

TAKSIBOTS - Määrittelydokumentti

VIRMA OY

Ryhmä 39

Aaron Hirvi	050320442
Aleksi Iso-Seppälä	H292168
Jesse Rikkinen	050016714
Ilari Miettunen	050371213



Versiohistoria

1.	Versio 0.1	02.02.2021	Kohdat 1.1, 1.2	AH, AI
2.	Versio 0.2	09.02.2021	Kohdat 1.3, 2.1	IM, JR, AI
3.	Versio 0.3	16.02.2021	Kohdat 2.2, 2.3	AH, IM, AI
4.	Versio 0.4	23.02.2021	Kohdat 1.4, 2.4, 2.5, 2.6	AI, JR, IM
5.	Versio 1.0	23.02.2021	Kohdat 1 ja 2 tarkistettu	AI, AH, IM, JR
6.	Versio 1.1	23.03.2021	Kohdat 2.3, 2.5, 2.6 täydennetty	IM, JR
7.	Versio 1.2	30.03.2021	Kohdat 3.2, 3.3.*, 3.4	AH, AI, JR
8.	Versio 2.0	06.04.2021	Kohdat 3.1, 3.3, 3.5, 3.6	IM, AH, AI, JR
9.	Versio 3.0	02.05.2021	Kohdat 3.3, 2.5	IM

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
1.1. Yleiskuvaus.....	3
1.2. Määriteltävä tuote, laajuus ja sen ympäristö	3
1.3. Käyttäjät ja käyttötarkoitus	3
1.4. Määritelmät, termit ja lyhenteet.....	4
2. Vaatimusten keruusuunnitelma	4
2.1. Taustatilanne.....	4
2.2. Nykyisen dokumentaation ja vastaavien tuotteiden analyysi	4
2.3. PESTE	5
2.4. Sidosryhmäanalyysi	6
2.5. Alustavat vaatimukset ja niiden luokittelu.....	8
2.6. Vaatimusten keruuprojektin suunnitelma	9
3. Vaatimukset ja järjestelmän kuvaus	10
3.1. Mallintaminen	10
3.1.1 Käyttötapauskaavio(t).....	10
3.1.2. Tietoyhteyskaavio(t)	12
3.1.3. Navigointikaavio(t).....	12
3.2. Käyttöliittymä	13
3.3. Vaatimukset	20
3.3.1. Esimerkkivaatimus 1	21
3.3.2. Esimerkkivaatimus 2	21
3.3.3. Esimerkkivaatimus 3	21
3.4. Ympäristö.....	22
3.4.1. Liittyvät järjestelmät	22
3.4.2. Tarvittavat yhteydet ja muut ympäristön vaatimukset	22
3.5. Jatkokehitysajatukset	22
3.6. Avoimet asiat	22
Lähteet.....	23

1. Johdanto

1.1. Yleiskuvaus

Määrittelydokumentaatio on luotu asiakkaan pyynnöstä asiakasta varten. Dokumentaatio tukee suunnitteluryhmän työskentelyä, jotta kaikki tärkeät asiat tulee varmasti mietittyä, sekä muistettua. Suunniteltava tuote tulee Tampereen kaupungin, sekä Business Tampereen käyttöön, hyödyntämään Tamperelaisyriyksen XYZ Oy:n kehittämiä autonomisia takseja.

Dokumentissa määritellään tuotteen toiminnot ja rakenne, PESTE-analyysi, kuvankaappauksia sovelluksesta, erilaiset käyttäjät, soveltuvat käyttöjärjestelmät, tekniset vaatimukset, sekä mahdollisia kehitysideoita. Dokumentti ei kata autonomisten taksien toimintaa, eikä käyttäjien koulutusta.

1.2. Määriteltävä tuote, laajuus ja sen ympäristö

Rakennettava ohjelmisto on nimeltään Taksibots -mobiilisovellus. Tuotteen ideana on tuoda ihmisläheinen käyttäjäkokemus Tampereen alueen robottitaksin tilaamiseen. Taksibots -sovellus helpottaa matkan suunnittelua Tampereella ja auttaa asiakkaita lähestymään palvelurobottien ajopalveluita. Palvelu antaa jokaiselle tamperelaiselle mahdollisuuden olla vuorovaikutuksessa tekoälyllä ohjatun robotin kanssa ja täten saattaa uutta teknologiaa ihmisläheisemmäksi kokemukseksi.

Sovellus on ulkonäöltään ja toiminnoiltaan luotu jokaiselle ikäryhmälle. Nuorekas, mutta yksinkertainen käyttäjäkokemus tarjoaa kilpailukykyisen palvelun Tampereen liikenne- ja matkansuunnittelumarkkinoille.

1.3. Käyttäjät ja käyttötarkoitus

Robottitaksien tuominen lähelle käyttäjää edistää Tampereen kaupungin imagoa modernien teknologiakaupunkien joukossa. Helppokäyttöinen sovellus on kaikille käyttäjille sopiva tapa tutustua uuteen palveluun. Se tekee taksin tilaamisesta ja matkan suunnittelusta helpompaa ja täsmällisempää kuin aiemmin. Palvelun kohdekäyttäjiin kuuluvat kaikki mobiililaitteen omistavat ja helppokäyttöisyys takaa sen, että käyttäjältä ei vaadita mobiililaitteen peruskäytön lisäksi muuta osaamista. Taksibots palvelee kaikkia tavanomaista taksia käyttävää. Niin suoraviivaisesti tai välipysähdysten kautta määränpäähän matkaavaa, kuin kaupassa käyvää vanhusta tai liikuntarajoitteista apuvälineineen. Matkansuunnittelu ja ennakkotilaus tekevät palvelusta sopivan työkalun kiireisen ihmisen arkipäivään.

Sovelluksen käyttäjäkunta koostuu loppukäyttäjistä ja ylläpitäjistä. Ylläpidosta vastaa Tampereen kaupunki ja Business Tampere, joiden vastuulla on asiakaspalvelu ja IT-tuki. Taksien huollosta ja niihin liittyvistä ongelmista vastaa XYZ Oy. Sovellukseen liittyvistä ongelmista vastaa VIRMA Oy. Vastaamme myös ylläpidolle annettavasta koulutuksesta sovelluksen käyttöön liittyen. Loppukäyttäjänä toimivat asiakkaat eivät tarvitse koulutusta. Käyttöliittymä itsessään on riittävän selkeä ja tarjoaa tarvittaessa ohjeita.

Sovelluksen kieleksi voi valita suomen, englannin ja ruotsin.

