Elektrotehnički fakultet univerziteta u Beogradu

SI3PSI Principi softverskog inženjerstva

Projekat

**Cryptotrader**

Verzija 1.0

**Istorija sistema**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Datum** | **Verzija** | **Kratak opis** | **Autor** |
| 1.3.2018. | 1.0 | - Inicijalna verzija | Momčilo Nikolić,  Luka Nikolić |
| 15.3.2018. | 1.1 | - Izmenjen odeljak „označavanje“.  - Ispravljen lapsus u odeljku „registrovanje“: sign in -> sign up.  - Dodata opcija za uvid registrovanog korisnika u stanje svojih wallet-a i ponuda, pa su odeljci „registrovani korisnik“ i „povlačenje i modifikacija ponude“ izmenjeni.  - Osnovna kriptovaluta u odnosu na koju se gleda cena je Tether, ne Bitcoin, pa je izmenjen odeljak „Opis problema“.  - Ispravljena učestanost pamćenja cena kriptovaluta u bazi podataka:  10 minuta -> 20 minuta,  sat vremena -> sat i po vremena. | Momčilo Nikolić |
| 14.4.2018. | 1.2 | - Upotpunjene specifikacije povodom provizije i administratora u odeljcima „Opis problema“, „Administrator” i „Pregled arhitekture sistema”.  - Dodati funkcionalni zahtev „Dodavanje i uklanjanje kriptovaluta“ | Momčilo Nikolić |

**Sadržaj**

1. Uvod...................................................................................................................................................................................4
   1. Rezime.......................................................................................................................................................................4
   2. Namena dokumenta i ciljne grupe............................................................................................................................4
2. Opis problema....................................................................................................................................................................5
3. Kategorije korisnika............................................................................................................................................................6

3.1. Gost sajta.....................................................................................................................................................................6

3.2. Registrovani korisnik...................................................................................................................................................6

3.3. Administrator..............................................................................................................................................................6

1. Opis proizvoda...................................................................................................................................................................6

4.1. Pregled arhitekture sistema........................................................................................................................................6

4.2. Pregled karakteristika..................................................................................................................................................7

1. Funkcionalni zahtevi..........................................................................................................................................................7

5.1. Registrovanje korisnika...............................................................................................................................................7

5.2. Logovanje korisnika.....................................................................................................................................................7

5.3. Kupovina kriptovaluta.................................................................................................................................................8

5.3.1. Prihvatanje ponude...........................................................................................................................................8

5.3.2. Postavljanje ponude..........................................................................................................................................8

5.4. Prodaja kriptovaluta....................................................................................................................................................8

5.4.1. Prihvatanje ponude...........................................................................................................................................8

5.4.2. Postavljanje ponude..........................................................................................................................................8

5.5. Povlačenje i modifikacija ponude................................................................................................................................8

5.6. Pretraga kriptovaluta...................................................................................................................................................9

5.7. Filtriranje kriptovaluta.................................................................................................................................................9

5.8. Dodavanje i uklanjanje kriptovaluta............................................................................................................................9

5.8.1. Dodavanje kriptovalute.....................................................................................................................................9

5.8.2. Uklanjanje kriptovalute.....................................................................................................................................9

1. Pretpostavke i ograničenja..............................................................................................................................................10
2. Kvalitet.............................................................................................................................................................................10
3. Nefunkcionalni zahtevi....................................................................................................................................................10

8.1. Sistemski zahtevi.......................................................................................................................................................10

8.2. Ostali zahtevi............................................................................................................................................................11

1. Zahtevi za korisničkom dokumentacijom.........................................................................................................................11

9.1. Uputstva za korišćenje sajta......................................................................................................................................11

9.2. Označavanje..............................................................................................................................................................11

1. Plan i prioriteti..................................................................................................................................................................11
2. **Uvod**
   1. **Rezime**

Projekat „Cryptotrader“ je deo praktične nastave na predmetu „Principi softverskog inženjerstva“. Aplikacija je namenjena svima koji žele da se upoznaju sa konceptom trgovanja kriptovalutama i koji bi bolje da razumeju dinamiku menjanja cena kriptovaluta. Inspiracija za ovim projektom potiče iz želje da se omoguće neke dodatne pogodnosti pored samog prelaženja iz jedne valute u drugu i da se možda u nekim budućim fazama projekta ova aplikacija ostvari kao prava menjačnica za kriptovalute.

