

Tapani Sirviö

UI REDESIGN

Käyttöliittymän uudelleensuunnittelu

UI REDESIGN

Käyttöliittymän uudelleensuunnittelu

Tapani Sirviö
Opinnäytetyö
Kevät 2021
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma
Oulun ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu
Tietotekniikan tutkinto-ohjelma, ohjelmistokehityksen suuntautumisvaihtoehto

Tekijä(t): Tapani Sirviö

Opinnäytetyön nimi: UI Redesign – Käyttöliittymän uudelleensuunnittelu

Opinnäytetyön englanninkielinen nimi: User interface redesign

Työn ohjaaja(t): Eino Niemi, Aki Marttila

Työn valmistuslukukausi ja -vuosi: Kevät 2021

Sivumäärä: 37

Opinnäytetyön aiheena oli suunnitella sekä toteuttaa olemassa olevaan Anicare-sovellukseen uusi käyttöliittymä asiakkaiden tarpeet huomioiden. Anicare-sovelluksella seurataan porojen terveydentilaa sekä liikkumista luonnossa. Sovellus saa porojen sijaintitiedot esille ottamalla yhteyttä jäljitinlaitteeseen, joka on asennettu poron korvaan. Työ toteutettiin toimeksiantona yhteistyössä Anicare Oy:n kanssa.

Projektia lähestyttiin tehtäväkuvauksen sisäistämällä, johon sisältyi käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun teoriamateriaalien etsimistä. Tämän jälkeen siirryttiin tutkimustyöhön, joka sisälsi alkuperäisen Anicare-sovelluksen tilan määrittelyn, kilpailija-analyysin laatimisen, käyttäjäprofiilien luomisen sekä porotalouteen liittyvän markkinatutkimuksen tekemisen. Tutkimustyön jälkeen siirryttiin käyttöliittymän luonnosteluun, jonka pohjalta toteutettiin Anicare-sovelluksen uusi käyttöliittymä.

Projektin toteutus onnistui hyvin, vaikkakin sovelluksesta jouduttiin karsimaan osa toiminnallisuuksista pois. Sovelluksen toiminnallisuuksista poistettiin opastustoiminto, Sinun jakamat porot -suodatus kartassa, Jaetut porot -näkyvän laajentuva porolista käyttäjän nimen alle sekä alkuanimaatio sovelluksen käynnistyksessä. Näiden lisäksi sovellukseen jäi muutamia puutteita käyttöliittymän visuaaliseen ilmeeseen yksittäisissä UI-elementeissä. Yrityksen tavoite on jatkokehittää Anicare-sovelluksen uutta käyttöliittymää lisäämällä puuttuvat toiminnallisuudet sekä korjaamalla vikakohteet.

Asiasanat: Käyttöliittymä, käytettävyys, sovellukset

ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences
Degree Programme in Information Technology, Option of Software Development

Author(s): Tapani Sirviö
Title of thesis: UI Redesign – User interface redesign
Supervisor(s): Eino Niemi, Aki Marttila
Term and year when the thesis was submitted:
Number of pages: 37

The purpose of this thesis was to redesign new user interface in the Anicare application. Application provides reindeer tracking and reindeer health checking by using tracking device which is implemented in the reindeers ear. Thesis was made in collaboration with the company called Anicare Oy.

The project began with the objective where the goal was set to the project. After that the project continued with the research phase which included competitor analysis, UX personas, market analysis and defining the state of the original Anicare application. The wireframing and development of the UI for the application started when all the missing information were gathered in the research phase.

The UI got implemented to the application and the app worked well but there were couple of features that weren't implemented to the app. The missing features were interactive guide, "Your shared reindeer" filter button in the main menu, expanding reindeer list in "Shared reindeer" page, splash screen animation when the app starts and UI issues in the couple of UI elements. The company will continue working with the new application.

Keywords: User interface, user experience, software

ALKULAUSE

Kiitos Anicare Oy:lle toimeksiannon saamisesta sekä Oulun ammattikorkeakoululle opinnäytetyön ohjauksesta.