1.4. Määritelmät, termit ja lyhenteet

ASPA	- Asiakaspalvelu
Autonominen	- Itsestään toimiva
Beta	- Edistynyt versio sovelluksesta, ei julkaisukelpoinen
BotShare	- Taksibots sovelluksen kimpakyytiominaisuus
Credit	- Valuutan käyttövara
Dark mode	- Tummennettu käyttöliittymä, hämärässä käyttöä varten
Some-vaikuttaja	- Tunnettu henkilö sosiaalisessa mediassa

2. Vaatimusten keruusuunnitelma

2.1. Taustatilanne

Robottitakseja ei ole toteutettu aiemmin. Lähimpänä palvelua on normaalit taksit ja näiden tilaamiseen käytetyt menetelmät. Taksin tilaamiseen on käytetty aikaisemmin joko puhelimella soittamista tai mobiilisovellusta. Sovelluksella on voitu tilata taksi ilmoittamalla lähtöpaikka ja määrän, jolloin kuljettaja on itse sitten valinnut, lähtee ajamaan väliä. Maksaminen on onnistunut automaattisesti sovelluksen kautta, kun käyttäjä ilmoittaa olevansa perillä tai autossa käteisellä/kortilla. Joissakin sovelluksissa matkan jälkeen kuski ja matkustaja ovat voineet arvioida toisensa, mikä voi vaikuttaa negatiivisesti tulevaisuuden kyyteihin kuskina ja matkustajana.

2.2. Nykyisen dokumentaation ja vastaavien tuotteiden analyysi

Projektista on tähän asti määrittelydokumentin kohdat 1 ja 2 ja kehyskertomus. Sen perusteella tiedetään asiakkaan vaatimukset ja toiveet.

Erilaisia sovelluksia taksin tilaamiseen on Suomessa muutamia. Sovellukset ovat keskenään melko samanlaisia. Tilaaminen ja maksaminen tapahtuu sovelluksen kautta. Osassa sovelluksista on mahdollisuus ennakkotilaukseen ja saapumisajan määrittelyyn. Sovellukset ovat olleet suosittuja ja taksin tilaaminen niiden avulla on todettu helpoksi.

Taksibots tuo markkinoille ennakkotilausmahdollisuuden ja matkan suunnittelun, joka mahdollistaa lyhyet ja pidemmätkin välipysähdykset. Asiakas voi olla varma kyydin toteutumisesta aina kun autoja on vapaana. Maksaminen onnistuu sovelluksen kautta suoraan kortilta, tiettyyn ajomäärään oikeuttavalla kuukausimaksulla tai ennakkoon maksetulla creditillä. Taksibots tarjoaa myös tarkemmat aika-arviot ja parhaat reittiehdotukset.

2.3. PESTE

Poliittisesti tarkasteltuna palveluun vaikuttaa ainakin maksupalveluja säätelevä direktiivi, joka tuo tiettyjä vaatimuksia mobiilimaksamiseen. Tämän huomioimisesta ei muodostu ongelmaa. Sovelluksen kyberturvan täytyy noudattaa EU:n kyberturvallisuudirektiiviä ja tietosuojan täytyy noudattaa Euroopan Unionin yleistä tietosuojasetusta.

Sosiaaliselta kannalta tarkasteltuna projektille myönteistä on sen trendikkyys ja nykyaikaisuus. Uusi teknologia on kiinnostavaa ja kuluttajat haluavat palveluiden olevan helpommin ja nopeammin tavoitettavissa. Tuote viehättää kuluttajia varmasti trendikkyydellään ja palvelun tullessa tutuksi käyttäjille ei tarvitse huolehtia trendin laantumista: hyväksi todetulla palvelulla on käyttäjiä varmasti. Uusiin autonomisiin teknologian tuotteisiin, esim. robotti-imureihin suhtaudutaan monesti alkuun kummeksuen ja jopa huvittuneesti. Ihmisiä kuitenkin kiinnostaa kokeilla tällaisia tuotteita ja nykypäivän sosiaalinen media tuo suuresti ilmaista mainosta ja näkyvyyttä. Uudella teknologialla on kuitenkin myös vastustajansa ja monet varmasti vierastavat ajatusta itseohjautuvista autoista ilman kuljettajaa. Etenkin vanhemman kansan, joka ei ole kasvanut teknologian ympäröimänä, voi olla vaikea suhtautua palveluun. Vastustusta voi aiheuttaa myös mahdolliset työpaikkojen vähenemiset, jos robottitaksit vievät asiakkaita perinteisiltä takseilta. Osalla kuluttajista autonomiset taksit voivat vähentää turvallisuuden tunnetta niin asiakkaana kuin muuna tien käyttäjänä johtuen esimerkiksi uutisoiduista autonomisten autojen onnettomuuksista. Tämä on tärkeä aspekti ottaa huomioon palvelun kehityksessä ja sitä markkinoitaessa kuluttajille.

Teknologian näkökulmasta palvelulle edullista on sen ainutlaatuisuus Suomessa. Samaan aikaan se tuo haasteen, sillä kaikki on kehiteltävä ja otettava huomioon itse, ei voi ottaa mallia. Ulkomaillekin on vasta kehitteillä vastaavia, mutta ei käytössä. Autonomisten ajoneuvojen kehitystyön parissa tehdään kovasti töitä maailmalla, mikä on myönteistä palvelun kehittymiselle ja parantamiselle jatkossa. Myös sähköautojen kehitystahti on hurja mikä on projektille etu. Tärkeimpinä kehityskohteina ovat toimintasäde ja käyttöikä. Tietoverkon rajoitukset ja vikatilanteet ovat luonnollisesti autonomisten taksienkin ongelma, ja tähän pitää varautua mahdollisimman hyvin. Miten taksi reagoi, jos yhteys verkkoon katkeaa? Entä yhteys valvontakeskukseen? Palvelulla ei ole olemassa eikä ole tiedossa, että olisi tulossa kilpailijoita. Tilanne varmasti muuttuu, kun markkinoille saadaan yksi tiennäyttävä.

Taksien sähkökäyttöisyys on merkittävä etu ekologiselta kannalta tarkasteltuna. Se lisää palvelun trendikkyyttä ja samalla kuluttajien myönteisyyttä palvelua kohtaan. Ilmastonmuutos on päivä päivältä ajankohtaisempi aihe ja sen myötä fossiilisten polttoaineiden vastustus kasvaa. Suomi on toimintaympäristönä sähköautolle haastava. Välimatkat ovat pitkiä, mikä tuo haasteen autojen toimintasäteen tai vaihtoehtoisesti latausverkoston parantamiselle. Kaupunkialueella tämä ei muodostu ongelmaksi. Suomen vaihtelevat sääolot, etenkin runsasluminen talvi, voivat olla haasteellisia.

2.4. Sidosryhmäanalyysi

Sidosryhmät ovat osapuolia, jotka ovat osana sovelluksen kehityksen, toiminnallisuuden ja tulevaisuuden kanssa. Jokainen osapuoli vaikuttaa sovelluksen toimintaan enemmän tai vähemmän, sekä eri asioissa.