* 1. **Namena dokumenta i ciljne grupe**

Ovaj dokument definiše sve funkcionalnosti aplikacije, njena ogranićenja, kao sve kategorije korisnika. Dokument je namenjen svim članovima tima zaduženog za projekat.

1. **Opis problema**

„Cryptotrader“ je aplikacija radjena po ugledu na mnoge menjačnice za kriptovalute, poput Bittrex, Poloniex, Kraken, itd.

U realnoj situaciji, korisnik bi trebalo da pošalje željenu količinu određene kriptovalute na wallet (virtuelni novčanik za kriptovalutu) te kriptovalute svog profila, preko opcije „deposit“, ali da bismo izbegli integrisanje wallet-a u aplikaciju, jer bi to značajno povećalo obim projekta, svaki registrovani korisnik na početku ima 1000 (pseudo) Tether-a (Tether je kriptovaluta čija je vrednost uvek oko jedan dolar, oznaka - USDT), kojima raspolaže, pa nijedna kriptovaluta na aplikaciji nije ni na koji način povezana sa svojim parnjakom u realnom svetu. Takodje nije implementirana ni opcija „withdraw“, za skidanje kriptovalute sa sajta na privatni wallet, ali i „deposit“ i „withdraw“ postoje kao formati za implementaciju u budućim verzijama aplikacije, ali nisu funkcionalne opcije.

Pod „cenom“ kriptovalute se podrazumeva cena izražena u Tether-u, pa je „kupovina“ kupovina neke kriptovalute Tether-om, dok je „prodaja“ prodaja kriptovalute za Tether. Nakon odabira valute, korisniku se generišu dve liste. Prva lista sadrži ponude korisnika koji žele da prodaju kriptovalutu (asks). Jedna stavka te liste sadrži jediničnu cenu kriptovalute, za koju je prodavac voljan da je proda i količinu koju prodaje. Ova lista je sortirana po jediničnoj ceni rastuće, tako da je uvek vidljiva najmanja cena za koju valuta može da se kupi. Druga lista sadrži ponude korisnika koji žele da kupe kriptovalute (bids). Isto važi i za stavke ove liste, samo se jedinična cena odnosi na vrednost koju je kupac voljan da plati po jedinici valute za odredjenu količinu. Ova lista se sortira po jediničnoj ceni opadajuće, tako da je uvek vidljiva najveća cena za koju valuta može da se proda.

Kupovina se ostvaruje tako što korisnik pogleda listu „asks“. Ukoliko je zadovoljan cenom za koju može da kupi valutu, izabere količinu koja je manja ili jednaka dostupnoj količini iz izabrane stavke i kupi tu količinu. Ukoliko nije zadovoljan, korisnik postavlja svoju ponudu tako što dodaje novu stavku u listu „bids“.

Prodaja se ostvaruje tako što korisnik pogleda listu „bids“. Ukoliko je zadovoljan cenom za koju može da proda valutu, izabere količinu koja je manja ili jednaka dostupnoj količini iz izabrane stavke i pritisne dugme „sell“. Ukoliko nije zadovoljan, korisnik postavlja svoju ponudu tako što dodaje novu stavku u listu „asks“.

Postavljena ponuda se može povući u bilo kom trenutku.

Provizija na svaku kupoprodaju je 0.2%. Provizija se dodaje na wallet odgovarajuće kriptovalute korisnika (koji je glavni administrator) sa id-em 1, pa on dalje rasporedjuje zaradu kako želi.

Korisnik takodje ima mogućnost da pretraži kriptovalute po imenu, ili da pretraži spisak valuta koje zadovoljavaju traženi procenat opadanja ili porasta u željenom opsegu vremena.

Valuta se prikazuje tako što je na ekranju njena trenutna cena, uz grafik cene koji može da se podešava tako što se bira željeni opseg vremena koji grafik treba da obuhvati.

1. **Kategorije korisnika**

**3.1. Gost sajta**

Gost sajta može da pretražuje kriptovalute i ima mogućnost da se registruje.

