku s karticom napravljenom od kartona uz koju je dao vlastoručni potpis. U prvih nekoliko godina sve više restorana je prihvaćalo takav način plaćanja, a sve veći broj ljudi je bio primljen u „klub“ i tako se koncept kreditnih kartica polako počeo razvijati.

Šezdesetih godina prošlog stoljeća stvoren je prethodnik internetu kojeg poznajemo danas. Prema Carnetu (2022) kreirana je mreža pod nazivom *ARPANET* čija je zadaća bila razmjena podataka među znanstvenicima vojnoindustrijskih kompleksa na području SAD-a. Devedesetih godina nastaje *World Wide Web* kakvog poznajemo danas koji je postao dostupan i u Republici Hrvatskoj.

Pionir u internetskom plaćanju bila je kreditna zadruga *Stanford Federal Credit Union* koja je svojim korisnicima 1994. godine omogućila prvo internetsko plaćanje Rapport (2004). U to

vrijeme, proces internetskog plaćanja nije bio jednostavan kao danas, već su korisnici morali imati posebna znanja o protokolima prijenosa podataka kako bi mogli izvršiti transakciju.

Još jedan od predvodnika internetskog plaćanja bio je PayPal koji je osnovan 1998. godine. Prema PayPalu (2022), ovaj servis je pokrenut s ciljem transferiranja novaca između korisnika i poduzeća. U prvih nekoliko godina postojanja rapidno je rastao broj korisnika koji su koristili PayPal kao sredstvo internetskog plaćanja, te 2000. godine doseže brojku od 1 milijuna korisnika.

Nastavak PayPal sage događa se 2002. godine kada je Ebay akvizirao PayPal. Ebay je u tim godinama bio zamišljen kao aukcijska web-sjedište na kojoj su kupci mogli međusobno prodati proizvode. Osim kupaca, različita poduzeća su bila prisutna na toj web stranici koji su sudjelovali u kupoprodaji, te transferiranju novaca preko interneta (Electronic Payments International, 2022).

Akvizicija koja se dogodila bila je uspjeh za PayPal i Ebay jer je sve više trgovaca prihvaćalo PayPal kao način plaćanja, a u 2006. godini dodano je šest dodatnih valuta koje PayPal podržava i ta godina je trenutak kada je PayPal ostvario 100 milijuna korisnika na svojoj platformi (Electronic Payments International, 2022).

Razvoj internetskih oblika plaćanja bilježi prekretnicu 2009. godine kada je kreirana prva kriptovaluta pod imenom *Bitcoin*. Prema Coinmarketcapu (2023) do današnjeg dana nije poznato tko je kreirao Bitcoin, poznato je jedino da je kreiran pod pseudonimom Satoshi Nakamoto. Bitcoin kao kriptovaluta je stvorena s ciljem da bude decentralizirana, odnosno da funkcionira na *peer-to-peer* principu, gdje korisnici međusobno mogu slati digitalnu valutu bez potrebe za financijskom institucijom kao posrednikom. Prema Coinmarketcapu (2023) prva poznata kupovina koja je obavljena sa bitcoinom kao sredstvom plaćanja dogodila se 2010. godine kada je jedan programer mijenjao 10000 Bitcoina za dvije pizze.

### 3. Oblici internetskih plaćanja

Internetski oblici plaćanja predstavljaju raznolik spektar metoda i tehnologija koje omogućavaju korisnicima da obavljaju financijske transakcije putem interneta. U ovom poglavlju, detaljnije se istražuju neke od ključnih oblika internetskih plaćanja koji su postali sve popularniji u posljednjem desetljeću.

#### 3.1 E-novčanici

E-novčanici, ili digitalni novčanici, su internetski oblici plaćanja koji omogućavaju korisnicima pohranjivanje, slanje i primanje novca putem interneta. Oni djeluju kao virtualne verzije tradicionalnih novčanika, pružajući korisnicima mogućnost spremanja kreditnih kartica, debitnih kartica i bankovnih računa na jednom sigurnom mjestu. E-novčanici često koriste sigurnosne tehnologije poput enkripcije i dvofaktorske autentifikacije kako bi zaštitili korisničke podatke (Kagan, 2023).

Primjeri popularnih e-novčanika uključuju PayPal, Apple Pay, Google Wallet i Skrill. Korisnici mogu povezati svoje bankovne račune ili kreditne kartice s e-novčanicima i jednostavno obavljati plaćanja na web-sjedištima ili putem mobilnih aplikacija. Osim toga, e-novčanici često omogućavaju i prijenos novca između korisnika, što ih čini pogodnima za osobne transakcije i plaćanje roba i usluga na internetu.

Pojednostavljeno, digitalni novčanici su aplikacije koje iskorištavaju mobilne bežične mogućnosti poput Bluetootha, WiFi-a, NFC-a (*Near field communication*) i QR kodova kako bi uspješno slali podatke o transakcijama.

Prema Kaganu (2023), korisnik sprema informacije o svojoj kartici na digitalni novčanik i prilikom plaćanja informacija se šalje s korisnikovog uređaja do POS terminala (engl. *point of sale* ili lokacija prodaje) koji je spojen s procesorom za plaćanje. Onda se kroz različite protokole i procese ili treće strane novac transferira kroz korisnikovu karticu do banke prodavatelja kako bi se izvršilo plaćanje.

### 3.2. Kreditne kartice

Kreditne kartice su postale neizostavan dio suvremenog financijskog sustava. Omogućuju korisnicima brz i jednostavan pristup financijskim sredstvima, bez potrebe za fizičkim novcem ili čekovima. Kreditne kartice omogućuju korisnicima da obavljaju kupnje, plaćaju račune i podižu gotovinu na bankomatima diljem svijeta. Osim toga, kreditne kartice pružaju mogućnost odgode plaćanja i nudi razne pogodnosti i nagrade korisnicima (Hrvatska narodna banka, 2021).

Kreditne kartice su vrsta platnih kartica koje u Republici Hrvatskoj (RH) mogu izdavati (Hrvatska narodna banka, 2021):

1. Sve kreditne institucije (banke) koje su od Hrvatske Narodne Banke (HNB) dobile odobrenje za rad koje uključuje i odobrenje za pružanje platnih usluga i izdavanja platnih kartica.
2. Institucije za elektronički novac koje su od HNB-a dobile odobrenje za pružanje platnih usluga i izdavanje platnih kartica.

To znači da je u Hrvatskoj glavno tijelo za odobravanje i izdavanje dozvola za pružanje platnih usluga Hrvatska Narodna Banka. Izdavatelj platnih kartica može jednom imatelju izdati više platnih kartica. Osim toga, jedan imatelj platnih kartica može imati više platnih kartica koje su izdane od strane više različitih izdavatelja.

HNB ima sljedeću definiciju kreditne kartice „kreditna kartica je platna kartica kod koje nije osigurano pokriće na računu za plaćanje, a za izvršenje platne transakcije korisniku je odobren kredit (limit). Korisnik platne kartice može izvršavati plaćanja do iznosa odobrenoga kredita (limita). Iznos svake izvršene transakcije nastale upotrebom platne kartice s kreditnom funkcijom u određenom razdoblju automatski se dijeli na ugovoreni broj otplatnih rata prema ugovorenom modelu.“ (Hrvatska narodna banka, 2021).

Prema ranije navedenoj definiciji, korisnik kreditne kartice na svom računu ne mora imati svoja sredstva kako bi izvršio plaćanje, već raspolaže novcima banke ili druge institucije koja mu je na raspolaganje stavila određenu količinu novaca po određenim uvjetima.

Kreditnu karticu može dobiti svaka osoba za koju banka ili druga institucija za elektronički novac procijeni da može slobodno i na vrijeme podmirivati sve troškove i obveze nastale korištenjem kartice i koja se obvezuje da će postupati u skladu s općim uvjetima.



Slika 1 Izgled kreditne kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ)  
Izvor: PBZ(2023)

Osim spomenute kreditne kartice, one još obuhvaćaju: charge, revolving, članske kartice i kartice s odgođenom naplatom.

### 3.3. Debitne kartice

Poput kreditnih kartica, debitne isto spadaju u platne kartice. Osnovna razlika između debitne i kreditne kartice je prema dospijeću i podmiranju troškova, odnosno prema trenutku kada korisnik kartice otplaćuje iznos troškova koje je napravio na platnoj kartici.

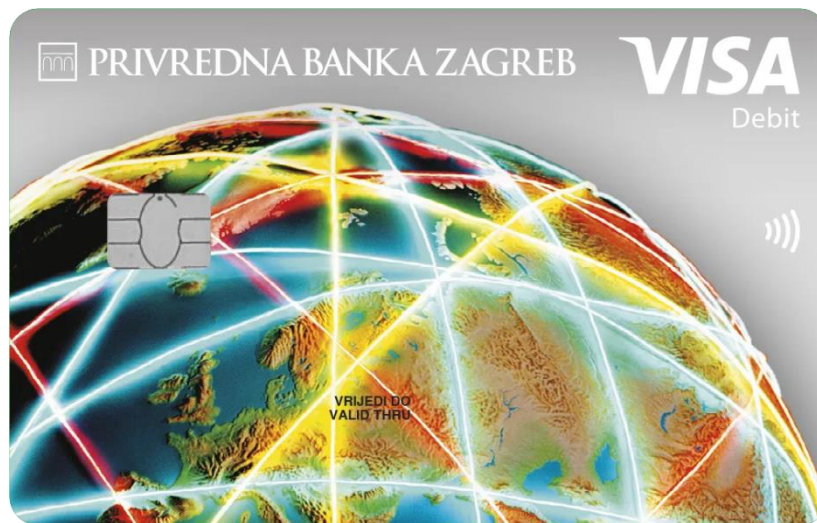
HNB definira debitne kartice na sljedeći način:“ debitne kartice omogućuju imatelju plaćanje robe i usluga te podizanje gotovog novca preko bankomata, drugih uređaja i na šalterima kreditnih institucija. Pri korištenju debitne kartice račun za plaćanje imatelja kartice tereti se za učinjeni trošak odmah nakon izvršenja kartične platne transakcije uz uvjet da na računu postoji pokriće. Pokriće na računu uključuje i iznos neiskorištenoga dopuštenog prekoračenja“ Hrvatska narodna banka (2021).

Prema navedenoj definiciji, platna kartica se izdaje korisnicima banke (ili druge institucije) koji imaju račun za plaćanje u toj banci ili instituciji. Da bi korisnik debitne kartice mogao obaviti



transakciju, uvjet je da na svome računu u banci ima dovoljno sredstava (pokrića) kako bi se izvršila transakcija.

Kod debitnih kartica, razlikujemo dvije vrste: debitne kartice koje su povezane s korisnikovim žiro računom i one koje su povezane s tekućim računom. Tekući račun koriste građani za svoja redovna primanja (najčešće plaću ili mirovinu) i na temelju toga mogu ući u minus na računu iako ne posjeduju kreditnu karticu nego debitnu. Žiro račun služi za sva ostala primanja gdje spadaju: prihodi od obrta, stipendije, a karakteristika tog računa je da ga mogu otvoriti maloljetnici i studenti. Karakteristika žiro računa je da korisnik debitne kartice koja je povezana sa žiro računom ne može ući u nikakav minus (Ekonomska Baza, 2022).



Slika 2. Izgled debitne kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ)

Izvor: PBZ(2023)

### 3.4. Prepaid kartice

Prema HNB (2019) *prepaid* kartice su vrsta platnih kartica kod kojih je potrebno sredstva unaprijed položiti na račun tj. na karticu. Dakle, korisnik na raspolaganju ima samo sredstva koja je ranije uplatio i s tim sredstvima može obavljati kupnju sve dok mu stanje na kartici ne bude jednako nuli.

*Prepaid* kartica nije vezana za nikakav korisnikov račun (tekući ili žiro) i novac se odmah skida s kartice, bez bilo kakve odgode plaćanja. Jedna od prednosti *prepaid* kartica je ta što kod

određenih vrsta *prepaid* kartica, korisnik može biti u potpunosti anonim. Na tržištu postoje različite vrste *prepaid* kartica s različitim namjenama i funkcionalnostima.

Neke od njih mogu biti darovne kartice gdje se kupi tj. uplati određeni iznos novaca na karticu i kada se taj iznos potroši, kartica se poništava, odnosno nema više nikakvu vrijednost jer se ne može nadoplatiti ponovno.



Slika 3 Izgled prepaid kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ)

Izvor: PBZ (2023)

Prema Chakravortiju i Lubasiu (2006) popularne *prepaid* kartice su one koje se koriste na putovanjima. Kod njih korisnik uplati određeni iznos novaca kako bi bio osiguran od gubitka ili krađe kartice kada putuje negdje.

Kod takvih kartica, nepotrošen iznos se može transferirati nazad na korisnikov pravi račun te po potrebi ponovno uplatiti i na taj način kartica se može ponovno upotrebljavati. Još jedna vrsta *prepaid* kartice je ona namijenjena školarcima ili studentima. Ona funkcionira na način da roditelj ili neka druga osoba uplaćuje novce, a korisnik kartice je školarac ili student.

### 3.5. E- gotovina

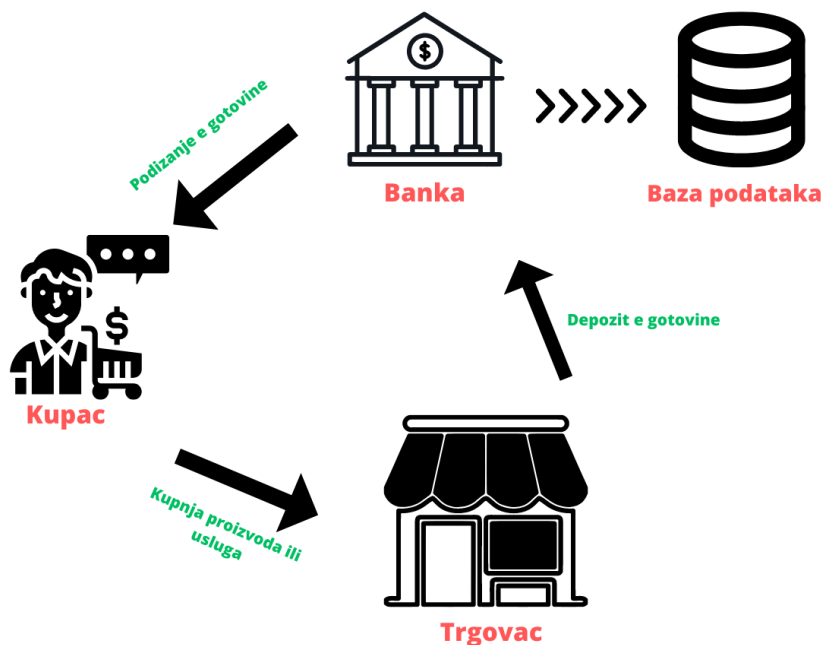
E-gotovina predstavlja digitalni model koji služi za transfer novaca i prema Kaganu (2023) predstavlja prethodnika kriptovalutama. Glavni cilj e-gotovine je sigurnost kod internetskih

plaćanja. E-gotovina je stvorena 1990. Godine od strane doktora Davida Chauma i njegove kompanije *DigiCash*.