Viranomaisten rooli sovelluksen kehityksessä on valvoa, että sovelluksen toiminta on laillista. Maksuista tulee kerätä verotiedot, eikä kenenkään yksityisiä tietoja, esimerkiksi maksutietoja, saa päätyä ulkopuolisille tahoille. Heillä on myös mahdollisuus estää sovelluksen toiminta kieltämällä robottitaksien käytön. Viranomaisten osallistuminen verotietojen ja toiminnan laillisuuden suhteen on jatkuvaa. Viranomaisen saa verotiedot tulorekisteristä. Vaatimukset laillisuuden suhteen selvitetään viranomaiselta tapaamisessa, minkä jälkeen toimitetaan tarvittavat dokumentit vaatimusten täyttymisestä.

Sovelluksen tilaajat, Tampereen Kaupunki ja Business Tampere, ovat päävaikuttajia sovelluksen kaikkiin toimintoihin. He antavat vaatimukset sovelluksen toiminnoille, jotka VIRMA Oy toteuttavat. Teknisiä vaatimuksia tulee myös XYZ Oy:ltä. He antavat kuitenkin pääsyn taksien ohjelmiston rajapintaan, jotta tilaukset saadaan luettua moitteettomasti. Sovelluksen valmistuttua tarvitaan ylläpitäjiä, jotka tarkkailevat resurssien käyttöä, huomioivat bugeja, sekä auttavat asiakkaita ongelmatilanteissa. Tilaajien osallistuminen projektiin on merkittävä ja kestää läpi toteutuksen. Vaatimuksia kerätään projektin kuluessa säännöllisin väliajoin palaverissa.

Ennen sovelluksen julkaisua sovelluksesta jaetaan viimeinen beta-versio testikäyttäjille. He antavat palautetta ja ilmoittavat sovelluksen puutteista, sekä saattavat kirjoittaa artikkeleja tai muita sosiaalisen median päivityksiä sovelluksesta. Tämä luo näkyvyyttä sovellukselle. Testikäyttäjien osallistuminen kestää vain testijakson verran. Heidän vaatimuksensa/parannusehdotukset kerätään sähköisellä lomakkeella. Julkaisuvaiheessa käytetään tiedotusvälineitä sovelluksen mainontaan. Mainosten täytyy luoda luotettava ja turvallinen kuva sovelluksesta, jotta kuluttajat ottavat sen käyttöön. Kuluttajien mielipide vaikuttaa sovelluksen onnistumiseen. Heidän mielipiteensä, sekä palaute on tärkeää sovelluksen tulevaisuuden ja jatkokehityksen kannalta.

Sidosryhmä	Sidosryhmän merkitys projektille tai hankkeelle	Tärkeys	Palvelun vaikutus sidosryhmään	Sidosryhmän vaikutusvalta palvelulle	Sidosryhmän suhtautuminen palveluun nyt	Suhtautumisen tavoitetila palveluun	Arvion päivämäärä
Henkilön, roolin tai sidosryhmän nimi	Miksi henkilö, rooli tai sidosryhmä on projektille/hankkeelle tärkeä	Sidosryhmän tärkeys: 1 Ei-merkittävä - 2 Kohtalainen - 3 Merkittävä	Vaikutus, joka palvelulla on tähän sidosryhmään: Ei-merkittävä - Kohtalainen - Merkittävä	Vaikutusvallan taso, joka sidosryhmällä on palvelun onnistumiseksi: Ei-merkittävä - Kohtalainen - Merkittävä	Miten henkilön tai henkilöryhmä suhtautuu palveluun tällä hetkellä: Vastustaa - (Ei tiedossa) - Ei-tietoinen - Tietoinen ja ymmärtää - Positiivinen ja tukee - Sitoutunut - Sponsoroi	Tavoitetila miten henkilön tai henkilöryhmän tulisi suhtautua palveluun: Tietoinen ja ymmärtää - Positiivinen ja tukee - Sitoutunut - Sponsoroi	Päivämäärä, jolloin sidosryhmä-analyysejä on päivitetty
Viranomaiset	Valvoo, että toiminta on laillista ja päättää saako se jatkaa	2	0	1	0	2	23.02.2021
Tampereen Kaupunki & Business Tampere	Sovelluksen tilaaja	3	3	3	5	5	23.02.2021
XYZ Oy	Tuottaa ajoneuvot	2	3	3	4	4	23.02.2021
Ylläpitäjät	Pitää palvelun toiminnassa	3	1	2	3	4	23.02.2021
Testikäyttäjät	Antaa palautetta loppukäyttäjän näkökulmasta	2	1	3	0	3	23.02.2021
Kuluttajat	Lopullinen käyttäjä	2	3	3	0	4	23.02.2021
Tiedotusvälineet	Vaikuttaa ihmisten asenteisiin tuotetta kohtaan	3	2	3	0	3	23.02.2021

TAULUKKO 1. Sidosryhmät ja niiden eri vaikutukset

2.5. Alustavat vaatimukset ja niiden luokittelu

Taulukko on luotu asiakkaan sekä valmistajan ideoista ja vaatimuksista. Vaatimukset ja ideat on luokiteltu värikoodeilla toiminnallisuuden ja rajoite sekä reunaehtojen mukaisesti.

Esitieto	VAATIMUS	LÄHDE	MÄÄRITELMÄ
	Määritelmä	Kenen pyynnöstä/idea	Vihreä (toiminnallinen) keltainen (ei toiminnallinen) punainen (rajoite/reunaehto) 1 - 5 (ei tärkeä - tärkeä)
1	Matkan suunnittelu	Tampereen kaupunki Business Tampere	5
2	Ennakkotilaus mahdollisuus	Tampereen kaupunki Business Tampere	4
3	Maksu ominaisuus	Tampereen kaupunki Business Tampere	5
4	Kielivalinta	Tampereen kaupunki Business Tampere	4
5	Matkan seuranta	Tampereen kaupunki Business Tampere	5
6	Värimaailma	Tampereen kaupunki Business Tampere	3
7	Helppokäyttöisyys	Tampereen kaupunki Business Tampere	4
8	Kattava toiminta-alusta	Tampereen kaupunki Business Tampere	5
9	Yhteys aspaan/IT-tukeen	Tampereen kaupunki Business Tampere	5
10	Julkisen liikenteen hyödyntäminen	Raitiotieallianssi	3
11	Käyttäjätietojen suojaus	GDPR	5

TAULUKKO 2. Alustavat vaatimukset [1]

Maksuominaisuus mahdollistaa matkojen maksun matka kerrallaan tai kuukausittaismaksun, jolla voi kulkea ennalta määritetyn matkamäärän per veloitus. Värimaailman pitää olla viehättävä ja sopivan neutraali, Virma Oy:n lisävaihtoehtona käyttöön myös darkmode eli yö-näkymä, joka muuttaa värit vähemmän kirkkaiksi, mikä on silmille mukavampi hämärässä. Kattavalla toiminta-alustalla tarkoitetaan yleisien puhelinmallien yhteensopivuutta ja ruuduille sopivaa skaalautumista. Lisäksi on otettu huomioon mahdollisen lisäominaisuuden lisäys, julkisen liikenteen hyödyntäminen, jonka voi aktivoida matkansuunnittelussa. Ominaisuudella sovellus määrittäisi ideaalisimman reitin määränpäähän jättämällä asiakkaan raitiovaunupysäkeille, josta tämä pääsisi kustannustehokkaasti määränpäähensä.