**3.2. Registrovani korisnik**

Registrovani korisnik ima mogućnost da se loguje na sajt tako što ukuca e-mail i šifru. Ulogovani korisnik, pored mogućnosti koje gost ima, može i da kupuje i prodaje kriptovalute i ima uvid u svoje stanje wallet-a.

**3.3. Administrator**

Administrator može da se loguje kao administrator i pored mogućnosti koje registrovani korisnik ima, može da dodaje i uklanja kriptovalute. Kada se korisnik loguje, u tabeli korisnika koji su administratori se proveri da li je administrator u pitanju, pa se prikaže odgovarajuća stranica u zavisnosti od toga.

1. **Opis proizvoda**

**4.1. Pregled arhitekture sistema**

Pod sistemom se podrazumeva sajt realizovan pomoću PHP (back-end) i HTML (front-end) programskih jezika i baza podataka realizovana preko MySQL tehnologije.

U bazi podataka se čuvaju sledeće informacije:

* Detalji o korisnicima i za svakog korisnika svi wallet-i i količina valute na njima gde je ta količina veća od nule.
* Sve ponude za kupovinu (bids) i prodaju (asks) svih valuta.
* Svaka valuta sa svojom oznakom i cenom na svaki minut u prethodnih sat vremena, na svakih 20 minuta u poslednja 24 sata, na svakih sat i po vremena u poslednjih nedelju dana, na svakih 6 sati u poslednjih mesec dana i na svaka 2 dana u poslednjih godinu dana.
* Tabela korisnika koji su administratori.

**4.2. Pregled karakteristika**

|  |  |
| --- | --- |
| Korist za korisnika | Karakteristika koja obezbedjuje |
| Sigurnost i poverljivost informacija | Pristup sajtu štiti se autorizacijom korisnika. |
| Platformska nezavisnost aplikacije | Interface zasnovan na HTML-u i PHP-u |
| Pristup sa bilo kog PC-a povezanog na internet | Aplikacija zasnovana na web browser-u |
| Jednostavno korišćenje sajta | Relativno jednostavan interface uz autodeskriptivne nazive opcija |

1. **Funkcionalni zahtevi**

**5.1. Registrovanje korisnika**

Ukoliko korisnik nema profil i želi da se registruje i doda u bazu podataka, to može učiniti preko opije „sign up“, u okviru koje bi ukucao e-mail, password i user name.

**5.2. Logovanje korisnika**

Ukoliko je korisnik registrovan, može se logovati tako što izabere opciju „log in“ u okviru koje bi ukucao e-mail i password.

**5.3. Kupovina kriptovaluta**

Ukoliko korisnik želi da proda kriptovalutu izabere opciju „trade“, nakon čega mu se prikažu liste „asks“ i „bids“.

**5.3.1. Prihvatanje ponude**

Korisnik prihvata ponudu tako što klikne na željenu stavku u listi „asks“, a potom izabere dostupnu količinu koju želi da kupi i klikne na dugme „buy“.

**5.3.2. Postavljanje ponude**

Korisnik postavlja ponudu tako što klikne na opciju „add bid“, u okviru koje napiše cenu za koju bi kupio kriptovalutu i količinu koju kupuje.

**5.4. Prodaja kriptovaluta**

Ukoliko korisnik želi da proda kriptovalutu izabere opciju „trade“, nakon čega mu se prikažu liste „asks“ i „bids“.

**5.4.1. Prihvatanje ponude**

Korisnik prihvata ponudu tako što klikne na željenu stavku u listi „bids“, a potom izabere dostupnu količinu koju želi da proda i klikne na dugme „sell“.

**5.4.2. Postavljanje ponude**

Korisnik postavlja ponudu tako što klikne na opciju „add ask“, u okviru koje napiše cenu za koju bi prodao kriptovalutu i količinu koju prodaje.

**5.5 Povlačenje i modifikacija ponude**

Korisnik klikne na opciju „my account“ u okviru koje može da vidi ponude koje je postavio, a potom klikne na svoju ponudu koju želi da povuče ili menja, nakon čega mu se otvara poseban prozor u okviru kog vidi detalje ponude i vrši izmenu.

**5.6. Pretraga kriptovaluta**

Korisnik može da pretraži kriptovalutu po nazivu ili po oznaci tako što izabere opciju „search“ i u search bar-u ukuca naziv ili oznaku valute koju želi da nadje. Svaka valuta se prikaže tako što vidimo njen grafik u željenom opsegu vremena.

