

TALLINNA TEHNIKAÜLIKOOL
Infotehnoloogia teaduskond

Jan Johan Kaarnaväli 185625IADB

Universaalse krüptoraha maksesüsteemi veebirakenduse arendamine

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Lembit Viilup
Doktorikraad

Tallinn 2023

1 Töö eesmärk

Antud töö eesmärk oli luua krüptovaluutadel põhineva maksesüsteemi veebirakendust. Valminud veebirakendus hõlmas endas kahte eesrakendust, millest üks on mõeldud süsteemi administraatorile ja teine klientidele, nendega käib kaasas ka ühine tagarakendus. Administraatori eesrakendus võimaldab hallata kaupmehi, kliente ja kõik nende vahelisi tehinguid. Kliendirakendus võimaldab kasutajatel sooritada erinevaid krüptovaluuta tehinguid ja omab nii lauaarvuti kui ka mobiilseadme jaoks kohandatud disaine.

Rakenduse eesmärk on vahendada kaupmeeste ja nende klientide vahelisi krüptovaluuta tehinguid. Selleks, et need tehingud oleksid turvalised ja seaduslikud peab rakendus sooritama iga tehingu puhul erinevaid kontrole ja samal ajal olema kooskõlas ka paljude regulatiivsete seadustega. Krüptovaluutade turud on võrdlemisi muutlikud ja sellest tulenevate kulude ja ohtude maandamiseks peab valmiv rakendus endas integreerima kombinatsiooni erinevatest maksete läbiviimise viisidest ja tehingute kontrollidest ning samal ajal tegema seda ilma, et nende maksete kiirus sellest oluliselt kannataks.

2 Kasutatud metoodika

Valminud lõputöö analüüsi osas kirjeldatakse rakenduse nõudeid, kasutatud integratsioonide vajalikkust, võrreldakse erinevaid andmebaase, programmeerimiskeeli ning raamistikke, tuues seejuures välja ka kõigi tehtud seonduvate valikute põhjendused. Lõputöö praktilises osas keskendus autor valminud töö arendusele ja arhidektuurile.

Antud lõputöö juures oli kõige ajamahukam osa rakenduse enda arendamine. Töö autor panustas isiklikult administraatori eesrakenduse arendamisse, puutudes seal kokku peaaegu kõigi vaadetega, välja arvatud kaupmeeste ja nende tehingute vaadetega, kliendi eesrakenduse arendamisse, välja arvatud kasutaja sisse logimise, registreerimise ja profiili vaadetesse ning tagarakenduses puutus autor kokku kõigi tema poolt eesrakendusse lisatavate funktsionaalsuste jaoks vajalike lõpp-punktide, nendega seonduva ärioloogika teenuste ja testide arendamisega.

3 Tulemus

Lõputöö käigus valmis üks tagarakendus ja kaks eesrakendust, millest üks on mõeldud administraatorile ja üks klientidele. Tagarakendus kasutab NestJS raamistikku ja TypeScript programmeerimiskeelt. Administraatori eesrakendus on kirjutatud kasutades Angulari raamistikku, CoreUI teeki ning TypeScript programmeerimiskeelt. Klientidele mõeldud eesrakendus kasutab samuti Angulari raamistikku ning TypeScripti programmeerimiskeelt.

Kliendi eesrakendus on loodud kasutades disainimustrit, mida kutsutakse *responsive web design*-ks ehk reageerivaks veebidisainiks. Antud disainimustri eesmärgiks on muuta kasutajaliidese disaini vastavalt seadmele ehk töölaual kuvatakse sisu ühte moodi ja mobiilseadmel kuvatakse sama sisu kompaktsemalt ning mobiilseadme jaoks mugavamalt. Administraatori eesrakendus on mõeldud ainult töölaual kasutamiseks ning selle disaini puhul on erinevalt kliendi eesrakendusest kasutatud aja ja raha kokkuhoiu eesmärgil valmis olevaid CoreUI komponente.

Valminud rakendus võimaldab kasutajatel sooritada kuute erinevat tehingut, milleks on sissemaksed, väljamaksed, kaupmehele makse saatmine ja vastuvõtmine ning krüptovaluuta ostmine ja müümine. Samuti pidi valminud rakendus võimaldama sooritada kiireid süsteemiseseid tehinguid ilma, et nende tehingute turvalisus sellest kuidagi langeks.