2.6. Vaatimusten keruuprojektin suunnitelma

Alla olevassa GANTT-kaaviossa on kuvattuna suunnitelma vaatimusten keräämiseen. Tiimi tekee tutkimusta ja suunnittelua tilaajan alkuperäisten vaatimusten mukaan. Tämän jälkeen asiakas ja tiimimme kokoontuu aivoriheen ideoiden esittelyä ja lisävaatimuksia varten. XYZ Oy tavataan myös aivoriihessä mahdollisia reunaehtoja varten koskien autoja. Myöhemmässä vaiheessa mukaan otetaan kuluttajat ja tulevat testikäyttäjät. Heiltä kysellään vaatimuksia ja odotuksia tämmöistä palvelua kohtaan verkkokyselyllä. Aikanaan kun beta-versio pääsee koekäyttöön, niin testikäyttäjien vaatimuksia kuullaan tarkemmin.

Task ID	Task Name	Start Date	End Date	Duration (In Days)	01.02.2021	04.02.2021	07.02.2021	10.02.2021	13.02.2021	16.02.2021	19.02.2021	22.02.2021	25.02.2021	28.02.2021	03.03.2021	06.03.2021	09.03.2021	12.03.2021	15.03.2021	18.03.2021	21.03.2021	24.03.2021	27.03.2021	30.03.2021	02.04.2021	05.04.2021	08.04.2021	11.04.2021	14.04.2021	17.04.2021
T01	Alkuvaatimukset asiakkaalta	01.02.2021	02.02.2021																											
T02	Tutkimus + kehitys	03.02.2021	17.02.2021	15																										
T03	Aivoriihi työryhmällä	03.02.2021	04.02.2021	2																										
T04	Aivoriihi asiakkaan kanssa	22.02.2021	22.02.2021	1																										
T05	Aivoriihi XYZ Oy kanssa	25.02.2021	25.02.2021	1																										
T06	Aivoriihi työryhmällä	28.02.2021	28.02.2021	1																										
T07	Lisäkehitys	28.02.2021	10.03.2021	11																										
T08	Yleinen kuluttajakysely	10.03.2021	15.03.2021	6																										
T09	Kysely testikäyttäjille	10.03.2021	15.03.2021	6																										
T10	Lisäkehitys	15.03.2021	25.03.2021	11																										
T11	Palaveri asiakkaan kanssa	27.03.2021	27.03.2021	1																										
T12	Kokous XYZ Oy kanssa	30.03.2021	30.03.2021	1																										
	Vastuuhlö: Ilari Miettunen			1																										
	Vastuuhlö: Jesse Rikkinen			1																										
	Vastuuhlö: Ilari Miettunen																													
	Vastuuhlö: Aleksu Iso-Seppälä																													

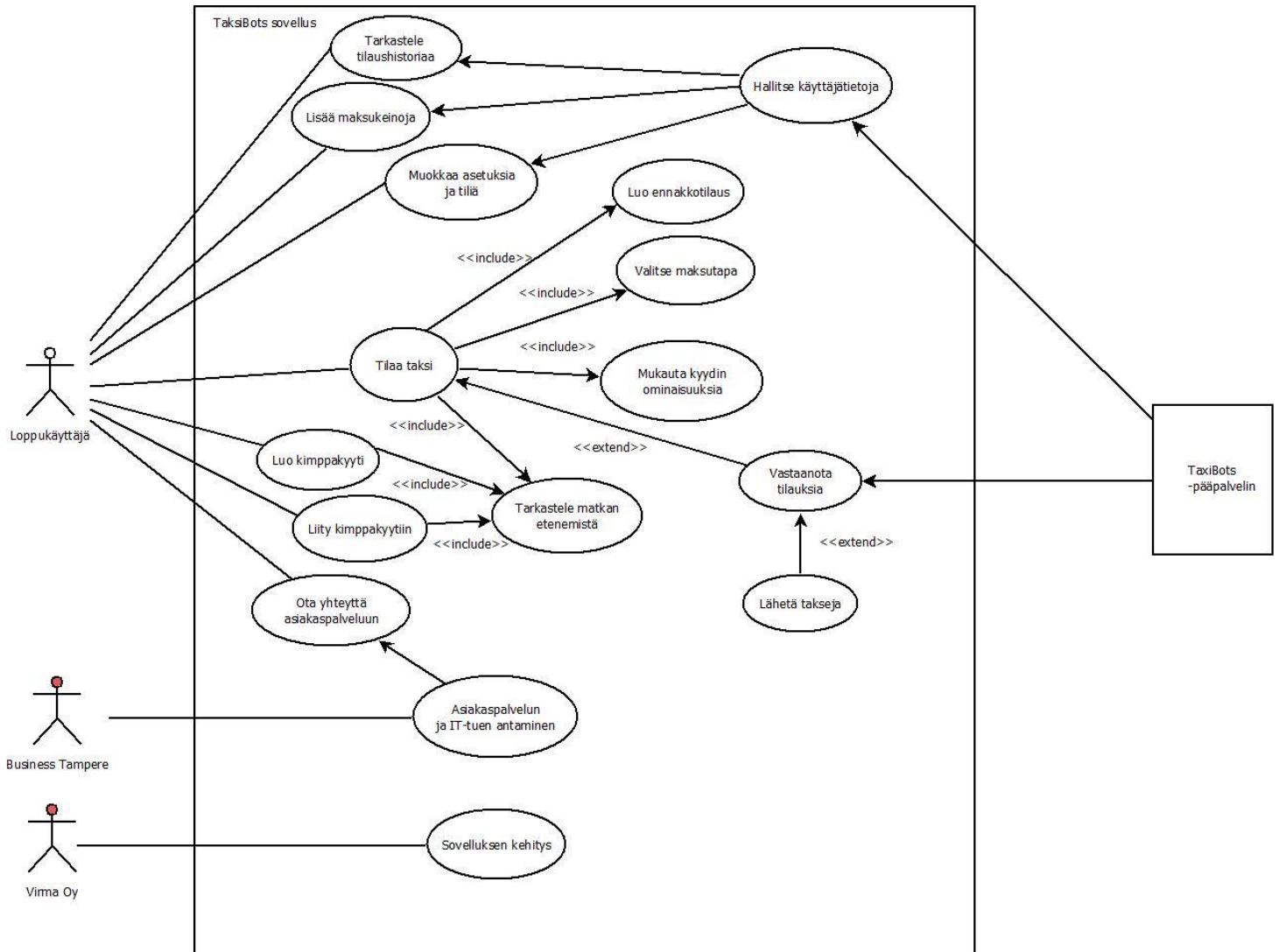
KAATIO 1. Vaatimusten keräämisen aikataulu

3. Vaatimukset ja järjestelmän kuvaus

3.1. Mallintaminen

3.1.1 Käyttötapauskaavio(t)

Käyttötapauskaaviosta saa kuvan kaikista sovelluksen käyttäjäryhmistä ja sen käyttötapauksista.