Prema Maatu (1997) e-gotovina predstavlja elektronički pohranjenu vrijednost (u ovom slučaju novac) koja se koristi za jednokratnu kupnju (transakciju) ili za više njih. Elektronička gotovina koja je namijenjena za više kupnji se može nazvati i elektronička valuta.

Davida i dr. (1997) tvrde da u procesu korištenja e-gotovine sudjeluju tri strane: banka, korisnik i trgovac, a postoje četiri glavna procesa: otvaranje računa, podizanje sredstava, plaćanje i depozit.

Sve započinje tako što korisnik prvo otvara račun u banci i nakon uplate sredstava prema banci, može podići svoju e-gotovinu. Nakon toga, korisnik može platiti neko dobro ili uslugu kod trgovca. Sljedeći proces je depozit e-gotovine u kojem trgovac putem protokola komunicira sa bankom i za cijelo vrijeme komunikacije prisutna je anonimnost korisnika. Prethodno opisan proces korištenja e-gotovine prikazan je na slici 4.



Slika 4 Proces kretanja e-gotovine  
Autorova ilustracija prema J Aboud (2012)

### **3.6. Mobilno / E-bankarstvo**

Mnogi autori imaju različite definicije vezano u mobilno bankarstvo i e-bankarstvo (ili internet bankarstvo), a prema Shahu i Clarku (2009) e-bankarstvo predstavlja sve vrste usluga banke koje korisnik može koristiti i kojima pristupa preko elektroničkih, odnosno internetskih kanala.

Mobilno bankarstvo i e-bankarstvo nisu istoznačnice, a definiciju za oba pojma pruža Hrvatska narodna banka (2023):

“Internetsko bankarstvo povezano je s uslugom transakcijskog računa i omogućuje vam obavljanje različitih bankovnih usluga bez odlaska u poslovnicu. Za korištenje internetskog bankarstva trebate imati pristup elektroničkom uređaju spojenom na računalnu mrežu i sredstvo za prijavu u sustav koje vam dodjeljuje banka (obično su to tokeni, m-tokeni, čitači kartica i sl.) te osobni identifikacijski broj (PIN). Prije ugovaranja usluge informirajte se o naknadama za korištenje.“

Ova prethodna definicija internetskog bankarstva govori kako je za tu uslugu prvenstveno potreban račun u banci, onda uređaj koji ima pristup internetu kao i posebna sigurnosna sredstva koja dodjeljuje banka. Naravno, kako bi korisnik bio siguran u tome procesu, on dobiva osobni indentifikacijski broj koji služi za pristup njegovom računu, odnosno uslugama internet bankarstva. U nastavku je definicija mobilnog bankarstva od strane HNB-a.

Definicija mobilnog bankarstva prema Hrvatskoj narodnoj banci (2023): „Mobilno bankarstvo povezano je s uslugom transakcijskog računa i omogućuje vam obavljanje različitih bankovnih usluga bez odlaska u poslovnicu. Za korištenje mobilnog bankarstva trebate imati mobilni uređaj spojen na računalnu mrežu, instaliranu mobilnu aplikaciju te osobni identifikacijski broj (PIN). Prije ugovaranja usluge informirajte se o naknadama za korištenje.“

Prema gore navedenim definicijama, evidentno je da je glavna razlika između tih pojmova, način na koji se pristupa određenoj usluzi. Za e-bankarstvo koristi se računalo i pristupa se preko web-sjedišta banke, dok se za mobilno bankarstvo koristi mobilni uređaj poput tableta ili mobitela te aplikacija od banke. Prema tome, mobilno i e-bankarstvo omogućuju korisniku istu vrstu usluga, samo je drugačiji način pristupanja tim uslugama.

Mobilno, odnosno e-bankarstvo ima visok inicijalan trošak pokretanja i stavljanja u pogon, ali tijekom vremena zahtjeva manje ljudske radne snage i ubrzava sve procese bankarskih usluga. Zbog toga je od velikog značaja bankama jer se sve odvija preko aplikacije ili web stranice i na taj način je pogodno za banku ali i za krajnje korisnike.

Prema Shahu i Clarku (2009) različite banke nude različite usluge koje su dostupne preko mobilnog i internetskog bankarstva ali glavne usluge koje banke nude su:

- Pristupanje bankovnom računu
- Transfer novca (između korisnika)
- Plaćanje računa
- Kupovina bonova
- Uzimanje zajmova ili kredita u manjim iznosima

U Republici Hrvatskoj posluje Privredna Banka Zagreb koja nudi usluge mobilnog bankarstva. Proces kreiranja mobilnog bankarstva sumiran je u četiri jednostavna koraka: odlazak u poslovnicu, predočenje platne kartice (kreditne ili debitne), ugovaranje digitalnog bankarstva prema određenim uvjetima, skidanje i aktiviranje aplikacije za mobilno bankarstvo.

Prema tome, sam proces pokretanja i korištenja usluge (za korisnika) je prilično jednostavan i ne zahtjeva previše vremena ni papirologije. Primjer izgleda aplikacije za mobilno bankarstvo od PBZ-a vidljiv je na sljedećoj slici.



Slika 5 Početna stranica aplikacije za mobilno bankarstvo od PBZ-a  
Izvor: PBZ (2023).

## **4. Sigurnost internetskih plaćanja**

Sigurnost internetskih plaćanja igra ključnu ulogu u održavanju povjerenja korisnika i osiguravanju uspješnog internetskog poslovanja. Sve veći broj ljudi koristi internet za obavljanje transakcija, bilo da kupuju proizvode i usluge ili provode financijske transakcije. Stoga je iznimno važno osigurati da su internetska plaćanja sigurna kako bi se zaštitili korisnici od prijevara i neovlaštenog pristupa njihovim financijskim podacima (Hassan,2020).

Prema Sahutu (2008) glavni razlog zabrinutosti kupaca (kod korištenja internetskih oblika plaćanja) je mogućnost da im treće (neovlaštene) strane prate njihove transakcije te da dobiju pristup njihovim računima. Na temelju provedenog istraživanja navedenog autora napravljena je podjela glavnih sigurnosnih kriterija vezanih uz internetska plaćanja:

1. Identifikacija – kako bi se transakcija inicirala, obje strane kupoprodajnog odnosa trebaju biti identificirane. Kupac koji se obvezuje platiti i prodavač koji se obvezuje isporučiti robu ili uslugu.
2. Povjerljivost – samo neophodni podatci o transakciji trebaju biti otkriveni svim strana, a svi ostali podatci trebaju ostati skriveni. Naprimjer, prodavač ne bi trebao znati cijeli broj kartice kupca.
3. Autorizacija/ovjera – Transakcija mora biti ovjerena i mora jamčiti da kupcu neće biti naplaćeni dodatni ili skriveni troškovi.
4. Podatkovni integritet – za vrijeme i nakon transakcije, podatci o plaćanju neće biti namjerno ili slučajno izmijenjeni.

Kako bi plaćanje internetskim putem bilo sigurno za kupca, mora zadovoljiti gore navedene kriterije. Metode i procesi na temelju kojih se osigurava sigurnost svih strana u kupoprodajnom procesu, biti će pojašnjeni u nastavku.

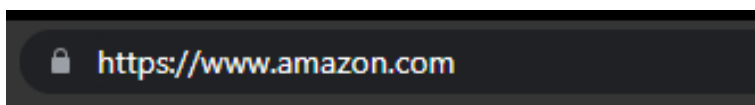
### **4.1. SSL/TLS certifikati**

SSL certifikat (engl. *secure sockets layer* ), a TLS certifikat (engl. *transport layer security*) i oni spadaju u komunikacijske protokole i pravila koji omogućuju računalnim sustavima da komuniciraju jedan s drugim preko interneta na siguran i pouzdan način. Osim toga, oni omogućuju internetskim preglednicima da identificiraju i uspostave kriptirane veze prema

stranicama koje koriste SSL/TLS protokole, odnosno certifikate. Oba certifikata koriste se za enkripciju podataka (Amazon,2018).

Navedeni certifikati koriste se kod web-stranica preko kojih se mogu obavljati plaćanja različitim metodama (plaćanje preko digitalnog novčanika, bankovni prijenos, i sl.)

Sve internetske adrese koje započinju s izrazom *https* koriste SSL, dok adrese koje počinju sa *http* ne koriste navedeni protokola. SSL protokol omogućuje veću razinu privatnosti i sigurnosti od nekriptirane internetske veze. Prema tome, najbolji način za utvrđivanje koristi li određena adresa SSL protokol je provjeriti je li na početku *URL*-a, *https* i je li prikazan simbol lokota. Kada se klikne na simbol lokota, mogu se pronaći informacije o SSL protokolu te o drugim protokolima i različitim sustavima sigurnosti ukoliko ih ima.



Slika 6. Prikaz web stranice koja koristi SSL protokol  
Slika zaslona autora preko preglednika Google Chrome

## 4.2 Kriptografija

Riječ kriptografija dolazi od grčke riječi „*kriptos*“ što znači skriveno i „*grafos*“ što znači pisati. U doslovnom prijevodu, kriptografija označava skriveno pisanje. Šifriranje, odnosno enkripcija obuhvaća sve matematičke mehanizme modifikacija podataka na takav način da ih nitko ne može prepoznati tj. dešifrirati ukoliko nema odgovarajuću ključ. Taj proces pretvara otvoreni tekst – originalnu poruku ili datoteku – pomoću ključa u šifriranu tj. zaštićenu poruku (Pleskonjić i dr.,2006).

Dešifriranje je u potpunosti obrnuti proces gdje se šifrirani podatci pomoću ključa pretvaraju u originalnu poruku ili datoteku. Kriptografski protokoli osiguravaju da se financijski podaci šalju putem interneta na način koji ih čini nečitljivim za neovlaštene osobe (Pleskonjić i dr.,2006)

Pleskonjić i dr.(2006) tvrde da kod kriptografije, postoje dvije vrste algoritama koje se oslanjaju na tajnost ključa:



- simetrični
- asimetrični

Simetrični algoritmi koriste isti ključ za proces kriptiranja i dekriptiranja, dok asimetrični imaju dva ključa, gdje jedan ključ ne možemo izvesti iz drugog. Asimetrični algoritmi najčešće se koriste kod digitalnih potpisa, odnosno kod e-potpisa za različite vrste plaćanja. Esignly(2022) tvrdi da se digitalni potpisi najčešće koriste kod uzimanja manjih zajmova i privatnog bankarstva. Na taj način, digitalni potpis zamjenjuje ulogu klasičnog vlastoručnog potpisa te ubrzava procese unutar financijskog sektora, a kriptografija je zaslužna za sigurnost podataka.

## 5. Digitalne valute

Sa sve većom digitalizacijom čovjekova života i novac postaje sve više digitaliziraniji s različitim (ne)uspješnim pokušajima digitalizacije novca (poput e-gotovine koja je objašnjena ranije u radu). Danas su djeca mlađih uzrasta već u kontaktu s digitalnim valutama na takav način da u igrama koje igraju na računalu ili drugom uređaju postoje valute koje mogu koristiti unutar te igre, a nerijetko iste te digitalne valute unutar igre imaju i stvarnu vrijednost, odnosno, mogu se zamijeniti za pravi novac i obrnuto (Pierce, 2023).

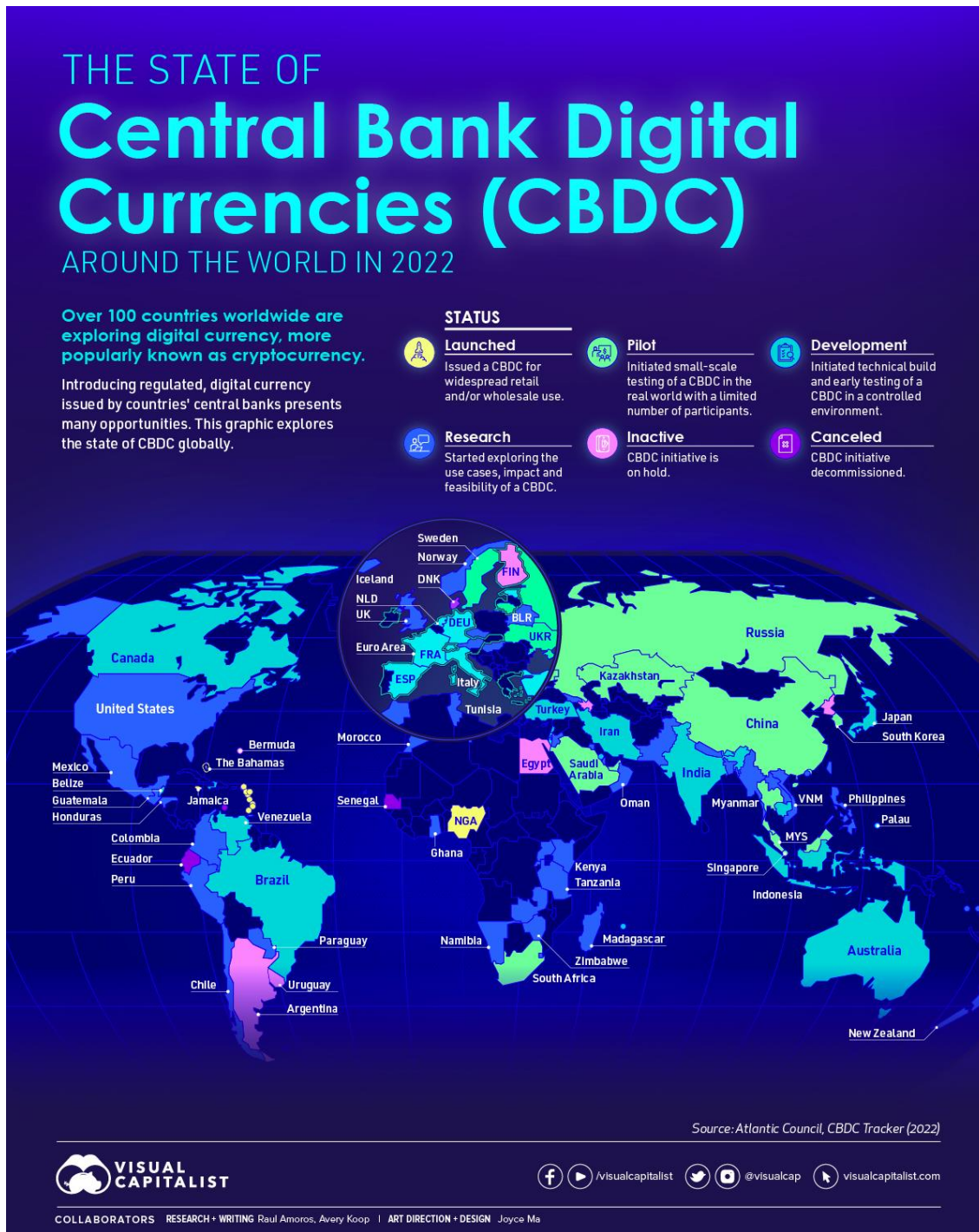
Prema Europskom nadzornom tijelu za bankarstvo (EBA) (2014) digitalne valute predstavljaju digitalnu vrijednost novca kojeg nije izdala centralna banka ni bilo koje javno tijelo niti je na bilo koji način povezana sa fiat novcem (novac koji nema pokriće u nekakvom dobru, a izdaje ga država), ali se koristi na legalan i prirodan način od strane korisnika kao sredstvo razmjene i može se transferirati, spremiti i elektronički trgovati.