**5.7. Filtriranje kriptovaluta**

Korisnik može da nadje spisak valuta koje zadovoljavaju zadate kriterijume pomoću opcije „filter“. Onda unese preko bar-a „percentage“ procenat za koji je valuta porasla ukoliko unese pozitivan broj, ili procenat za koji je valuta opala ukoliko unese negativan broj i preko padajuće liste „time span“, koja mu izbaci ponudjene stavke:

* 1H (poslednjih sat vremena)
* 1D (poslednjih 24 sata)
* 1W (poslednjih nedelju dana)
* 1M (poslednjih mesec dana)
* 1Y (poslednjih godinu dana)

**5.8. Dodavanje i uklanjanje kriptovaluta**

Ovu mogućnost imaju korisnici koji su administratori. Kada se administrator uloguje, na početnoj stranici, ili kad izabere opciju “Search”, pojave se opcije “Delete” i “Add”.

**5.8.1. Dodavanje kriptovalute**

Administrator dodaje kriptovalutu tako što izabere opciju Add, nakon čega se otvori prozor u okviru kog mora da unese šifru kriptovalute i njeno ime, a zatim potvrdjuje unos.

**5.8.2. Uklanjanje kriptovalute**

Pre uklanjanja kriptovalute, administrator ima obavezu da bar nedelju dana unapred obavesti sve korisnike da će se kriptovaluta ukloniti, kako bi korisnici koji je poseduju imali vremena da je prebace na neki drugi wallet.

Bitcoin i Tether ne mogu biti uklonjeni. Kada korisnik klikne opciju „Delete”, pojavi se prozor koji proverava da li je administrator siguran da želi da ukloni kriptovalutu.

1. **Pretpostavke i ograničenja**

Treba što sigurnije čuvati podatke o autorizaciji, kako bi se što je moguće više smanjila šansa da dodje do neovlašćenog pristupa.

U trenutnoj verziji projekta, korisnik koji je izgubio šifru za pristup svom profilu nema načina da je povrati, odnosno da je promeni.

1. **Kvalitet**

Potrebno je izvršiti testiranje metodom crne kutije svih gore navedenih funkcionalnosti. Takodje treba istestirati situacije kada dva korisnika pokušaju u isto vreme da prihvate istu ponudu (otpornost na double spending), kada više korisnika istovremeno upisuju u bazu, istovremeno upisivanje u bazu i čitanje iz nje, itd.

1. **Nefunkcionalni zahtevi**

**8.1. Sistemski zahtevi**

Potrebno je da server ima instaliran modul za PHP i MySQL bazu podataka, da bi sistem ispravno radio.Treba obezbediti kompatibilnost sa najvažnijim internet pretraživačima, tako da dizajn što manje zavisi od konkretnog pretraživača.

**8.2. Ostali zahtevi**

Potrebno je obezbediti zadovoljavajuće performanse pri odzivu, kao i vizuelnu dinamičnost strana.

1. **Zahtevi za korisničkom dokumentacijom**

**9.1. Uputstva za korišćenje sajta**

Potrebna korisnicima, kako bi s lakoćom koristili aplikaciju. Potrebno je da sadrže uputstvo za kupovinu i prodaju valute, ostalo može intuitivno da se razume.

**9.2. Označavanje**

Na vrhu svake stranice bi trebalo da se nalazi bar sa osnovnim opcijama i u gornjem desnom uglu Ime i prezime korisnika i dugme za uvid u stanje njegovog profila nakon što se loguje.

1. **Plan i prioriteti**

Inicijalna verzija aplikacije bi trebalo da ima opcije za (sortirano po opadajućem prioritetu):

* Registrovanje (sign in)
* Logovanje (log in)
* Kupoprodaja(trade)
* Pretragu kriptovalute po nazivu i oznaci (search)
* Pretragu kriptovaluta po procentu rasta/opadanja (filter)

U kasnijim verzijama projekta trebalo bi da se implementira wallet, tako da sajt bude praktičniji. Poželjne opcije u budućim verzijama:

* Prenos kriptovaluta sa privatnog wallet-a na wallet profila sa sajta (deposit)
* Prenos kriptovaluta sa wallet-a profila na privatni wallet (withdraw)