Kaavio 2: Käyttötapauskaavio

3.1.1.1 Esimerkkikäyttötapaus 1

Ensimmäisessä tapauksessa käyttäjä tilaa taksin ja on vuorovaikutuksessa palvelimen kanssa.

Käyttötapausten nimi	Taksin tilaus välipysähdyksillä
Osallistujat	Loppukäyttäjä ja TaxiBots -palvelin
Tuloehdot	Käyttäjä on aiemmin jo tehnyt tilin ja lisännyt maksuvälineen sovellukseen.
Kuvaus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Loppukäyttäjä eli asiakas syöttää matkansa lähtöpisteen, välipysähdyksen ja määränpään ja tilaa sekä maksaa taksin. Käyttäjä odottaa taksin saapumista lähtöpisteeseen. 2. Palvelin vastaanottaa tilauksen ja maksun (P1). Palvelin suunnittelee edullisimman reitin asiakkaan valintojen mukaan. Asiakkaaseen lähin taksi laitetaan matkaan hänen valitsemaansa lähtöpisteeseen.
Poikkeukset	P1: Jos asiakkaan maksua ei hyväksytä, taksia ei lähetetä ja ilmoitetaan tästä asiakkaalle.
Lopputulos	Taksi on matkalla asiakkaalle ja maksu on suoritettu.
Muut vaatimukset	Vapaita takseja on saatavilla

Taulukko 3. Käyttötapaus: Taksin tilaaminen välipysähdyksellä

3.1.1.2 Esimerkkikäyttötapaus 2

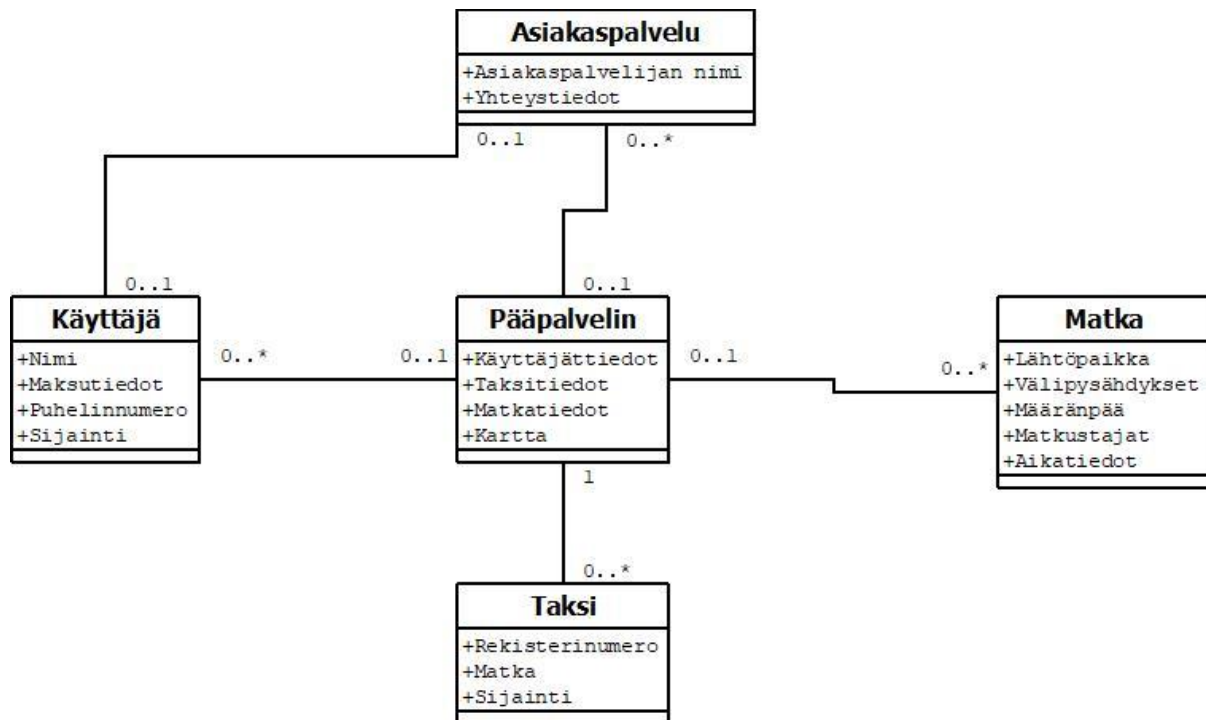
Toisessa esimerkissä käyttäjä muuttaa tietoja ja maksuvälineitä ja tallentaa muutokset palvelimelle.

Käyttötapausten nimi	Asetusten ja maksujen muutos
Osallistujat	Loppukäyttäjä ja TaxiBots -palvelin
Tuloehdot	Käyttäjä on aiemmin jo tehnyt tilin sovellukseen.
Kuvaus	<ol style="list-style-type: none"> 1. Käyttäjä suuntaa sovelluksessa asetuksiin ja muuttaa niitä haluamallaan tavalla. Sitten käyttäjä lisää uuden maksutavan ja tämän jälkeen tarkastelee tilaushistoriaansa. 2. Palvelin vastaanottaa tiedot asetusten muutoksista ja maksutavan lisäyksestä ja tallentaa nämä palvelimeen. (P1)
Poikkeukset	P1: Jos asiakkaan maksukeinoa ei hyväksytä tai se on puutteellinen, ei maksukeinoa hyväksytä ja käyttäjälle ilmoitetaan.
Lopputulos	Palvelin on tallentanut käyttäjän tekemät muutokset.
Muut vaatimukset	