Osim prethodno spomenute definicije, Perkušić (2020) definira digitalne valute kao sinonime virtualnim valutama koji predstavljaju alternativni oblik plaćanja koji postoji isključivo u elektroničkom obliku. Perkušić tvrdi da digitalne valute mogu izdavati neregulirana tijela te pravne osobe u zatvorenim sustavima.

Iz prethodnih definicija može se zaključiti kako digitalne valute predstavljaju valute koje su dostupne isključivo u digitalnom obliku, a izdaju se od strane različitih tijela. Ovisno o vrsti digitalne valute i načinu njene primjene, neke digitalne valute mogu se mijenjati za fiat novac.

U zadnjih nekoliko godina, Europska središnja banka (ECB) je krenula u istraživanje i razvoj digitalnih valuta. S obzirom na to da su digitalne valute u većini slučajeva decentralizirane, ovo je pokušaj i pilot projekt ECB-a da centralizira digitalni euro. Prema Europskom nadzorniku za zaštitu podataka (EDPS) trenutno postoji pilot projekt za Central Bank Digital Currency (CBDC) (ili digitalna valuta središnje banke). Tu je kreirana nova vrsta novca koja postoji samo u digitalnom obliku. Umjesto tiskanja novca, centralna banka izdaje velik broj dostupnih digitalnih *coina* (novčića/kovanica ili novaca) kojima se može lako koristiti za obavljanje transakcija i svih ostalih radnji koje se rade sa fiatom.

Prema podacima Atlantskog vijeća (Atlantic council) vlade u svijetu su počele projekte za digitalne valute kako bi omogućili brži i lakši pristup novcima krajnjim korisnicima, snižavanje troška naknada, povećanje transparentnosti kod transakcija i još nekoliko razloga.



Slika 7. Prikaz CBDC-a u svijetu  
Izvor: Lu (2022)

Slika 7 je kreirana prema podacima Atlantskog vijeća i na temelju tih podataka može se zaključiti kako gotovo sve vlade svijeta sudjeluju u kreiranju digitalne valute, odnosno CBDC-a. Na području Europske Unije, CBDC se nalazi u fazi razvoja u većini zemalja. Trenutno se jedino u Švedskoj koristi kao pilot projekt, a najčešće se koristi kao sredstvo plaćanja u prodavaonici.

Najrazvijenije zemlje svijeta poput SAD-a, Francuske, Njemačke, Ujedinjenog Kraljevstva trenutno se nalaze u fazi razvijanja što znači da bi u bližoj budućnosti trebao osvanuti i digitalni euro, dolar i funta. Republika Hrvatska trenutno nema nikakvih podataka vezano uz CBDC, ali s obzirom da je od 2023. godine u eurozoni i koristi euro kao svoju valutu, u budućnosti neće imati izbora nego koristiti CBDC.

Iz podataka Atlantskog vijeća, digitalna valuta središnje banke je uspješno lansirana u jedanaest zemalja. Sve zemlje u kojima je lansirana su manje razvijene zemlje poput: Nigerije, Jamajke, Dominike, Bahama i ostale zemlje središnje Amerike. Iz prethodnih podataka evidentno je da su manje razvijene države već lansirale CBDC dok velike i razvijene zemlje nisu. Prvi razlog (i najvažniji) je taj što je manji rizik uvesti takvu novu valutu u manju i nerazvijenu državnu nego u veliku jer su manje šanse za destabilizacijom nekih ključnih aspekata države ili financijskog sektora (Atlantsko vijeće, 2023).

Drugi razlog je financijska isključenost, s obzirom na to da državljani tih država imaju otežan pristup bankama zbog raseljenosti otoka, određena mjesta uopće nemaju pristup bankama i stanovnicima je teže koristiti bankarske usluge. CBDC to rješava na način da svi mogu koristiti digitalnu valutu centralne banke preko pametnog uređaja i stanovnici više nemaju potrebu ići na bankomat ili u banku kako bi podigli gotov novac za plaćanje, već se sve radi u digitalnom obliku.

## 6. Kriptovalute

Kriptovalute su prisutne od 2009. godine, o njima se priča već jako dugo godina, ali su posebnu popularnost kao tema dobile relativno recentno. Kao kod začetaka kreditnih kartica, većina populacije nije smatrala da će kriptovalute doživjeti rast u upotrebi te rasprostranjenosti i postati sredstvo plaćanja (i oblik ulaganja) kakvo poznajemo danas (Bischoff, 2022).

Prema Farellu (2015) kriptovaluta je digitalni način razmjene u kojem se kriptografija koristi da bi se kreirala i distribuirala valuta. Pojednostavljeno, kriptovaluta je digitalna valuta (ili digitalni sustav) koja ima istu funkciju kao i fiat novac gdje omogućuje korisnicima da izvršavaju plaćanja i transakcije bez centralne vlasti ili autoriteta. Osim toga, kriptovalute se oslanjaju na slanju digitalnih informacija i na taj način iskorištavaju kriptografske metode kako bi osigurali legitimne i jedinstvene transakcije.

Kako je ranije spomenuto, prva kriptovaluta je kreirana 2009. godine i njeno ime je *Bitcoin*, a do danas nije poznato tko ju je stvorio. Jedine poznate informacije su da ju je kreirao netko pod pseudonimom Satoshi Nakamoto, a ista osoba (ili grupa ljudi) je objavila rad pod imenom „*Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System*“ koji je bio objavljen na web stranici: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf> u listopadu 2008. (Nakamoto, 2008).

U tom radu je objašnjen način kako funkcioniraju transakcije između korisnika, način na koji nije potrebna treća strana (ili centralni autoritet) koji bi verificirao valjanost transakcija, te ostale tehničke stvari koje bi služile kao šablona za kreiranje *bitcoina* i drugih kriptovaluta.

Prema definiciji i načinu rada *Bitcoina* iz prethodno spomenutog rada, evidentno je da kriptovalute u potpunosti revolucioniraju dosadašnji način obavljanja transakcija, jer kriptovalute operiraju na način da je svaka transakcija koja se ikad dogodila zabilježena u jednom određenom bloku i povezuje se sa svakom sljedećom transakcijom i na taj način čini lanac blokova, odnosno *blockchain* te osigurava transparentnost korisnicima. Zbog toga što svi korisnici zajedno sudjeluju u verifikaciji transakcija, tu nije potrebna nikakva banka ili treća strana da napravi verifikaciju (Nakamoto, 2008).

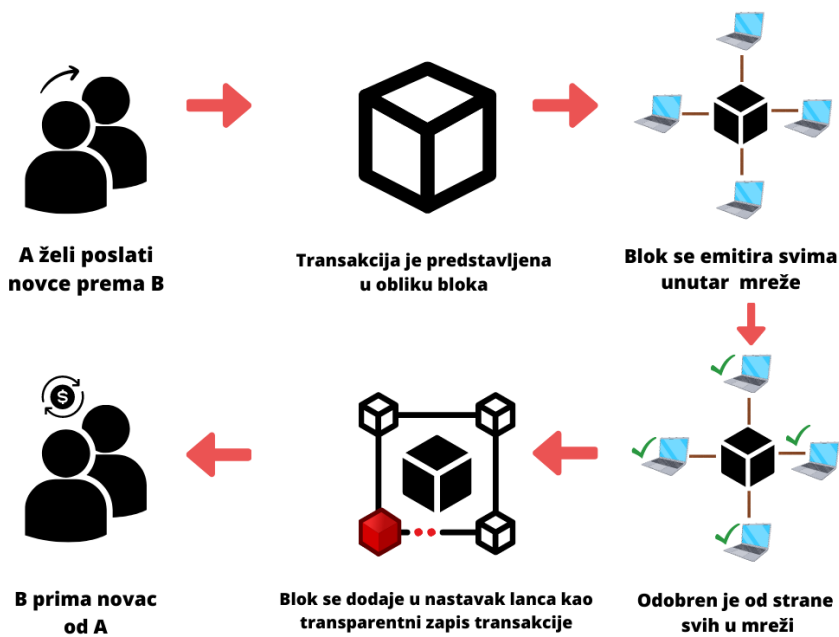
### 6.1. Rudarenje kriptovaluta

Trenutno postoje tri glavna načina preko kojih ljudi dolaze u posjed kriptovaluta, a to su rudarenje, kupovina i zamjena. Pod zamjenom kriptovaluta smatra se da korisnik mijenja

kriptovalute s drugim korisnicima u zamjenu za neko dobro, uslugu ili drugu kriptovalutu. Međutim, kupovina i zamjena kriptovaluta ne bi bile moguće bez rudarenja (engl.*mining*).

Prema Farellu (2015) rudarenje predstavlja proces u kojem rudari verificiraju transakcije (na *blockchainu*) i za to budu nagrađeni određenom količinom neke kriptovalute. Prema toj definiciji, rudara (engl.*miner*) možemo okarakterizirati kao osobu koja želi profitirati na način da rudari kriptovalute.

Proces rudarenja je iznimno zahtjevan proces jer se kriptovalute temelje na kriptografiji, a za to su potrebna računala s jakim (i skupim) komponentama kako bi mogli što brže i efikasnije rješavati kriptografske algoritme. Osim spomenutog, za verificiranje blokova unutar lanca, računala koriste puno električne energije i glavni trošak koji rudari snose je trošak električne energije. Kako bi rudarenje bilo isplativo, rudar mora uzeti u obzir inicijalan trošak ulaganja u računalnu opremu te ukupan trošak električne energije koji će nastati u procesu rudarenja.



Slika 8. Prikaz načina funkcioniranja blockchain a i rudarenja  
Autorova ilustracija prema DCX Learn (n.d.)

Slika 8 vizualizira proces rudarenje te *blockchain* tehnologiju gdje se stvara potreba za rudarenjem ako osoba A želi poslati kriptovaluta određenog iznosa osobi B. Svaka transakcija je predstavljena u obliku bloka koji se dijeli svim računalima koji su uključeni u mrežu gdje se sva

računala trebaju složiti da je transakcija (odnosno blok) valjan. Kada se donese konsenzus, taj blok se dodaje u nastavak lanca blokova (*blockchaina*) i osoba B dobiva novac od osobe A. Pri tome, računalo koje je dodalo blok u lanac je nagrađen određenom količinom kriptovalute za napravljeni posao.

## 6.2. Kupovina kriptovaluta

Drugi način za stjecanje kriptovalute je kupovina. Prije kupovine kriptovaluta poželjno je da kupac odluči s kojom namjerom će kupovati kriptovalutu (za trgovanje, dugoročno ulaganje, obavljanje plaćanja ili neku drugu svrhu), te da postane upoznat s tržištem kriptovaluta.

Pojednostavljeno, kupovina kriptovaluta je slična načinu kupovanja dionica. Tetrina (2023) tvrdi da se kupovina kriptovaluta može sumirati u pet jednostavnih koraka.

1. **Odabir brokera ili kripto burze** – prvo kupac treba odlučiti hoće li kupiti kriptovalute preko brokera ili kripto burze. Burza je platforma gdje se prodavači i kupci susreću kako bi (uglavnom) aktivno trgovali kriptovalutama. Burze uglavnom imaju složena sučelja s puno mogućnosti pa se novim korisnicima to može činiti kompleksno, ali prednost burzi je što ima relativno niske naknade korištenja. Najpoznatije burze su: Coinbase, Binance i eToro.
2. **Kreiranje i verifikacija računa** – kod većine burzi i brokera, procesi kreiranja računa su slični gdje korisnik treba unijeti osobne podatke poput imena, prezimena, broja telefona, države u kojoj živi itd.
3. **Polaganje novca** – kada je račun kreiran i verificiran, korisnik onda treba položiti sredstva (novac) na svoj račun. Ovisno o brokeru, to može napraviti na nekoliko načina, najčešće preko kreditne ili debitne kartice, digitalnog novčanika, internet bankarstva ili na neki drugi način.
4. **Postavljanje narudžbe** – kada korisnik ima novce na svom računu, može odabrati kriptovalutu koju želi kupiti. S obzirom da kod određenih kriptovaluta, jedna cijela jedinica kriptovalute može biti jako skupa, brokeri nude mogućnost kupovanja dijelova kriptovalute. Primjerice, 1 cijeli bitcoin (na dan 22.06.2023.) iznosi 27 389.38 € i prosječan kupac si ne može priuštiti kupnju cijelog *bitcoina*. Zato brokeri i burze nude mogućnost kupovanja frakcija odnosno dijelova *bitcoina*. Primjerice, 0.005 *bitcoinova*

na dan 22.06.2023. iznosi 136.95€ (Coinmarketcap,2023) i na taj način prosječan kupac može kupiti kriptovalutu.

- 5. Odabir mjesta pohrane kriptovalute** – kriptovalute imaju rizik od krađe ili hakiranja pa je od iznimne važnosti da korisnik na ispravan i siguran način pohrani svoja sredstva(sada kriptovalute). Ukoliko su kupljene preko brokera, nema previše izbora gdje se mogu pohraniti, ali kada se kupe preko burze, postoji puno više opcija za pohranu. Glavni načini pohrane: ostaviti kriptovalute na burzi, ostaviti kriptovalute na digitalnom novčaniku, pohraniti ih na *cold wallet* (slobodno prevedeno: hladni novčanik – vanjski uređaj poput *USB-a* na koji se pohrane kriptovalute i koji nije spojen na internet kada se ne koristi)

### **6.3. Najpoznatije kriptovalute**

*CoinMarketCap* predstavlja web-sjedište koja služi za pružanje informacija o različitim kriptovalutama. Uključuje kretanje cijene kriptovaluta, tržišnu vrijednost, količinu kriptovaluta u opticaju, volumen trgovanja unutar 24h te mnoge druge informacije. *CoinMarketCap* pretpostavlja da trenutno postoji oko 22 932 vrste kriptovaluta kojima je ukupna tržišna vrijednost 1.1 trilijun dolara.



#	Name	Price	1h %	24h %	7d %	Market Cap	Volume(24h)	Circulating Supply	Last 7 Days
1	Bitcoin BTC	\$30,113.03	▲0.01%	▲4.08%	▲21.01%	\$584,459,592,738	\$30,424,251,856 1,009,373 BTC	19,408,862 BTC	
2	Ethereum ETH	\$1,906.52	▼0.11%	▲5.19%	▲16.60%	\$229,160,398,734	\$11,783,752,054 6,176,624 ETH	120,198,228 ETH	
3	Tether USDT	\$1.00	▲0.00%	▲0.01%	▲0.32%	\$83,183,602,843	\$40,171,195,479 40,167,680,041 USDT	83,177,035,118 USDT	
4	BNB BNB	\$252.77	▲0.06%	▲1.86%	▲7.50%	\$39,395,302,345	\$746,854,208 2,954,316 BNB	155,852,707 BNB	
5	USD Coin USDC	\$0.9999	▲0.02%	▼0.02%	▲0.01%	\$28,482,062,160	\$6,365,636,082 6,365,390,195 USDC	28,485,178,063 USDC	
6	XRP XRP	\$0.5094	▼0.08%	▲2.67%	▲7.74%	\$26,523,607,221	\$1,515,259,241 2,974,589,498 XRP	52,098,630,775 XRP	
7	Cardano ADA	\$0.301	▼0.58%	▲7.93%	▲18.11%	\$10,526,970,897	\$382,068,414 1,269,511,342 ADA	34,926,818,413 ADA	
8	Dogecoin DOGE	\$0.06839	▲0.60%	▲6.35%	▲12.45%	\$9,550,132,265	\$431,855,581 6,314,875,213 DOGE	139,869,646,384 DOGE	
9	Solana SOL	\$17.30	▲0.12%	▲2.82%	▲18.12%	\$6,919,731,925	\$336,742,395 19,463,561 SOL	399,650,106 SOL	

Slika 9. Prikaz vodećih kriptovaluta sa najvećom tržišnom vrijednosti  
Izvor: Slika zaslona autora sa web stranice Coinmarketcap

Na prethodnoj slici mogu se vidjeti različite kriptovalute koje imaju najveću tržišnu vrijednost te različiti podatci vezani uz pojedinu valutu. Na dan 22.06.2023. vidljivo je kako je *Bitcoin* i dalje vodeća kriptovaluta sa ukupnom tržišnom vrijednosti od 584 459 59 738\$, a onda ga slijede *ethereum* i *tether*.

### 6.3.1. Bitcoin (BTC)

Kako je već spomenuto u prethodnim poglavljima, bitcoin je prva kriptovaluta koja je ikada kreirana i upravo to ga čini unikatnim. Na temelju njega kreirane su sve ostale kriptovalute i tisuće drugih projekata. Otkako je kreiran, bitcoin se oduvijek nalazi na prvom mjestu kao kriptovaluta s najvećom tržišnom vrijednosti. (Coinmarketcap, 2023).

Tijekom godina, bitcoin je kriptovaluta koju karakterizira velika volatilnost i zbog toga mnogi ulagači smatraju da bitcoin nije atraktivan za ulaganje. U prilog tome ide početna vrijednost bitcoina 2009. godine kada je početna vrijednost bitcoina bila 0.09\$, a najveća zabilježena vrijednost je bila 68,789.63\$ (Coinbase, 2023).

Prema Mataiću (2021) plaćanje bitcoinom postaje sve zastupljenije u Hrvatskoj na brojnim prodajnim mjestima. Ta plaćanja omogućuje poduzeće Electrocoin sa svojim sustavom PayCek i Fima plus sustavom. Bitcoin se prihvaća na više od stotinu lokacija širom zemlje poput Hotela Split, Mint hostel, Tifona benzinskih postaja. Osim fizičkih lokacija, web shopovi poput bazzara nude plaćanje u bitcoinu te proizvođači pića poput pivovara Medvedgrad i Pulfer. Osim spomenutih lokacija, u Zagrebu se bitcoinom može platiti u mnogim kafićima koji koriste Fima pay sustav.



Slika 10. Logo bitcoina  
Izvor: Coinmarketcap (2023).

### **6.3.2. Litecoin (LTC)**

Litecoin predstavlja kriptovalu tu koja je kreirana s ciljem pružanja brzih i sigurnih transakcija s vrlo niskim naknadama jer na poseban način koristi *blockchain* tehnologiju. Kreator litecoina je Charlie Lee koji je bivši Googleov zaposlenik a kreirao ga je s namjernom da bude „lakša“ verzija bitcoina. Kreiran je 2011. godine i baziran je na istom protokolu kao i bitcoin samo koristi drugačije algoritme i neke druge faktore (Coinmarketcap,2023).

Upravo zbog jednostavnosti rudarenja te niskih transakcija, litecoin je postao rašireno sredstvo plaćanja u svijetu. U RH, poduzeće Konzum je 2021. uvelo mogućnost plaćanja kriptovalutama gdje je uvršten i litecoin.



Slika 11. Logo litecoina  
Izvor: Coinmarketcap (2023).

### 6.3.3. Ethereum (ETH)

Ethereum je prvi put objavljen u radu 2013, od strane Vitalik Buterina s još 7 suosnivača.

Ethereum se temelji na otvorenom kodu (engl. *open-source*) *blockchain* platformi koji ima i istoimenu kriptovalutu. Osmišljen je s ciljem pružanja podloge za kreiranje drugih kriptovaluta (koje se nazivaju tokeni) te za izvršavanja pametnih ugovora (koji uklanjaju potrebu za posrednicima i na taj način snižavaju troškove)

Prema SiB.hr (2020) Quart Caffè u Osijeku je među prvim kafićima u Slavoniji i Baranji koji nude mogućnost plaćanja kriptovalutama. Osim bitcoina, Ethereum je uvršten kao moguće sredstvo plaćanja.



Slika 12. Logo ethereuma  
Izvor: Ethereum (2023).

#### **6.4. Prednosti kriptovaluta**

Kao i sva ostala sredstva plaćanja, kriptovalute imaju svoje prednosti i nedostatke, a u ovom poglavlju bit će opisane prednosti kriptovaluta. Prema Tambeu (2023) glavne prednosti kriptovaluta su:

1. Brzina transakcija - ako korisnik želi poslati novac s jednog kraja svijeta na drugi, preko kriptovaluta to napravi u nekoliko minuta. Dok bi preko bankovnih transfera trebao čekati minimalno jedan dan.
2. Decentralizacija – Kriptovalute predstavljaju novi model novca u kojem ne postoji centralna vlast koja ga kontrolira, već krajnji korisnici (pomoću ponude i potražnje) utječu na cijenu kriptovaluta.
3. Niska cijena transakcija – kod slanja novaca u svijetu, transakcijski trošak ne postoji ili je iznimno nizak, za razliku kod slanja novaca preko banke ili druge financijske institucije.
4. Ne postoji trošak vođenja računa – kako je u ranijem poglavlju opisano, kriptovalute mogu se pohraniti na burzi ili na novčanicima. Dok se novci tamo drže, ne postoji trošak vođenja koji se naplaćuje korisniku kao kod banaka.

#### **6.5. Nedostatci kriptovaluta**

U ovom poglavlju biti će opisani nedostatci kriptovaluta prema Frankenfeldu (2023)

1. Volatilitnost - Kriptovalute su poznate po visokoj volatilitnosti. Cijene se mogu dramatično mijenjati u kratkom vremenskom razdoblju, što može predstavljati rizik za ulagače i korisnike. Neki ljudi mogu biti skloni gubitku vrijednosti svojih investicija zbog naglih promjena cijena.
2. Nije u potpunosti anonimno – iako transakcije jesu kriptirane, a korisnici mogu koristiti pseudonime, kriptovalute ostavljaju digitalan otisak te provoditelji zakona poput FBI-a (*Federal Bureau of Investigation*) mogu u konačnici pronaći osobu koja se krije iza slanja ili primanja kriptovalute.

3. Regulatorna kriptovaluta – kriptovalute se suočavaju sa regulatornim pitanjima jer različite države imaju različite zakone vezane uz kriptovalute. Zemlje poput Kine i Saudijske Arabije su zabranile korištenje bitcoina.
4. Slaba prihvaćenost – unatoč sve većem interesu za kriptovalute, nisu još opće prihvaćeno sredstvo plaćanja što utječe na praktičnost kriptovaluta u svakodnevnom životu.

## **7. Istraživanje o internetskim oblicima plaćanja**

### **7.1. Cilj istraživanja**

Za potrebe ovog rada bilo je potrebno istražiti koje oblike internetskih plaćanja su ispitanici koristili te koje najčešće koriste prilikom obavljanja kupnje u fizičkoj prodavaonici ili naručivanja proizvoda s interneta. Prema tome, cilj istraživanja bio je utvrditi koji oblik internetskih plaćanja je koristilo najviše ljudi te kojem obliku plaćanja (gotovina ili neki internetski oblik) najviše vjeruju. Još jedan od ciljeva bio je ispitati stavove o kriptovalutama poput toga treba li država kontrolirati kriptovalute te hoće li kriptovalute u budućnosti u potpunosti zamjeniti gotovinu. Istraživanje koje je služilo kao inspiracija je bilo istraživanje stavova potrošača o plaćanjima unutar eurozone koje je provela Europska centralna banka (2020).

Na temelju toga, postavljena su sljedeća istraživačka pitanja:

1. Koji oblik internetskog plaćanja je koristilo najviše ljudi?
2. Kojem obliku plaćanja ispitanici najviše vjeruju?
3. Smatraju li ispitanici da će kriptovalute u budućnosti u potpunosti zamjeniti gotovinu?

Istraživanje je provedeno pomoću ankete napravljene preko Google obrazaca te je bilo u potpunosti anonimno. Provodilo se od 13.05.2023. do 22.06.2023. te je ukupno ispitano 87 osoba. S obzirom na temu istraživanja, prilikom skupljanja odgovora velik broj potencijalnih ispitanika nije htio biti dio istraživanja te se brojka od 87 ispitanika uzela kao prihvatljiva. Ciljana skupina su bili svi internetski korisnici u Hrvatskoj iznad osamnaest godina starosti, a upitnik se sastojao od osamnaest pitanja koja su bila podjeljena u tri skupine. Prva skupina pitanja odnosila su se na internetske oblike plaćanja te kriptovalute. Druga skupina se odnosila na stavove ispitanika o kriptovalutama, a treću skupinu su činila demografska pitanja. U prvoj i trećoj skupini pitanja bila su pitanja zatvorenog tipa gdje je bila mogućnost jednog ili višestrukog odgovora. U drugoj skupini pitanja koristila se Likertova ljestvica za ispitivanje stavova o kriptovalutama. Korištena je skala s pet stupnjeva u kojoj prvi stupanj (odnosno 1) označava „u potpunosti se ne slažem“, a peti stupanj označava (odnosno 5) „u potpunosti se slažem“.

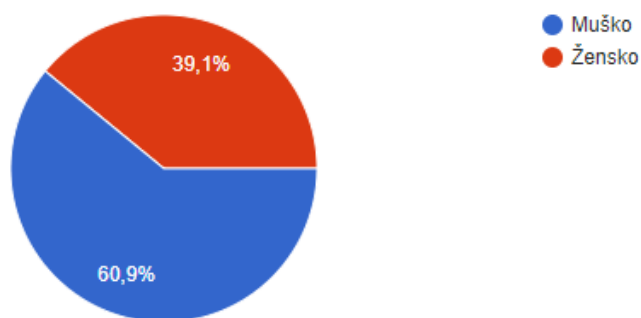
## 7.2. Rezultati istraživanja

Istraživanje je provedeno na uzorku od 87 ispitanika od kojih je 60.9% muškaraca, a 39.1% žena. Rezultati su prikazani na grafikonu 1.

### 1. Spol

87 odgovora

 Kopiraj



Grafikon 1. Prvo demografsko pitanje

Izvor: Provedeno istraživanje

Starost ispitanika je podjeljena u starosne skupine što je vidljivo u tablici 1. Vidljivo je kako najviše ispitanika pripada dobnoj skupini 18-24 godine, što čini 41.38% ispitanika. Najčešća starost, odnosno mod, je 24 godine. Medijan za sve godine rođenja ispitanika je isto 24 godine, dok je prosječna starost ispitanika 29 godina. Podatci o starnosnim skupinama i broju ispitanika vidljivi su u tablici 1.


**Tablica 1.** Dob ispitanika

Starosna skupina (godine)	Broj ispitanika	Postotak ispitanika
18-24	36	41.38 %
25-34	33	37.93 %
35-44	14	16.09 %

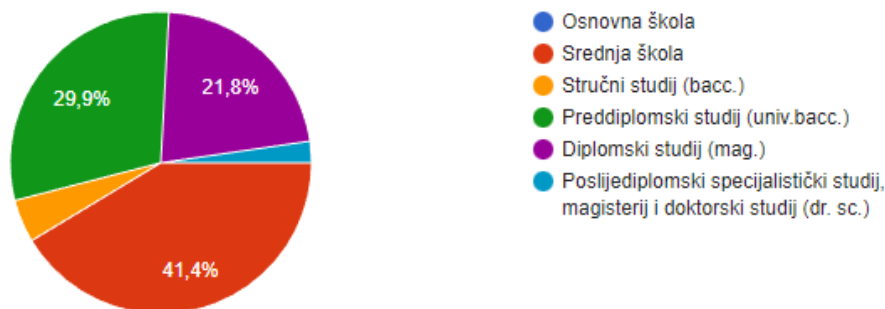
45-54	3	3.45 %
55+	1	1.15 %

U trećem demografskom pitanju ispitan je najviši završeni stupanj obrazovanja gdje je najviše ispitanika (36, odnosno 41.4% ispitanika) završilo srednju školu. Preddiplomski studij završilo je 26 ispitanika, odnosno 29.9 ispitanika, dok završen diplomski studij ima 19 ispitanika, odnosno 21.8% ispitanika. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 2.