Taulukko 4. Käyttötapaus: Asetusten ja maksutietojen muuttaminen

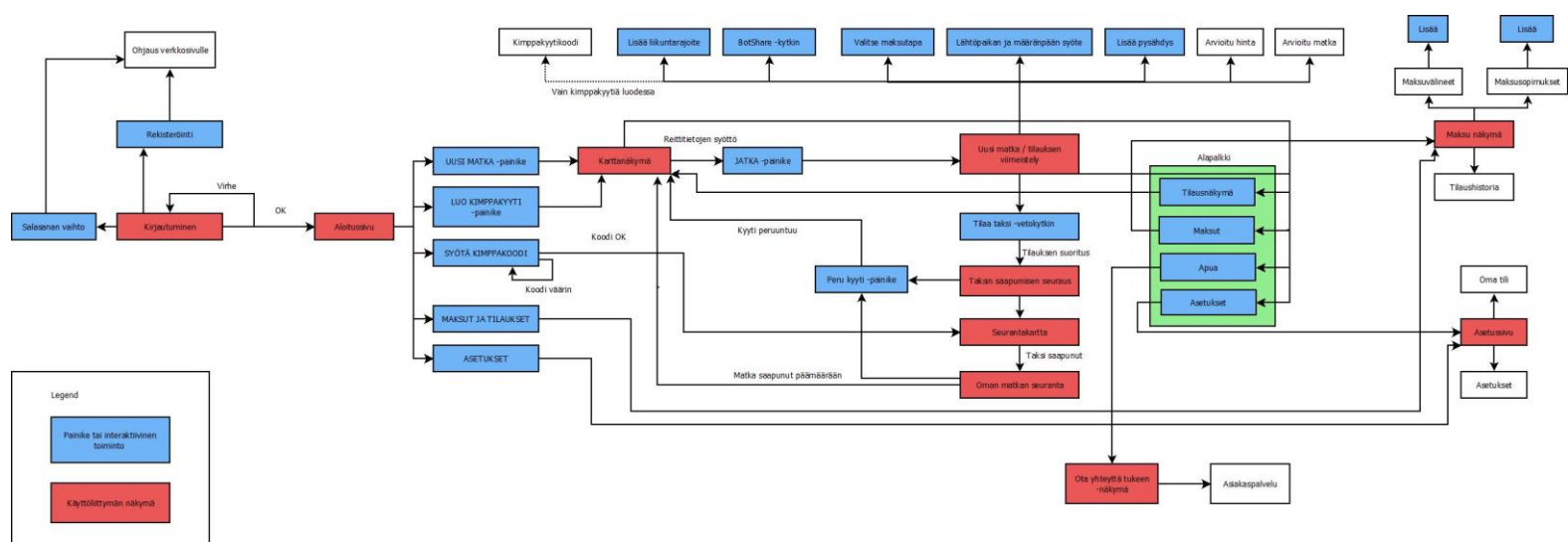
3.1.2. Tietoyhteyskaavio(t)

Järjestelmän tietoyhteyskaavio(t).



3.1.3. Navigointikaavio(t)

Navigointikaaviossa on hahmoteltu sovelluksen käyttäjän eri käyttöliittymänäkymät ja niiden välillä siirtyminen. Kaavion sinisellä värillä on luonnehdittu näppäimiä ja käyttäjälle interaktiivisia toimintoja ja punaisella värillä käyttöliittymän eri näkymiä. Valkoisella ovat muokkaamattomissa olevat yksittäiset elementit käyttöliittymässä.



Kaavio 1: Navigointikaavio

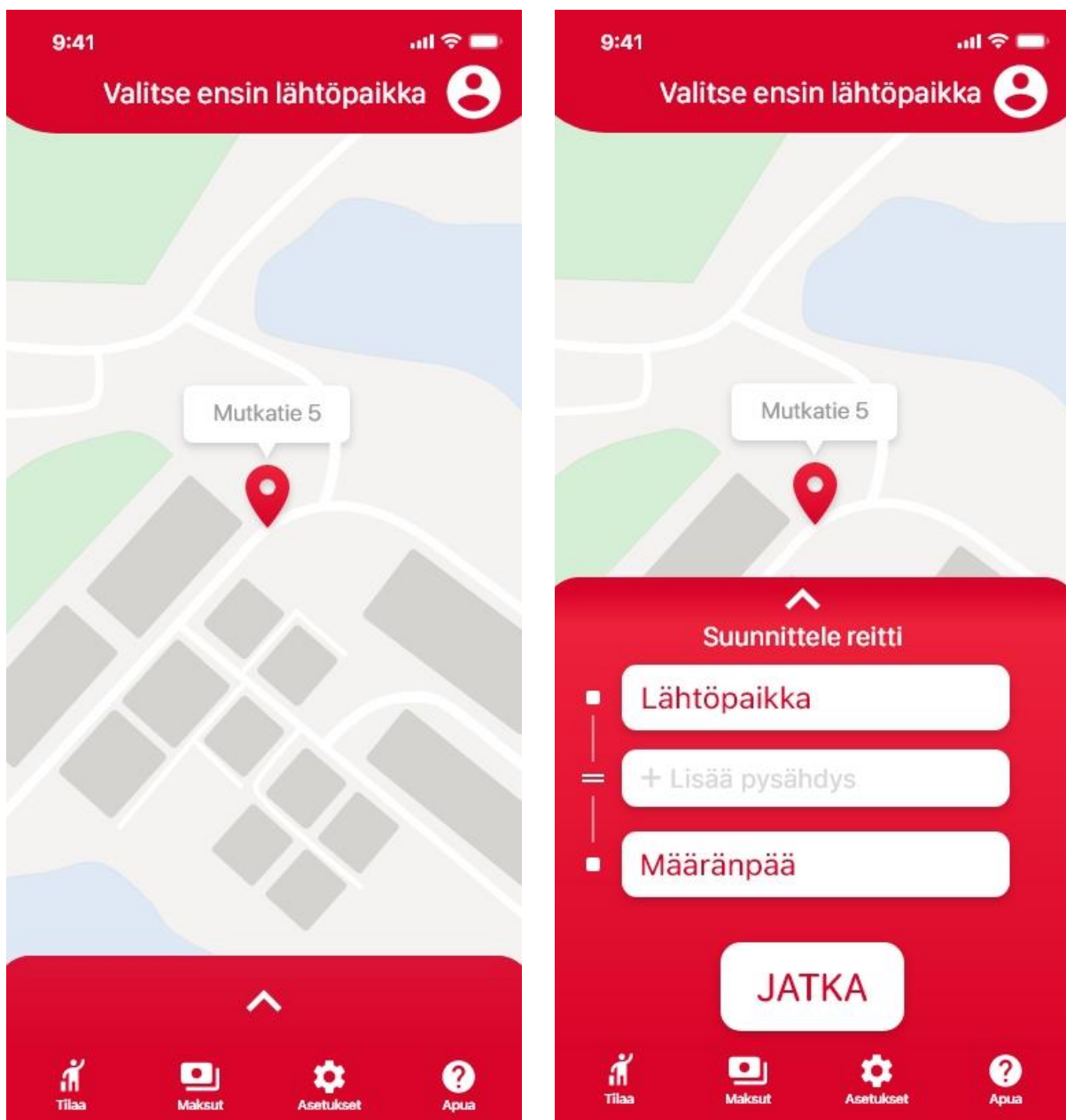
3.2. Käyttöliittymä

Käyttöliittymää suunnitellessa on haettu teemaksi trendikästä ja ajan tasalla olevaa ulkonäköä. Sovelluksen pääväreiksi on valittu punainen ja valkoinen, joilla voidaan luoda nopea, tehokas sekä helppokäyttöinen käyttäjäkokemus. Käyttäjälle on luotu käyttöliittymä, jonka läpi navigointi onnistuu vaivatta. Kerralla näkyvien elementtien määrä on pidetty maltillisena ja käyttäjän toimintoja ohjattu helpoilla symboleilla ja väriyhdistelmillä.