### 3. Vaš najviši završeni stupanj obrazovanja?

 Kopiraj

87 odgovora




Grafikon 2. Treće demografsko pitanje  
Izvor: Provedeno istraživanje

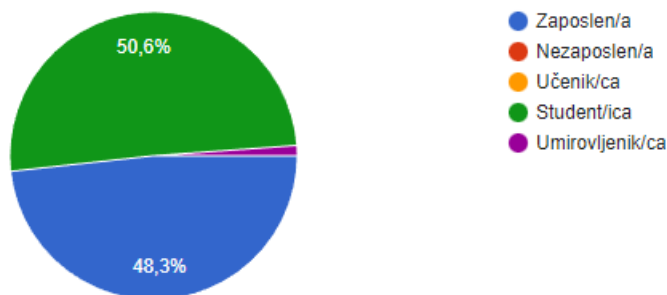
U četvrtom demografskom pitanju je ispitan status zaposlenja gdje su više od pola ispitanika (44, odnosno 50.6% ispitanika) studenti. Zaposlena su 42 ispitanika, odnosno 48.3% ispitanika i samo je jedan umirovljenik/ca. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 3.



#### 4. Status zaposlenja?

87 odgovora

 Kopiraj



Grafikon 3. Četvrto demografsko pitanje

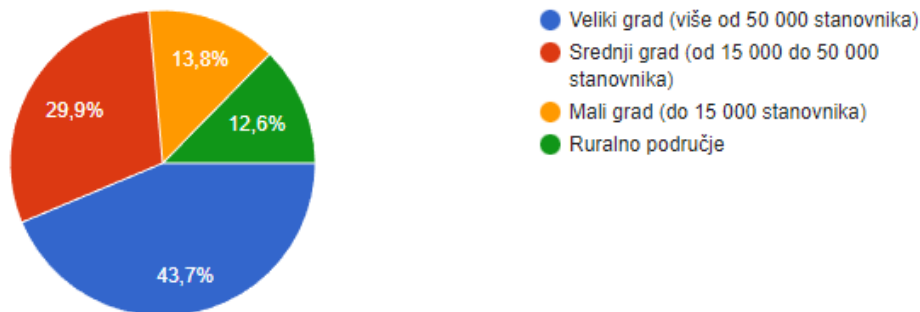
Izvor: Provedeno istraživanje

Zadnje demografsko pitanje je bilo u vezi mjesta stanovanja gdje 38 ispitanika, odnosno 43.7% ispitanika živi u velikom gradu. U srednjem gradu je gotovo trećina ispitanika, odnosno 26 ispitanika (29.9%). U malom gradu živi 12 ispitanika (13.8%), a u ruralnom području 11 ispitanika (12.6%). Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 4.

#### 5. Vaše Mjesto stanovanja?

87 odgovora

 Kopiraj




Grafikon 4. Peto demografsko pitanje

Izvor: Provedeno istraživanje

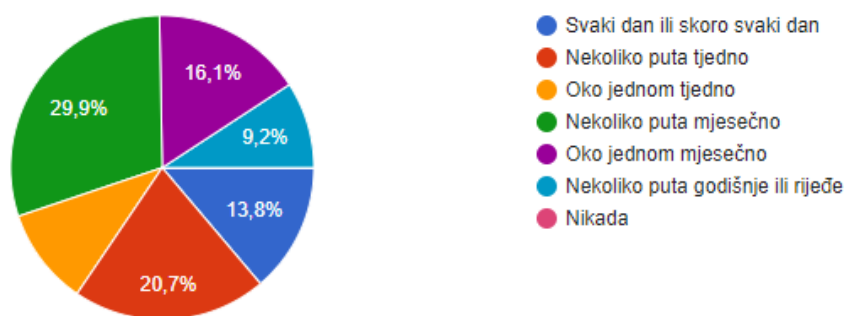
Na pitanje koliko često vrše plaćanja putem interneta, 26 (gotovo 30%) odgovorilo da nekoliko puta mjesečno vrše plaćanje preko interneta. Drugi najzastupljeniji odgovor je „nekoliko puta

tjedno“ kojeg je odabralo 18 ispitanika, odnosno 20.7% ispitanika, a 14 ispitanika (16.1%) je odgovorilo da oko jednom mjesečno plaća putem interneta. Podjednak broj ispitanika je odgovorio da plaća jednom tjedno (9 ispitanika, odnosno 10.3% ispitanika) i nekoliko puta godišnje ili rijede (8 ispitanika, odnosno 9.2%). Iz prikupljenih odgovora može se zaključiti da većina ispitanika više puta mjesečno koristi plaćanja putem interneta. Grafički prikaz je vidljiv na grafikonu 5.

### 1. Koliko često u prosjeku vršite plaćanje putem interneta?

 Kopiraj

87 odgovora



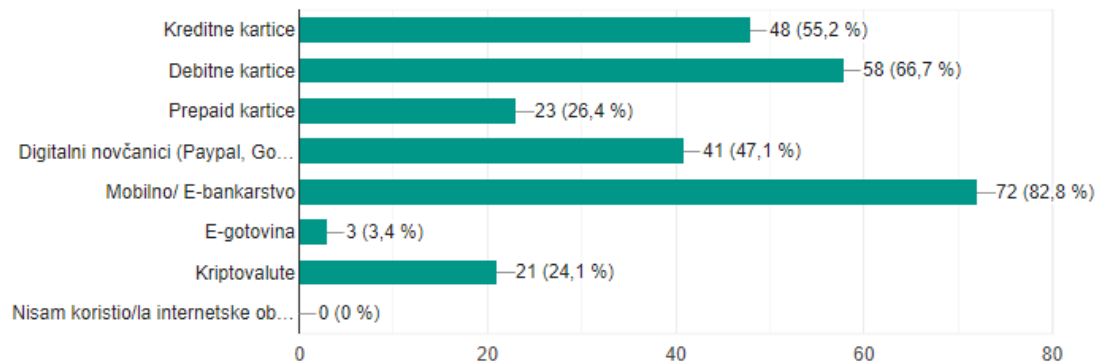
Grafikon 5. Koliko često ispitanici vrše plaćanja putem interneta  
Izvor: Provedeno istraživanje

Kod drugo pitanja, najzastupljeniji odgovor je bio mobilno/e-bankarstvo kojeg je koristilo 72 ispitanika što je 82.8% ispitanika. Drugi i treći izbor bile su debitne i kreditne kartice sa 58 i 48 ispitanika, odnosno 66.7% i 55.2%. 47 ispitanika je koristilo digitalne novčanike što je 47.1% ispitanika. Nakon toga približno isti broj ispitanika je koristio prepaid kartice i kriptovalute, gdje su 23 ispitanika (odnosno 26.4% ispitanika) koristili prepaid kartice, a 21 ispitanik (odnosno 24.1% ispitanika) su koristili kriptovalute. Samo 3 ispitanika su koristili E-gotovinu što predstavlja 3.4% ispitanika. Ni jedan ispitanik nije odgovorio da nikada nije koristio internetske oblike plaćanja. Iz dobivenih odgovora, evidentno je da je mobilno/e-bankarstvo koristilo najviše ispitanika, dok je e-gotovinu koristio najmanji broj ispitanika. Odgovori su vizualizirani na grafikonu 6 u nastavku.

## 2. Koje oblike internetskih plaćanja ste sve koristili?

Kopiraj

87 odgovora



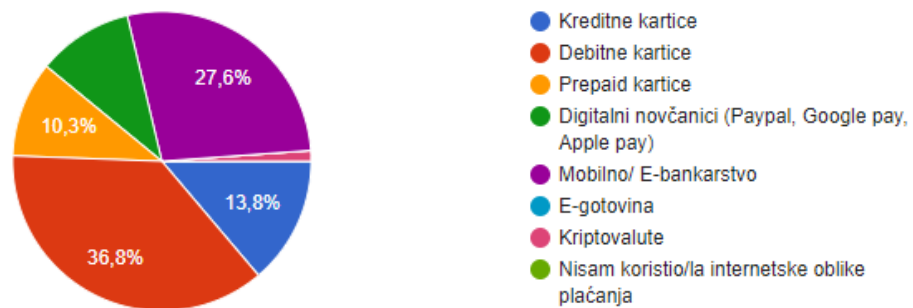
Grafikon 6. Koje oblike internetskih plaćanja su ispitanici sve koristili  
Izvor: Provedeno istraživanje

U trećem pitanju je više od trećine ispitanika odgovorilo da koristi debitne kartice (32 ispitanika, odnosno 36.8% ispitanika). Gotovo trećina ispitanika, odnosno 24 ispitanika (što je 27.6% ispitanika) su odgovorili da koriste mobilno bankarstvo kao sredstvo plaćanja. A treći najučestaliji odgovor su kreditne kartice sa 12 ispitanika ili 13.8% ispitanika. Isti broj odgovora imaju digitalni novčanici i prepaid kartice sa 9 ispitanika što čini 10.3% ispitanika. Jedan ispitanik (1.1%) je odgovorio da koristi kriptovalute kao sredstvo plaćanja za proizvode naručene s interneta. Prema prethodnim odgovorima može se zaključiti da je mobilno bankarstvo najzastupljeniji internetski oblik plaćanja kod proizvoda naručenih s interneta, a nakon njega, debitne kartice. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 7.

## 3. Kod plaćanja proizvoda naručenih s interneta, koji oblik internetskih plaćanja najčešće koristite?

Kopiraj

87 odgovora




Grafikon 7. Kod plaćanja proizvoda naručenih s interneta, koji oblik internetskih plaćanja su ispitanici najčešće koristili

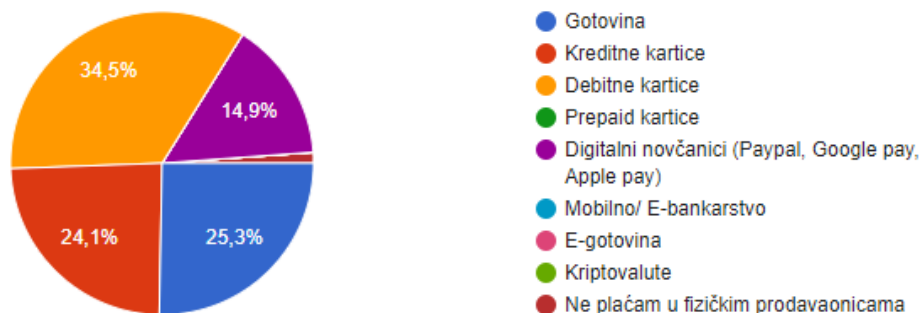
Izvor: Provedeno istraživanje

U četvrtom pitanju je više od trećine ispitanika (30 ispitanika, odnosno 34.5% ispitanika) odgovorilo da koristi debitne kartice. Drugi i treći najzastupljeniji oblik plaćanja su gotovina i kreditne kartice, sa 22 i 21 ispitanikom, odnosno 25.3% i 24.1%. Digitalnim novčanicima plaća 13 ispitanika tj. 14.9% ispitanika. Samo jedan odgovor je zabilježen da ne plaća u fizičkoj prodavaonici što je 1.1% ispitanika. Ostale oblike internetskih plaćanja nitko ne koristi u fizičkim prodavaonicama. Iz prethodnih odgovora može se zaključiti kako su debitne kartice najučestalije sredstvo plaćanja, a nakon toga su gotovina i kreditne kartice. Dakle, kartična plaćanja i gotovina su najzastupljenija sredstva plaćanja u fizičkim prodavaonicama. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 8.

4. Kod plaćanja proizvoda u **fizičkoj prodavaonici**, koji oblik **plaćanja** najčešće koristite?

 Kopiraj

87 odgovora



Grafikon 8. Kod plaćanja u fizičkoj prodavaonici, koji oblik plaćanja su ispitanici najčešće koristili


Izvor: Provedeno istraživanje

S obzirom da su troškovi iznajmljivanja nekretnine ili otplate rate kredita za nekretninu visoki za prosječnog stanovnika tj.za prosječnu plaću u RH s ovim pitanjem se htijelo ispitati preferencije ispitanika čime plaćaju. 31 ispitanik odnosno 35.6% ispitanika koristi mobilno/e-bankarstvo dok 27 ispitanika, odnosno 31% ispitanika ne plaća stanarinu ni ratu za kredit. Gotovinom i kreditnom karticom plaća podjednak broj ispitanika 10 i 9 ispitanika, odnosno 11.5% i 10.3% respektivno. Debitnom karticom plaća 7 ispitanika ili 8% ispitanika. e-gotovinu i digitalne novčanike najmanje koriste ispitanici, sa 2 i 1 ispitanikom.

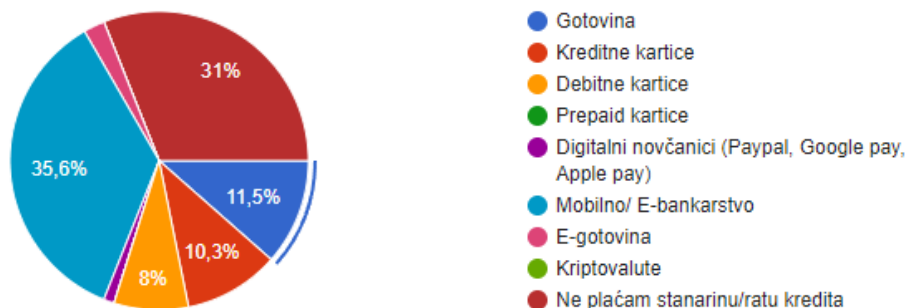
Iz ovog pitanja evidentno je da gotovo trećina ispitanika (31%) uopće nema trošak najamnine ili rate kredita, dok više od trećine (35.6%) koristi mobilno ili E-bankarstvo kao najčešći oblik

plaćanja dok prepaid kartice i kriptovalute nitko ne koristi. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 9.

5. Kod plaćanja **stanarine ili rate kredita** za nekretninu, koji **oblik plaćanja** najčešće koristite?

 Kopiraj


87 odgovora



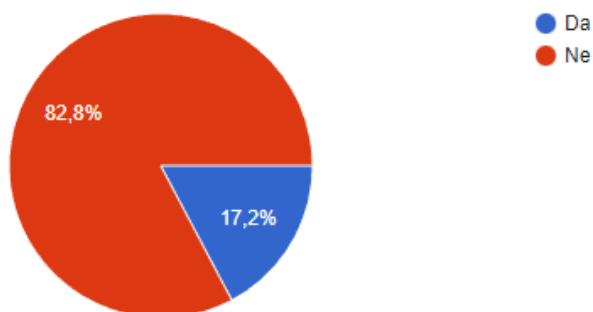
Grafikon 9. Kod stanarine ili rate kredita za nekretninu, koji oblik plaćanja su ispitanici najčešće koristili  
Izvor: Provedeno istraživanje

Kod šestog pitanja, 72 ispitanika, odnosno 82.8% ispitanika su odgovorili da nikad nisu imali problema sa internetskim plaćanjima. Skoro petina ispitanika, odnosno 15 ispitanika(17.2%) su izjavili da su imali poteškoća sa internetskim plaćanjima. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 10.

6. Jeste li ikad imali problema kod internetskih oblika plaćanja? (Krađa ili gubitak novaca, krađa podataka, prijevare i slično)

 Kopiraj

87 odgovora



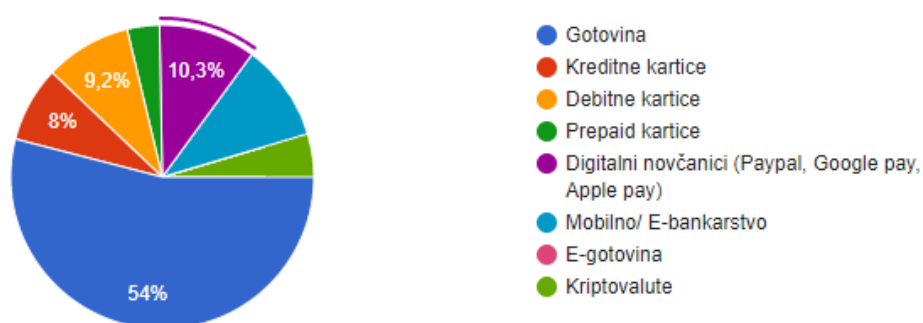
Grafikon 10. Jesu li ispitanici ikad imali problema kod internetskih oblika plaćanja

Izvor: Provedeno istraživanje

Kod pitanja kojem obliku plaćanja ispitanici najviše vjeruju, tu je malo više od pola ispitanika (47 ispitanika, odnosno 54%) odgovorilo da najviše vjeruju gotovini. Isti broj odgovora ima mobilno bankarstvo i digitalni novčanici sa 9 odgovora odnosno 10.3% ispitanika. Približno isti broj odgovora imaju debitne i kreditne kartice sa 8 i 7 ispitanika, odnosno 9.2% i 8%. Sa kriptovalutama i *prepaid* karticama se najsigurnije osjeća 4 i 3 ispitanika odnosno 4.6% i 3.4% ispitanika. Sa e-gotovinom se nitko ne osjeća sigurno. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 11.

7. S kojim oblikom plaćanja se osjećate najsigurnije, odnosno, kojem obliku plaćanja najviše vjerujete? Kopiraj

87 odgovora




Grafikon 11. . S kojim oblikom plaćanja se ispitanici najsigurnije osjećaju  
Izvor: Provedeno istraživanje

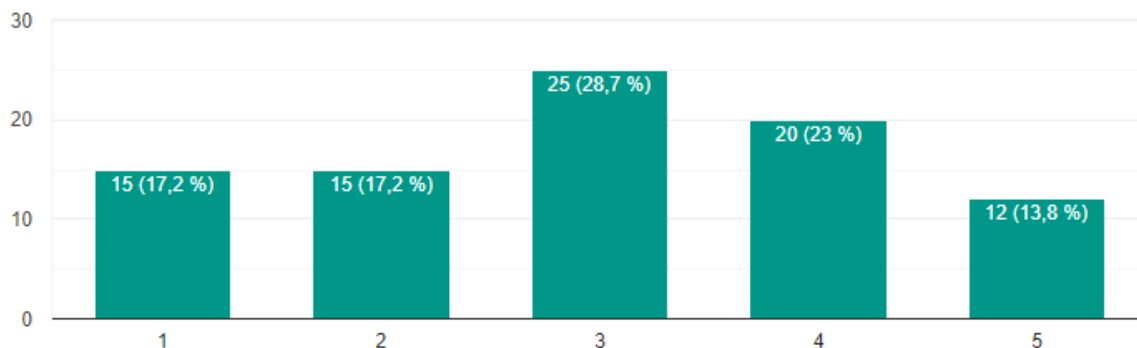
U osmom pitanju ispitanike se tražilo da procjene svoje poznavanje pojma kriptovaluta od 1 do 5 (1=nedovoljno, 5=odlično). Najviše ispitanika je procijenilo svoje znanje sa 3, gdje je 25 ispitanika, odnosno 28.7% ispitanika. Sljedeći najveći broj ispitanika je 20 ispitanika, odnosno 23% ispitanika koji su procijenili svoje znanje sa 4. Nedovoljno i dovoljno poznavanje pojma kriptovaluta je procijenio isti broj ispitanika, a to je 15 ispitanika, odnosno 17.2%. Odlično poznavanje pojma kriptovaluta ima 12 ispitanika odnosno 13.8% ispitanika.

Iako ovo pitanje i mjerna ljestvica nisu najispravniji pokazatelj koliko zapravo ispitanici poznaju navedeni pojam, može se zaključiti kako 63.1% ispitanika ima dobro ili lošije od dobrog poznavanje pojma kriptovaluta. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 12.

## 8. Ocjenama od 1 do 5 procijenite svoju razinu poznavanja pojma kriptovaluta?

 Kopiraj

87 odgovora



Grafikon 12. Ispitanici procjenjuju svoju razinu poznavanja pojma kriptovaluta

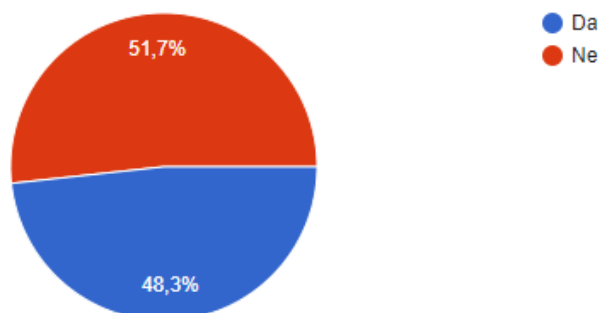
Izvor: Provedeno istraživanje

U devetom pitanju je 45 ispitanika (odnosno 51.7% ispitanika) odgovorilo sa ne, a 42 ispitanika (odnosno 48.3% ispitanika) je odgovorilo sa da. Prema dobivenim odgovorima, može se zaključiti kako je podjednak omjer onih koji su bili vlasnici kriptovalute i onih koji nisu. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 13.

## 9. Jeste li ikad bili vlasnik kriptovalute?

 Kopiraj

87 odgovora




Grafikon 13. Jesu li ispitanici ikad bili vlasnici kriptovalute

Izvor: Provedeno istraživanje

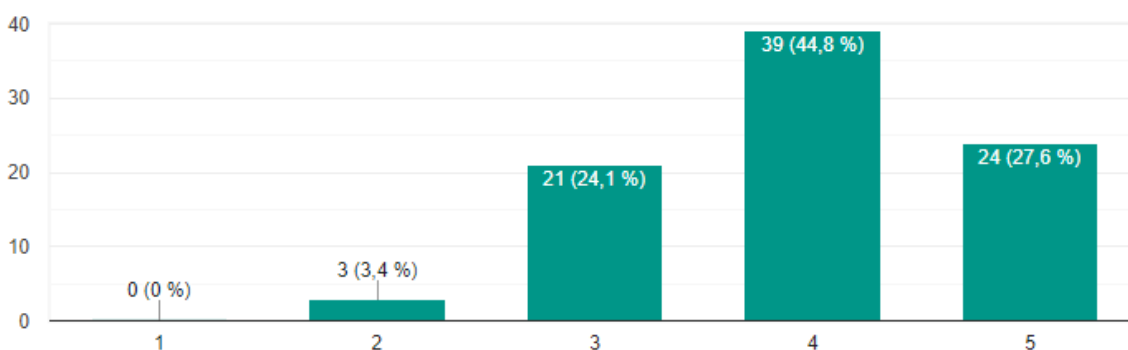
Iduća četiri pitanja odnosila su se na tvrdnje u kojima se ispitanik trebao izjasniti slaže li se ili ne sa navedenom tvrdnjom. Korištena je ljestvica od 1 do 5, gdje 1 predstavlja „u potpunosti se ne slažem“, a 5 predstavlja „u potpunosti se slažem“.

U prvoj izjavi „osjećam se sigurno kada koristim internetski oblik plaćanja“ 39 ispitanika, odnosno 44.8% je izjavilo da se slaže s navedenom tvrdnjom, dok su 24 ispitanika odnosno 27.6% ispitanika izjavilo da se u potpunosti slaže s navedenom tvrdnjom. 21 ispitanik niti se slaže niti se ne slaže s tom tvrdnjom što predstavlja 24.1% ispitanika. Samo 3 ispitanika se ne slažu s navedenom tvrdnjom što predstavlja 3.4% ukupnih ispitanika. Ni jedan ispitanik nije izjavio da se ne slaže s navedenom tvrdnjom. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 14.

#### 1. Osjećam se sigurno kada koristim internetski oblik plaćanja.

 Kopiraj

87 odgovora



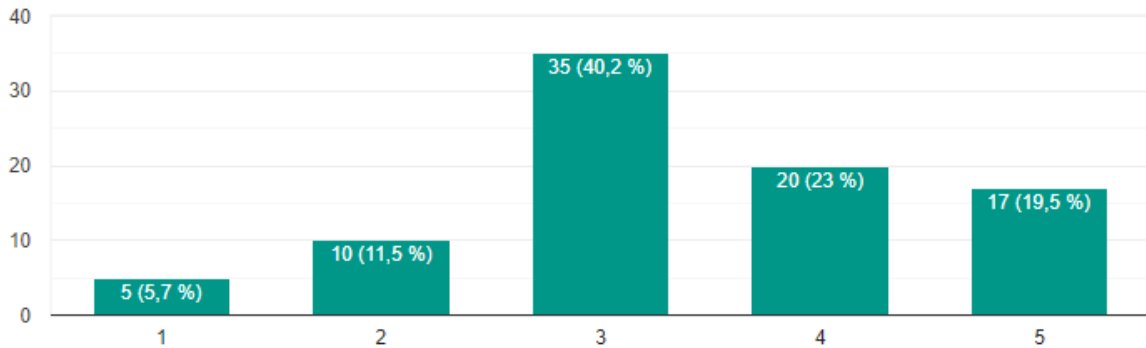
Grafikon 14. Stupanj slaganja sa prvom tvrdnjom  
Izvor: Provedeno istraživanje

Za drugu tvrdnju je najviše ispitanika (35 ispitanika, odnosno 40.2% ispitanika) odgovorilo da se niti slažu niti ne slažu. Dvadeset ispitanika, odnosno 23% ispitanika se slaže s tom tvrdnjom, a 17 ispitanika se u potpunosti slaže s tvrdnjom što predstavlja 19.5% ispitanika. Deset ispitanika se ne slaže s tom tvrdnjom što je 11.5% ispitanika, a 5 ispitanika se u potpunosti ne slaže što je 5.7% ispitanika. Ovdje se može uočiti kako 42.5% ispitanika smatra da su kriptovalute sigurno sredstvo plaćanja. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 15.



## 2. Kriptovalute su sigurno sredstvo plaćanja.

87 odgovora



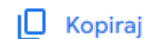
Grafikon 15. Stupanj slaganja sa drugom tvrdnjom

Izvor: Provedeno istraživanje

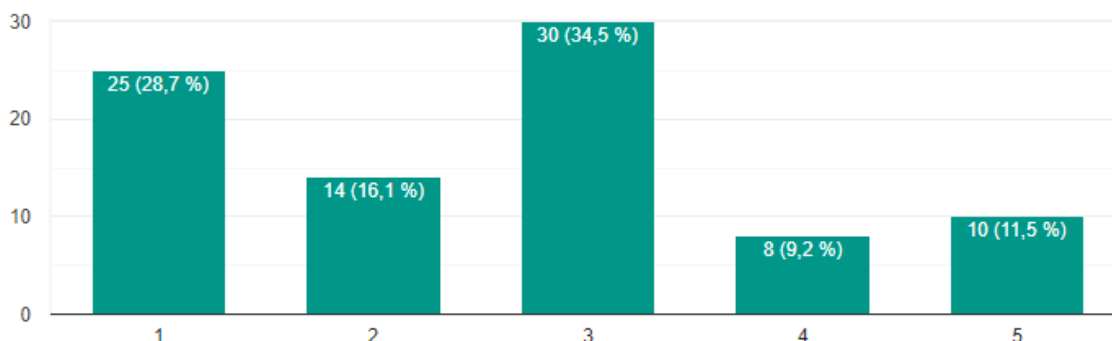
Treća tvrdnja je glasila: „državne financijske institucije trebaju imati kontrolu nad kriptovalutama“, kao i u prethodnoj izjavi, najviše ispitanika se niti slaže niti ne slaže s navedenom tvrdnjom (30 ispitanika ili 34.5% ispitanika). Dvadeset i pet ispitanika se u potpunosti ne slaže da bi državne institucije trebale imati kontrolu nad kriptovalutama. Četrnaest ispitanika odnosno 16.1% ispitanika se ne slaže da bi država trebala imati kontrolu nad kriptovalutama. Deset ispitanika se u potpunosti slaže s navedenom tvrdnjom, dok se 8 ispitanika, odnosno 9.2% slaže da bi država trebala imati kontrolu nad kriptovalutama.

Iz ove izjave može se zaključiti kako većina ispitanika ne želi da državne financijske institucije imaju kontrolu nad kriptovalutama. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 16.

### 3. Državne financijske institucije trebaju imati kontrolu nad kriptovalutama.



87 odgovora

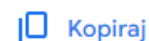


Grafikon 16. Stupanj slaganja sa trećom tvrdnjom

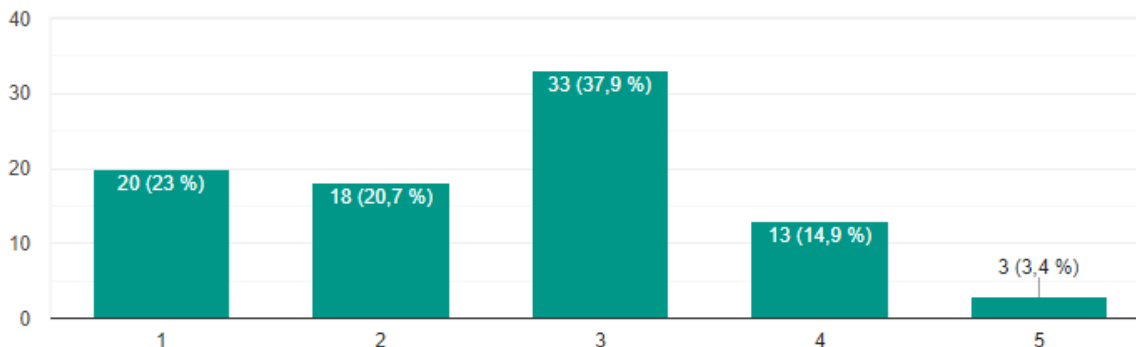
Izvor: Provedeno istraživanje

Kod četvrte tvrdnje, kao i kod prethodnih izjava, najviše ispitanika (33 ispitanika, odnosno 37.9% ispitanika) niti se slaže niti se ne slaže s navedenom tvrdnjom. Dvadeset ispitanika, odnosno 23% ispitanika se u potpunosti ne slaže s navedenom tvrdnjom, dok se 18 ispitanika (20.7% ispitanika) ne slaže. Trinaest ispitanika se slaže s tvrdnjom da će kriptovalute u potpunosti zamijeniti gotovinu, što predstavlja 14.9% ispitanika, a 3 ispitanika se u potpunosti slažu s tom tvrdnjom (3.4%) ispitanika. Dobiveni odgovori su vizualizirani na grafikonu 17.