Käyttöliittymäkuva 1: Aloitussivu

Ensimmäisessä käyttöliittymäkuvassa on hahmoteltu aloitussivu eli "landing page". Tämän sivun tarkoituksena on toivottaa käyttäjä tervetulleeksi sovellukseen. Se on myös pidetty simppelinä, jotta käyttäjän on helppo tehdä valinta käyttötarkoituksensa mukaan. Uusi matka –painikkeella käyttäjä pääsee luomaan uuden taksimatkan haluamaansa määränpäähän. Tähän sisältyy kyydin jakaminen ja ennakkotilaaminen. Luo kimppakyyti –painikkeella käyttäjä voi luoda oman kyytinsä, jonka avulla hän voi matkustaa haluamiensa henkilöiden kanssa määränpäähän. Kimppakyytikoodin syöttämisellä käyttäjä voi liittyä muiden kyyteihin. Käyttäjällä on myös mahdollisuus suunnata maksujen ja menneiden tilausten hallintaan tai tarkastella asetuksia.



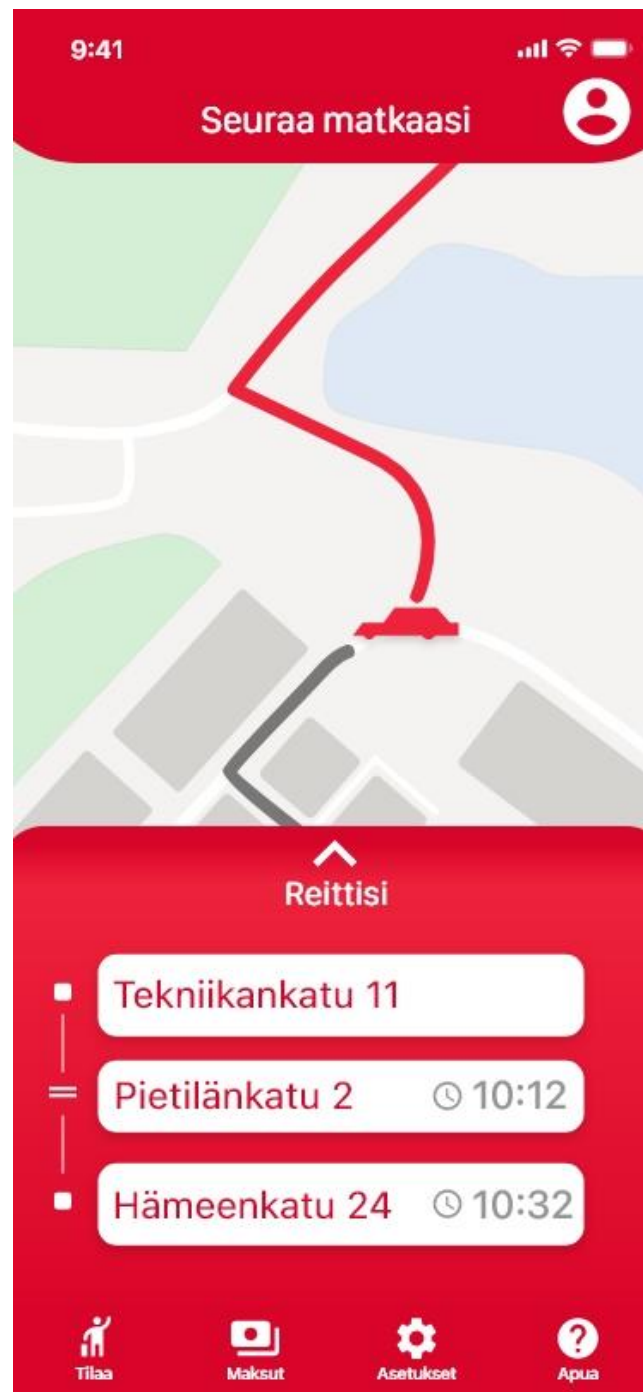
Käyttöliittymäkuva 2 ja 3: Reitin suunnittelu

Seuraavassa näkymässä käyttäjä on suunnittelemassa reittiään karttapohjaisen reitinsuunnittelutyökalun avulla. Ensimmäisessä kuvassa käyttäjä voi kartasta valita lähtöpaikkansa ja määränpäänsä. Alla olevaa ylänuolta painalla nousee näytölle esille kolme kenttää, johon hän voi syöttää ko. Tiedot. Jatka painikkeella käyttäjä pääsee kyydin tilaamisnäkymään. Alapalkissa on myös näkyvillä eri käyttöliittymän sivut, joihin hän voi navigoida.



Käyttöliittymäkuva 4: Tilauksen teko

Seuraavassa näkymässä käyttäjä on syöttänyt lähtöpisteen, määränpään sekä mahdolliset välipysähdykset. Tässä näkymässä voidaan tilaus suorittaa loppuun. Näkymässä näkyvät tiedot ovat pidetty minimalistisina ja itsestään selittävinä. Ylhäällä näkyy reitin etapit. Tämän jälkeen esiintyy mahdollisen ennakkotilauksen suunnittelu. Seuraavana on liikuntarajoitusten syöttäminen ja BotShare –kimppakyydin “on-off” kytkin. Matkalle arvioidaan pituus ja hinta, jotka muuttuvat, jos BotShare kytketään päälle. Näiden alla löytyy jo valmiiksi liitettyjen maksuvälineiden valinta. Viimeiseksi sivulta löytyy trendikäs vetokytin, jolla kyydin tilaus viimeistellään.



Käyttöliittymäkuva 5: Matkan seuranta

Kun tilaus on tehty ja matka aloitettu, voit seurata matkasi etenemistä matkan seuranta näkymästä. Tässä näet taksin etenemisen kartalla, sekä arvioidut saapumisajat etappeihin.



Käyttöliittymäkuva 6: Kimppakyydin suunnittelu

Tässä näkymässä voit suunnitella oman kimppakyydin. Ainoana muutoksena normaalin matkan tilaukseen on kimppakyytikoodin luova elementti, jonka avulla kaverisi voivat liittyä kyytiisi. BotShare -painike on myös lukittu tässä tapauksessa.



Käyttöliittymäkuva 7: Maksujen hallinta

Matkan tilaukseen vaadittavan maksun eri välineitä ja sopimuksia voi hallita maksut -näkymästä. Täällä voit luoda ja poistaa maksuvälineitä ja sopimuksia. Myös menneiden matkojen historia on nähtävillä tässä näkymässä.



Käyttöliittymäkuvat 8 ja 9: BotShare -kytkin

BotShare -kytkimen painallus vaihtaa sen värin aktivoitumisen merkiksi. Samalla matkan pituus saattaa nousta ja arvioitu hinta laskea.



Käyttöliittymäkuva 10: Navigointipalkki

Käyttöliittymä näkymien alareunasta löytyy navigointipalkki, joka auttaa käyttäjää navigoimaan sovelluksen läpi. Symboleiksi on valittu helposti ymmärrettävät kuvakkeet, jotka on helppo erottaa taustastaan.