### 4. Kriptovalute će u budućnosti u potpunosti zamijeniti gotovinu.



87 odgovora



Grafikon 17. Stupanj slaganja sa trećom tvrdnjom

Izvor: Provedeno istraživanje

Iz svih dobivenih odgovora može se zaključiti kako je podjednak omjer studenata te zaposlenih osoba, bez učenika i nezaposlenih. Većina ispitanika živi u gradu, dok mali broj ispitanika živi u

ruralnom području (12.6%). Prosječna starost ispitanika je 29 godina a 58.6% ispitanika je visoko obrazovano. Većina ispitanika (74.7% ispitanika) više puta mjesečno izvršava plaćanja preko interneta, među kojima je najmanje zastupljenija e-gotovina (samo 3.4%). U fizičkoj prodavaonici najčešće sredstvo plaćanja su platne kartice (prvo debitne kartice, onda kreditne kartice) i gotovina, gdje 25.3% ispitanika plaća gotovinom.

Velika većina ispitanika (82.8%) nikad nisu imali poteškoće s internetskim oblicima plaćanja, ali kada se dovodi u pitanje oblik plaćanja kojem se najviše vjeruje, više od pola ispitanika je odgovorilo gotovina (54%).

Gotovo polovina (48.3%) ispitanika su bili vlasnici kriptovalute, a u prilog tome ide da 42.5% ispitanika smatra da su kriptovalute sigurno sredstvo plaćanja. Stavovi oko zamjene kriptovaluta gotovinom u budućnosti su podijeljeni, ali više ispitanika se izjasnilo kako ne vjeruju da će kriptovalute zamijeniti gotovinu, nego da će ju zamijeniti.

Za prvo istraživačko pitanje, koji oblik internetskog plaćanja je koristilo najviše ljudi, odgovor je mobilno/e-bankarstvo. Prema podacima dobivenih istraživanjem 82.8% ispitanika je koristilo mobilno ili e-bankarstvo.

Drugo istraživačko pitanje odnosilo se na to kojem obliku plaćanja ispitanici najviše vjeruju. Dobivenim odgovorima evidentno je da najviše ispitanika, čak 54% najviše vjeruje gotovini u odnosu na sve druge oblike plaćanja.

Kod trećeg istraživačkog pitanja, smatraju li ispitanici da će kriptovalute u budućnosti u potpunosti zamijeniti gotovinu, odgovor je negativan. Zato jer se 43.7% nije složilo s tvrdnjom, a 37.9% je neutralno (niti se slaže niti se ne slaže), a samo 18.3% ispitanika se složilo s tom tvrdnjom.

## 8. Rasprava

U digitalnom dobu, tehnološki napredak donosi sa sobom brojne promjene u načinu na koje ljudi obavljaju financijske transakcije. Tradicionalne metode plaćanja, poput gotovine i čekova, postepeno ustupaju mjesto internetskim oblicima plaćanja i digitalnim valutama. Ova nova paradigma financijskih transakcija pruža mnoge prednosti, ali donosi i neka pitanja i izazove koji zahtijevaju pažljivo razmatranje.

S obzirom na dostupnost različitih vrsta internetskih plaćanja te digitalne valute i kriptovalute, ljudi danas imaju velik izbor s kojim se mogu opredijeliti za plaćanje. Platne kartice koje datiraju svoje početke u pedesetim godinama prošlog stoljeća i dalje su relevantno i rašireno sredstvo plaćanja i korištenja po mnogim autorima. Prilog u tome ide i istraživanje koje je provedeno u svrhu pisanja ovog rada gdje su ispitanici u većini potvrdili da i dalje aktivno koriste nekakav oblik platne kartice za izvršavanje plaćanja.

Iako postoje dugo vremena, platne kartice se postupno mijenjaju sa sve većom digitalizacijom jer se danas već koriste platne kartice s beskontaktnim plaćanjem gdje nije potrebno unositi pin kako bi se autorizirala transakcija. Tu se može postaviti pitanje, kakva budućnost, odnosno kakav oblik platnih kartica će postojati u bližoj budućnosti. Hoće li platne kartice biti integrirane isključivo s korisnikovim pametnim telefonom, digitalnom putovnicom ili nekim drugim digitalnim uređajem.

Iz ranijih poglavlja može se zaključiti kako neki internetski oblici plaćanja nisu zaživjeli, odnosno nisu postali rašireno sredstvo upotrebe poput platnih kartica ili mobilnog bankarstva. Riječ je o e-gotovini, koja je kreirana devedesetih godina prošlog stoljeća. Prema podacima iz ovog istraživanja, vidljivo je kako je samo nekoliko ispitanika koristilo e-gotovinu, ali nigdje nije spomenuta kao preferirano sredstvo plaćanja.

Zadnjih nekoliko godina kriptovalute su postale relevantne u javnosti i medijima iako postoje od 2009. godine. Na temelju brojnih studija, poput onoga od Farella (2015) te istraživanja koje je provedeno, može se zaključiti kako kriptovalute čeka drugačija sudbina u odnosu na e-gotovinu. U prilog tome idu i rezultati istraživanja gdje je gotovo pola ispitanika izjavilo kako su bili vlasnici kriptovalute, što znači da je ovaj uzorak ispitanika dovoljno upućen u pojam

kriptovaluta. Unatoč tome, kriptovalute i dalje nisu prihvaćene kao rašireno sredstvo plaćanja u RH, a tako i ostatku svijeta (Faverio, 2023), što je vidljivo i iz rezultata istraživanja gdje je manje od četvrtine ispitanika odgovorilo kako su koristili kriptovalute kao sredstvo plaćanja.

Mnoge države još nisu u potpunosti regulirale status kriptovaluta, a njihova decentraliziranost izmiče moći države (za sada) te je legalni status kriptovaluta u mnogim državama neriješen. Europska Unija zajedno sa drugim državama svijeta je pokrenula istraživanja, pilot projekte te lansirala digitalne valute centralnih banaka.

Pojednostavljeno, digitalne valute centralnih banaka (CBDC) predstavljaju digitalni novac pojedine države, a čiji način funkcioniranja te korištenja slični kriptovalutama. Prema tome, implementacija CBDC-a u svijetu možemo smatrati kao odgovor vlada svijeta kriptovalutama. Na taj način, nakon ispravne implementacije CBDC-a, države će u potpunosti moći nadzirati transakcije između svih korisnika u svijetu te kontrolirati digitalnu imovinu stanovnika, ukoliko se ljudi odreknu gotovine.

U istraživanju koje je provedeno u ovom radu, postoje i ograničenja, odnosno preporuke koje bi trebalo uzeti u obzir kod budućih istraživanja. U anketi nisu ispitani stavovi vezano uz e-gotovinu, ali za buduća istraživanja može se ispitati korisnike e-gotovine u kojoj mjeri ju koriste te zašto nije preferirani način plaćanja. Osim toga, gotovina nije najčešći oblik plaćanja ali većina korisnika se izjasnila kako najviše vjeruje gotovini kao obliku plaćanja. U novim istraživanjima poželjno je istražiti zašto se korisnici odlučuju na internetske oblike ili digitalne valute kao sredstvo plaćanja iako najviše vjeruju gotovini.

## 9. Zaključak

Platne kartice su postale aktualno sredstvo plaćanja od devedesetih godina prošlog stoljeća s pojavom interneta. Tada su platne kartice bile revolucionarni pomak plaćanja u odnosu na gotovinu i čekove koji su tada postojali kao primarni oblik plaćanja. Novi oblici internetskih plaćanja koji su se razvili u posljednjih dvadeset godina postali su prihvaćeni od strane krajnjih korisnika. Zahvaljujući prednostima internetskih oblika plaćanja poput brzine transakcije te globalne dostupnosti oni postaju sve više zastupljeniji i praktičniji za koristiti u odnosu na gotov novac.

Iako sve veću popularnost stječu tradicionalni oblici internetskih plaćanja, u zadnje vrijeme se bilježi povećano korištenje digitalnih novčanika i kriptovaluta kao sredstvo plaćanja. Kroz daljnji razvoj i popularizaciju internetskih oblika plaćanja, tradicionalno društvo koje još uvijek preferira gotovinu, polako postaje bezgotovinsko društvo.

Kako je prikazano u radu, gotovo polovina ispitanika su bili vlasnici kriptovalute te se može pretpostaviti da će taj trend u budućnosti samo rasti. Pitanje legalnog statusa kriptovaluta u većini zemalja još nije u potpunosti jasno riješeno, a prema provedenom istraživanju u ovom radu, ispitanici su uglavnom neodlučni, odnosno nemaju čvrst stav o tome trebaju li državne financijske institucije imati kontrolu nad kriptovalutama.

Uzimajući u obzir druge autore, podatke različitih europskih agencija i institucija te rezultate ovog istraživanja može se zaključiti kako društvo iz mnogih razloga naginje prema bezgotovinskom novcu, odnosno novcu u digitalnom obliku. Paradoksalno je da je više od polovice ispitanika odgovorilo da najviše vjeruju gotovini kao obliku plaćanja, ali ista postaje zamijenjena internetskim oblicima plaćanja ili digitalnim valutama.

Osim toga, kriptovalute predstavljaju novi oblik novca i financijskog sustava upravo zato što je decentraliziran. S obzirom na lansiranje CBDC-a, može se postaviti pitanje: postoji li način da državne institucije centraliziraju kriptovalute. Ukoliko i postoji način da se kriptovalute centraliziraju, hoće li kriptovalute, zajedno sa CBDC-om doživjeti istu sudbinu poput e-gotovine te na taj način postati irelevantni oblici plaćanja.

## Literatura

1. Amazon (2018) *What Is An SSL/TLS Certificate?* Dostupno na: <https://aws.amazon.com/what-is/ssl-certificate/#:~:text=SSL%2FTLS%20stands%20for%20secure,using%20the%20SSL%2FTLS%20protocol>. [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
2. Bank, E. (2023) *8 types of Prepaid Cards & #1 card for each (June 2023)*, *CardRates.com*. Dostupno na: <https://www.cardrates.com/advice/types-of-prepaid-cards/> [Pristupljeno: 08. lipnja 2023].
3. Bischoff, P. (2022) *How do people feel about cryptocurrencies?*, *Comparitech*. Dostupno na: <https://www.comparitech.com/crypto/sentiment/> [Accessed: 18. lipnja 2023].
4. Carnet (2022). *Uvod u Internet*, Nacionalni portal za učenje na daljinu Nikola Tesla. Dostupno na: <https://tesla.carnet.hr/mod/book/view.php?id=5428&chapterid=883> [Pristupljeno: 25. svibnja 2023]. [Pristupljeno: 25. svibnja 2023].
5. *Central Bank Digital Currency tracker (2023)* *Atlantic Council*. Dostupno na: <https://www.atlanticcouncil.org/cbdctracker/> [Pristupljeno: 26. lipnja 2023].
6. Chakravorti, S. & Lubasi, V. (2006) *Payment instrument choice: The case of prepaid cards*, *SSRN*. Dostupno na: [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=906576](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=906576) [Pristupljeno: 08. lipnja 2023].
7. Davida, G., Frankel, Y., Tsiounis, Y., Yung, M. (1997). *Anonymity control in E-cash systems*. In: Hirschfeld, R. (eds) *Financial Cryptography*. FC 1997. Lecture Notes in Computer Science, vol 1318. Springer, Berlin, Heidelberg. 10.1007/3-540-63594-7\_63 [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
8. Dierks, T. (1999) *IETF*. Dostupno na: <https://www.ietf.org/rfc/rfc2246.txt> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
9. *Diners Club International History and legacy Diners Club International*. Dostupno na: <https://www.dinersclub.com/about-us/history/#:~:text=1950-.1950,resolved%20never%20to%20face%20again> [Pristupljeno: 30. svibnja 2023].
10. Đurić, Z., Marić, O., & Gašević, D. (2007). *Internet payment system: A new payment system for internet transactions*. *Journal of Universal Computer Science*, 13(4), 479-503. [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].

11. EBA (2014) EA opinion on virtual currencies - European Banking Authority. Dostupno na:  
<https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/documents/10180/657547/81409b94-4222-45d7-ba3b-7deb5863ab57/EBA-Op-2014-08%20Opinion%20on%20Virtual%20Currencies.pdf?retry=1> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
12. EBA report - European Banking Authority (2020). Dostupno na:  
[https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document\\_library/About%20Us/Missions%20and%20tasks/Call%20for%20Advice/2021/CfA%20on%20KPIs%20and%20methodology%20for%20disclosures%20under%20Article%208%20of%20the%20Taxonomy%20Regulation/963616/Report%20-%20Advice%20to%20COM\\_Disclosure%20Article%208%20Taxonomy.pdf](https://www.eba.europa.eu/sites/default/documents/files/document_library/About%20Us/Missions%20and%20tasks/Call%20for%20Advice/2021/CfA%20on%20KPIs%20and%20methodology%20for%20disclosures%20under%20Article%208%20of%20the%20Taxonomy%20Regulation/963616/Report%20-%20Advice%20to%20COM_Disclosure%20Article%208%20Taxonomy.pdf)  
[Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
13. Ekonomska baza (2022) *Platne kartice - vrste I Kako Funkcioniraju* Dostupno na:  
<https://ekonomskabaza.hr/financije/platne-kartice/> [Pristupljeno: 08. lipnja 2023].
14. Electronic Payments International. 2022. *PayPal history: looking back at the milestones*. Dostupno na: <https://www.electronicpaymentsinternational.com/news/paypal-history-milestones/> [Pristupljeno: 24. lipnja 2023].
15. Esingly (2022) Guide: Electronic signature in financial institutions (2022). Dostupno na:  
<https://www.esingly.com/electronic-signature/compliance/electronic-signature-in-financial-institutions-guide.html> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
16. Farrell, R. (2015) *An Analysis of the Cryptocurrency Industry*, Dostupno na:  
[https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=wharton\\_research\\_scholars](https://repository.upenn.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1133&context=wharton_research_scholars) [Pristupljeno: 18. lipnja 2023].
17. Faverio, M. (2023) Majority of Americans aren't confident in the safety and reliability of cryptocurrency, Pew Research Center. Dostupno na: <https://www.pewresearch.org/short-reads/2023/04/10/majority-of-americans-arent-confident-in-the-safety-and-reliability-of-cryptocurrency/> [Pristupljeno: 01. srpnja 2023].
18. Frankenfield, J. (2023) *Cryptocurrency explained with pros and cons for investment*, *Investopedia*. Dostupno na:  
[https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp#:~:text=The%20advantages%](https://www.investopedia.com/terms/c/cryptocurrency.asp#:~:text=The%20advantages%20of%20cryptocurrency,)



[20of%20cryptocurrencies%20include,and%20use%20in%20criminal%20activities.](#)

[Pristupljeno: 22. lipnja 2023].