3.3. Vaatimukset

Asiakkaan kanssa yhdessä määritetyt vaatimukset

Esitieto	VAATIMUS	LÄHDE	MÄÄRITELMÄ
	Määritelmä	Kenen pyynnöstä/idea	Vihreä (toiminnallinen) keltainen (ei toiminnallinen) punainen (rajoite/reunaehto) 1 - 5 (ei tärkeä - tärkeä)
1	Matkan suunnittelu	Tampereen kaupunki & Business Tampere	5
2	Ennakkotilaus mahdollisuus	Tampereen kaupunki & Business Tampere	4
3	Tilaushistoria	Virma Oy	5
4	Maksu ominaisuus	Tampereen kaupunki & Business Tampere	5
5	Tunnistautuminen	Virma Oy	5
6	Kielivalinta	Tampereen kaupunki & Business Tampere	4
7	Matkan seuranta	Tampereen kaupunki & Business Tampere	5
8	Värimaailma	Tampereen kaupunki & Business Tampere	3
9	Helppokäyttöisyys	Tampereen kaupunki & Business Tampere	4
10	Kattava toiminta alusta	Tampereen kaupunki & Business Tampere	5
11	Yhteys aspaan/IT-tukeen	Tampereen kaupunki & Business Tampere	5
12	Julkisen liikenteen hyödyntäminen	Raitiotieallianssi	3
13	Kimppakyyti	Tampereen kaupunki & Business Tampere	4
14	Käyttäjätietojen suojaaminen	GDPR	5

Taulukko 5. Lopulliset vaatimukset

3.3.1. Esimerkkivaatimus 1

MATKAN SUUNNITTELU: Tavallisen, nykyisestä sijainnista määränpäähän, taksimatkan lisäksi käyttäjä voi suunnitella matkaansa monipuolisemmin matkansuunnittelu ominaisuuden avulla. Matkaan voi lisätä lyhyitä välipysähdyksiä, mikä mahdollistaa esimerkiksi sen, että vanhempi vie lapsen kouluun työmatkallaan.

Välipysähdyksen lisäksi matkansuunnittelu tarjoaa mahdollisuuden ennakotilaukseen. Tällöin käyttäjä voi määrittää kellon ajan, jolloin haluaa matkan alkavan. Vaihtoehtoisesti käyttäjä voi myös määrittää saapumisajan kohteeseen. Tässä tilanteessa taksi laskee arvioidun matka-ajan ja saapuu lähtöpaikalle siten, että saapumisaika toteutuu mahdollisimman tarkasti.

3.3.2. Esimerkkivaatimus 2

KÄYTTÄJÄYSTÄVÄLLISYYS: Palvelu on tarkoitettu jokaisen Tamperelaisen, mobiililaitteen omistavan käytettäväksi ja tästä syystä sen helppokäyttöisyyteen on panostettu. Sovelluksen jokainen näkymä on selkeä ja kentät ja painikkeet on merkitty yksiselitteisesti. Käyttöliittymässä on myös panostettu siihen, että yhdessä näkymässä ei ole liikaa toiminnallisuuksia, jolloin sitä on helppo ymmärtää. Sovelluksen painikkeet ovat riittävän suuria, joka helpottaa sovelluksen käyttöä. Sovelluksessa on myös nopea chat-yhteys asiakaspalveluun, joka auttaa sovelluksen käytössä sekä muissa ongelmatilanteissa.

3.3.3. Esimerkkivaatimus 3

TUNNISTAUTUMINEN: Palvelun käyttöä rajoittaa se, että käyttäjän tulee tunnistautua verkkopankkitunnuksilla Taksibots-käyttäjää luodessaan. Tämä johtuu mm. siitä, että käyttäjätunnuksen taakse tallennetaan maksukortin tiedot (nopeaa maksamista ja maksukyvyyn tarkistamista varten). Tästä eteenpäin kirjautumiseen riittää pin -koodi/biometrinen tunnistautuminen kuten verkkopankkeihin nykyään. Vahvalla tunnistautumisella halutaan tuoda turvallisuutta sovelluksen käyttöön.

3.4. Ympäristö

3.4.1. Liittyvät järjestelmät

Sovelluksen pääpalvelimella pitää olla toimivat yhteydet useaan eri järjestelmään. Sovelluksen käyttöönoton yhteydessä käyttäjä luo tunnuksensa ja käyttää verkkopankkitunnistautumista kirjautumiseen. Mikäli käyttäjä luodaan alaikäiselle, jolla ei ole verkkopankkitunnuksia, voi vanhempi käyttää omiaan toiselle tilille.

Taksia tilatessa täytyy olla jokin maksutapa määritettynä tilille. Erilaiset maksutavat, kuten pankki- ja luottokortti, sekä Pivo ja Mobilepay, takaavat mahdollisimman monen ihmisen kokeilevan sovellusta ja ottavan sen käyttöönsä vakituisesti. Useita maksutapoja hyödynnettäessä on helpointa käyttää jokaisen omaa laskutuspalvelua. Vaikka yhteys olisi väliaikaisesti poikki, voidaan laskutus suorittaa yhteyksien palaamisen jälkeen.

Liittyvät järjestelmät sisältävät hyvin henkilökohtaisia tietoja, joita Taksibots hyödyntää toiminnassaan ja järjestelmien välisessä viestinnässä. Tämän takia tietosuojan täytyy olla edistyksellistä, jottei ihmisten henkilötietoja varasteta.

3.4.2. Tarvittavat yhteydet ja muut ympäristön vaatimukset

Käyttäjän ympäristö asettaa sovelluksen toiminnalle joitain vaatimuksia. Ensinnäkin käyttäjä tarvitsee verkkoyhteyden käyttääkseen sovellusta. Ilman verkkoyhteyttä sovellukseen kirjautuminen ei onnistu, eikä myöskään taksien tilaus. Käyttäjän täytyy myös olla taksien toiminta-alueella. Sovellus vaatii, että käyttäjä sallii sovellukselle sijaintitietojen käytön, jotta sovelluksessa olevat kartat toimivat oikein. Taksien toiminta-alue näkyy sovelluksessa olevassa kartassa.

Sovellus myös vaatii toimiakseen yhteyden pääpalvelimeen sekä palvelukeskukseen. Yhteys palvelukeskukseen näkyy asiakaspalvelutoimintona. Pääpalvelin välittää tietoa taksien ja käyttäjien välillä. Tämä tarkoittaa sitä, että pääpalvelin välittää tiedon puhelimesta taksille, kun taksi tilataan. Myös tieto taksin sijainnista kartalla välitetään taksilta sovellukselle tätä kautta.

3.5. Jatkokehitysajatukset

Kela krediitit (ajatuksena siis, että Kela voisi antaa krediittiä sovelluksen käyttöä varten henkilöille, jotka sitä tarvitsevat (liikuntarajoitteiset ym.) väliaikaisempi kuin kelan maksusopimus)

Promootio-/alennuskoodit, joita käyttämällä saa krediittejä joilla voi maksaa matkoja (esim. yhteistyökumppanit, tapahtumat, kaupanpäällisenä, palkintona).

3.6. Avoimet asiat

Ei avoimeksi jääneitä asioita.

Lähteet

- [1] Kehyskertomus
- [2] asiakkaan-lisävaatimus-140321