19. Hassan, M.A. (2020) A Review on Electronic Payments Security. *Symmetry*, 12(8):22 [Pristupljeno: 03. srpnja 2023].
20. Hrvatska narodna banka (2015). *Elektroničke Usluge HNB*. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/-/e-novac> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
21. Hrvatska narodna banka (2019). Platne kartice. Dostupno na: <https://www.hnb.hr/-/platne-kartice> [Pristupljeno: 08. lipnja 2023].
22. Hrvatska narodna banka (2021). Platne kartice i kartične transakcije Dostupno na: <https://www.hnb.hr/documents/20182/4217519/h-pkkt-2021.pdf/3dd1556a-e11a-aae5-5157-d2d321ea8741> [Pristupljeno: 04. lipnja 2023].
23. Investopedia. 2022. Understanding the Concept of Money. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/m/money.asp> [Pristupljeno: 24. lipnja 2023].
24. J Aboud, S. (2012). Offline e-payment system using proxy blind signature scheme. *Recent Patents on Computer Science*, 5(2), 153-162. [Pristupljeno: 10. lipnja 2023].
25. JELENSKI, M., ŠUPERINA, M., & BUDIŠA, J. (2013). Kriminalitet platnim karticama (krađa identiteta, krivotvorenje i zlouporaba platne kartice). *Policija i sigurnost*, 22(3/2013), 372-395.
26. Kagan, J. (2023) ECash: Overview, history of its rise and fall, Investopedia. Dostupno na <https://www.investopedia.com/terms/e/ecash.asp> [Pristupljeno: 10. lipnja 2023].
27. Kagan, J. (2023) What is a digital wallet?, Investopedia. Dostupno na: <https://www.investopedia.com/terms/d/digital-wallet.asp> [Pristupljeno: 28. svibnja 2023].
28. Laudon, K.C., Traver, G.C. (2017) *E-commerce 2017: Business, Technology, Society*, Pearson Education
29. Lu, M. (2022) *Visualized: The state of Central Bank Digital Currencies, Visual Capitalist*. Dostupno na: <https://www.visualcapitalist.com/visualized-the-state-of-central-bank-digital-currencies/> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
30. M. ter Maat (1997). The economics of e-cash, in *IEEE Spectrum*, vol. 34, no. 2, pp. 68-73 doi: 10.1109/6.570836. [Pristupljeno: 10. lipnja 2023].

31. Mataić, D. (2021) *Gdje Se Sve može Plaćati Kriptovalutama, Lider media*. Dostupno na: <https://lidermedia.hr/poslovna-scena/hrvatska/gdje-se-sve-moze-placati-kriptovalutama-136744> [Pristupljeno: 02. srpnja 2023].
32. Moj Bankar (n.d.) – Internet bankarstvo. Available at: <https://www.moj-bankar.hr/Kazalo/I/Internet-bankarstvo> [Pristupljeno: 17. lipnja 2023].
33. Mukhopadhyay ,U., Skjellum,A., Hambolu, O., Oakley , J., Yu, L., & Brooks ,R., "A brief survey of Cryptocurrency systems," (2016). 14th Annual Conference on Privacy, Security and Trust (PST), Auckland, New Zealand, 2016, pp. 745-752, doi: 10.1109/PST.2016.7906988. [Pristupljeno: 22. lipnja 2023].
34. Nakamoto, S. (2008) A peer-to-peer electronic cash system, Bitcoin. Dostupno na: <https://bitcoin.org/en/bitcoin-paper> [Pristupljeno: 18. lipnja 2023].
35. Perkušić M. (2020). *Pravo elektroničkog plaćanja*. Zagreb, Školska knjiga.
36. Pierce, K. (2023) *Monetizing gaming: Exploring the role of Digital Money in the gaming industry* (2023) Developer Nation Community. Dostupno na: <https://www.developernation.net/blog/monetizing-gaming-exploring-the-role-of-digital-money-in-the-gaming-industry> [Pristupljeno: 8. Lipnja 2023].
37. Pleskonjić, D., Maček, N., Đorđević, B., Carić, M., (2006) *Sigurnost računarskih mreža*. Dostupno na: <https://www.dragan-pleskonjic.com/wp-content/uploads/2017/10/SRM-prirucnik.pdf> [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
38. Rapport, M. (2004) Stanford FCU set to mark 10-year anniversary as first financial to offer online banking, Credit Union Times. Dostupno na: <https://www.cutimes.com/2004/02/03/stanford-fcu-set-to-mark-10-year-anniversary-as-first-financial-to-offer-online-banking/?slreturn=20230608091812> (Pristupljeno: 5. Svibnja 2023).
39. Sahut, J.M. (2008) *Security and Adoption of Internet Payment*. 218-223. 10.1109/SECURWARE.2008.74. [Pristupljeno: 16. lipnja 2023].
40. Shah, M. and Clarke, S. (2009) *E-banking management: Issues, solutions, and strategies*. 10.4018/978-1-60566-252-7. [Pristupljeno: 17. lipnja 2023].
41. SiB.hr (2020) *Omiljeni Quart Caffè Uvodi Novitete, Kavu plaćate bitcoinima*. Dostupno na: <https://sib.net.hr/promo/gospodarstvo/3907020/omiljeni-quart-caffe-uvodi-novitete-kavu-placate-bitcoinima/> [Pristupljeno: 22. lipnja 2023].

42. Tambe, N. (2023) *Advantages and disadvantages of cryptocurrency in 2023*, *Forbes*.  
Dostupno na: <https://www.forbes.com/advisor/in/investing/cryptocurrency/advantages-of-cryptocurrency/> [Pristupljeno: 22. lipnja 2023].
43. Tetrina, K. (2023) *How to buy cryptocurrency*, *Forbes*. Dostupno na:  
<https://www.forbes.com/uk/advisor/investing/cryptocurrency/how-to-buy-cryptocurrency/> [Pristupljeno: 18. lipnja 2023].
44. University of Minnesota *What Is Money?*(2011). Open.lib.umn.edu. Dostupno na:  
<https://open.lib.umn.edu/principleseconomics/chapter/24-1-what-is-money/>  
[Pristupljeno: 16. lipnja 2023].].

## Popis slika

Slika 1. Izgled kreditne kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ).....	7
Slika 2. Izgled debitne kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ).....	8
Slika 3. Izgled prepaid kartice koju izdaje Privredna Banka Zagreb (PBZ).....	9
Slika 4. Proces kretanja e-gotovine.....	10
Slika 5. Početna stranica aplikacije za mobilno bankarstvo od PBZ-a.....	13
Slika 6. Prikaz web stranice koja koristi SSL protokol .....	15
Slika 7. Prikaz CBDC-a u svijetu .....	18
Slika 8. Prikaz načina funkcioniranja blockchaina i rudarenja.....	21
Slika 9. Prikaz vodećih kriptovaluta sa najvećom tržišnom vrijednosti .....	24
Slika 10. Logo bitcoina. ....	25
Slika 11. Logo litecoina. ....	26
Slika 12. Logo ethereuma. ....	26

## **Popis Grafikona**

Grafikon 1. Prvo demografsko pitanje.....	30
Grafikon 2. Treće demografsko pitanje .....	31
Grafikon 3. Četvrto demografsko pitanje .....	32
Grafikon 4. Peto demografsko pitanje .....	32
Grafikon 5. Koliko često ispitanici vrše plaćanja putem interneta .....	33
Grafikon 6. Koje oblike internetskih plaćanja su ispitanici sve koristili .....	34
Grafikon 7. Kod plaćanja proizvoda naručenih s interneta, koji oblik internetskih plaćanja su ispitanici najčešće koristili.....	34
Grafikon 8. Kod plaćanja u fizičkoj prodavaonici, koji oblik plaćanja su ispitanici najčešće koristili .....	35
Grafikon 9. Kod stanarine ili rate kredita za nekretninu, koji oblik plaćanja su ispitanici najčešće koristili .....	36
Grafikon 10. Jesu li ispitanici ikad imali problema kod internetskih oblika plaćanja .....	36
Grafikon 11. . S kojim oblikom plaćanja se ispitanici najsigurnije osjećaju .....	37
Grafikon 12. Ispitanici procjenjuju svoju razinu poznavanja pojma kriptovaluta.....	38
Grafikon 13. Jesu li ispitanici ikad bili vlasnici kriptovalute .....	38
Grafikon 14. Stupanj slaganja sa prvom tvrdnjom .....	39
Grafikon 15. Stupanj slaganja sa drugom tvrdnjom .....	40
Grafikon 16. Stupanj slaganja sa trećom tvrdnjom.....	41
Grafikon 17. Stupanj slaganja sa trećom tvrdnjom.....	41

**Popis tablica**

**Tablica 1.** Dob ispitanika ..... 30

**Popis kratica**

CBDC = Central Bank Digital Currency (digitalna valuta središnje banke)

EBA = European Banking Authority (Europsko nadzorno tijelo za bankarstvo)

ECB = Europska Centralna Banka

EDPS = European Data Protection Supervisor (Europski nadzornik za zaštitu podataka)

HNB = Hrvatska narodna banka

RH = Republika Hrvatska

SAD = Sjedinjene Američke Države

SSL= secure sockets layer

TLS = transport layer security

URL = uniform resource locators

## **Prilozi**

### Prilog 1. Anketa

Poštovani,

Istraživanje kojem pristupate provodi se u svrhu pisanja diplomskog rada na Ekonomskom fakultetu u Osijeku. Istraživanje obuhvaća pitanja vezana uz internetske oblike plaćanja i digitalne valute.

Sudjelovanje u ovom istraživanju je u potpunosti anonimno.

Za ispunjavanje ove ankete bit će potrebno oko 3 minute.

Hvala Vam na suradnji.

1. Koliko često u prosjeku izvršavate plaćanje za kupovinu preko interneta?
  - a) Svaki dan ili skoro svaki dan
  - b) Nekoliko puta tjedno
  - c) Oko jednom tjedno
  - d) Nekoliko puta mjesečno
  - e) Oko jednom mjesečno
  - f) Nekoliko puta godišnje ili rijede
  - g) Nikada
  
2. Koje oblike internetskih plaćanja ste sve koristili? (Moguće odabrati više odgovora)
  - a) Kreditne kartice
  - b) Debitne kartice
  - c) Prepaid kartice



- d) Digitalni novčanici (Paypal, Google pay, Apple pay)
- e) Mobilno/ E-bankarstvo
- f) E-gotovina
- g) Kriptovalute
- h) Nisam koristio/la internetske oblike plaćanja

3. Kod plaćanja proizvoda naručenih s interneta, koji oblik plaćanja najčešće koristite?

- a) Gotovina prilikom dostave
- b) Kreditne/Debitne kartice
- c) Prepaid kartice
- d) Digitalni novčanici (Paypal, Google pay...)
- e) Mobilno/E-bankarstvo
- f) E-gotovina
- g) Kriptovalute
- h) Ne plaćam preko interneta

4. Kod plaćanja proizvoda u fizičkoj prodavaonici, koji oblik plaćanja najčešće koristite?

- a) Gotovina
- b) Kreditne/Debitne kartice
- c) Prepaid kartice

- d) Digitalni novčanici (Paypal, Google pay...)
- e) Mobilno/E-bankarstvo
- f) E-gotovina
- g) Kriptovalute
- h) Ne plaćam u fizičkim prodavaonicama

5. Kod plaćanja stanarine ili rate kredita za nekretninu, koji oblik plaćanja najčešće koristite?

- a) Gotovina
- b) Kreditne/Debitne kartice
- c) Prepaid kartice
- d) Digitalni novčanici (Paypal, Google pay...)
- e) Mobilno/E-bankarstvo
- f) E-gotovina
- g) Kriptovalute
- h) Ne plaćam stanarinu/ratu kredita

6. Jeste li ikad imali problema kod internetskih oblika plaćanja? (Krađa ili gubitak novaca, krađa podataka, prijevare i slično)

- a) Da
- b) Ne

7. S kojim oblikom plaćanja se osjećate najsigurnije, odnosno, kojem obliku plaćanja najviše vjerujete?

- a) Gotovina
- b) Kreditne/Debitne kartice
- c) Prepaid kartice
- d) Digitalni novčanici (Paypal, Google pay...)
- e) Mobilno/E-bankarstvo
- f) E-gotovina
- g) Kriptovalute

8. Ocjenama od 1 do 5 procijenite svoju razinu poznavanja pojma kriptovaluta?

1= Nedovoljno            4. Vrlo dobro

2= Dovoljno            5. Odlično

3=Dobro

1    2    3    4    5

12. Jeste li ikad bili vlasnik kriptovalute?

a) Da

b) Ne

13. Jeste li ikada izvršili plaćanje s kriptovalutom?

a) Da

b) Ne

14. Pročitajte tvrdnje i označite stupanj slaganja ili neslaganja s tvrdnjom.

1– U potpunosti se ne slažem,

2– Ne slažem se,

3– Niti se slažem niti se ne slažem,

4– Slažem se,

5– U potpunosti se slažem.

a) Osjećam se sigurno kada koristim internetski oblik plaćanja. 1 2 3 4 5

b) Kriptovalute su sigurno sredstvo plaćanja. 1 2 3 4 5

c) Državne financijske institucije trebaju imati kontrolu nad kriptovalutama. 1 2 3 4 5

d) Kriptovalute će u budućnosti u potpunosti zamijeniti gotovinu. 1 2 3 4 5

#### Demografska pitanja

1. Spol

a) Muško

b) Žensko

2. Godina rođenja

-----

3. Vaš najviši završeni stupanj obrazovanja?

a) Osnovna škola

b) Srednja škola

c) Stručni studij (bacc.)

d) Prediplomski studij (univ.bacc.)

- e) Diplomski studij (mag.)
- f) Poslijediplomski specijalistički studij, magisterij i doktorski studij (dr.sc.)

4. Status zaposlenja?

- a) Zaposlen/a
- b) Nezaposlen/a
- c) Učenik/ca
- c) Student/ica
- d) Umirovljenik/ca

5. Vaše Mjesto stanovanja?

- a) Veliki grad (više od 50 000 stanovnika)
- b) Srednji grad (od 15 000 do 50 000 stanovnika)
- c) Mali grad (do 50 000 stanovnika)
- d) Ruralno područje