14.5.2021

Tapani Sirviö

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ.....	3
ABSTRACT.....	4
ALKULAUSE.....	5
SISÄLLYS.....	6
1 JOHDANTO.....	7
2 YLEISKUVA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELUSTA JA TEKNOLOGIOISTA.....	8
2.1 Käyttöliittymä ja sen eri tyypit.....	8
2.2 Käytettävyyden määritelmä.....	10
2.3 Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun lähestymistavat ja vaiheet.....	11
2.4 Sovelluksen teknologia.....	13
3 KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS.....	15
3.1 Tehtävä.....	15
3.2 Tutkimus.....	17
3.2.1 Sovelluksen nykyinen tilanne.....	18
3.2.2 Kilpailija-analyysi.....	18
3.2.3 Markkinatutkimus.....	19
3.2.4 Käyttäjäpersoonat.....	21
3.3 Mockup.....	22
3.4 Testaus.....	23
3.5 Toteutus.....	24
3.5.1 Ohjelmointityö.....	24
3.5.2 Muutostyön testaaminen.....	26
4 LOPPUTULOS.....	28
5 JATKOKEHITYS.....	33
6 YHTEENVETO.....	34
LÄHTEET.....	35

1 JOHDANTO

Tämä opinnäytetyö kuvaa tuotantoprosessia olemassa olevan käyttöliittymän uudelleen suunnittelusta ottaen huomioon käytettävyy- ja käyttöliittymäsuunnittelun periaatteet. Tehtävänä oli suunnitella sekä toteuttaa olemassa olevaan Anicare-sovellukseen uusi käyttöliittymä, joka vastaa asiakkaiden tarpeita. Opinnäytetyö on toteutettu toimeksiantona yhteistyössä Anicare Oy:n kanssa, joka on vuonna 2018 perustettu ohjelmistokehitysyritys. Anicare-sovelluksen tarkoituksena on edistää poronomistajien työtä seuraamalla sovelluksen avulla porojen liikkumista sekä terveydentilaa luonnossa. Sovellus käyttää poron korvaan istutettavaa jäljitinlaitetta sijaintitietojen saamisessa.

Anicare-sovellus oli nykyisessä muodossaan käytännöllinen kokoonpano, joka oli peruskäyttäjälle helposti omaksuttavissa. Sovelluksesta löytyi kaikki tarvittava sisältäen porojen sijaintitietojen saamisen sekä porojen suodatuksen kartassa. Käyttöliittymä sovelluksessa kuitenkin kaipasi visuaalisen ilmeen parantamista kuin myös käytettävyyden hiomista entistä paremmaksi. Kuvassa 1 on Anicare-sovelluksen alkuperäinen käyttöliittymä.



KUVA 1. Kuvakaappaus Anicare-sovelluksen vanhasta käyttöliittymästä, joka sisälsi porojen sekä käyttäjän näkymisen kartassa. Kuvassa on suodatettu elävien porojen näkyminen kartassa.

Luvussa 2 käsitellään käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun teoriaa sekä Anicare-sovelluksen käyttämää teknologiaa. Muissa luvuissa käydään läpi käytännön toteutusta Anicare-sovelluksen käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelusta sekä käyttöliittymän siirtämisestä sovellukseen vaihe vaiheelta.

2 YLEISKUVA KÄYTTÖLIITTYMÄSUUNNITTELUSTA JA TEKNOLOGIOISTA

Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelu on osa luovaa työtä, jota luonnehtii luova prosessityöskentely. Luovalle työlle on ominaista erilaiset vaiheistukset, joihin kuuluu valmisteluvaihe, kypsyttelyvaihe, ideointivaihe sekä hionta- ja toteutusvaihe. (1.) Näitä vaiheita käydään läpi tarkemmin taulukossa 1.

TAULUKKO 1. Luovan prosessin vaiheet. (1.)

VAIHEET	MÄÄRITTELY
1. Valmisteluvaihe	Tärkein vaihe, johon kuuluu ongelman löytäminen sekä tavoitteiden asettaminen.
2. Kypsyttelyvaihe	Tässä vaiheessa haudutetaan aihetta jonkin aikaa, jotta tulevaan ideointivaiheeseen saadaan pohjamateriaalia.
3. Ideointivaihe	Tässä vaiheessa luodaan paljon ideoita, joista karsitaan huonoimmat pois.
4. Hionta- ja toteutusvaihe	Tässä vaiheessa aloitetaan konkreettinen työ hiomalla paras idea niin pitkälle kuin mahdollista ja toteuttamalla se.

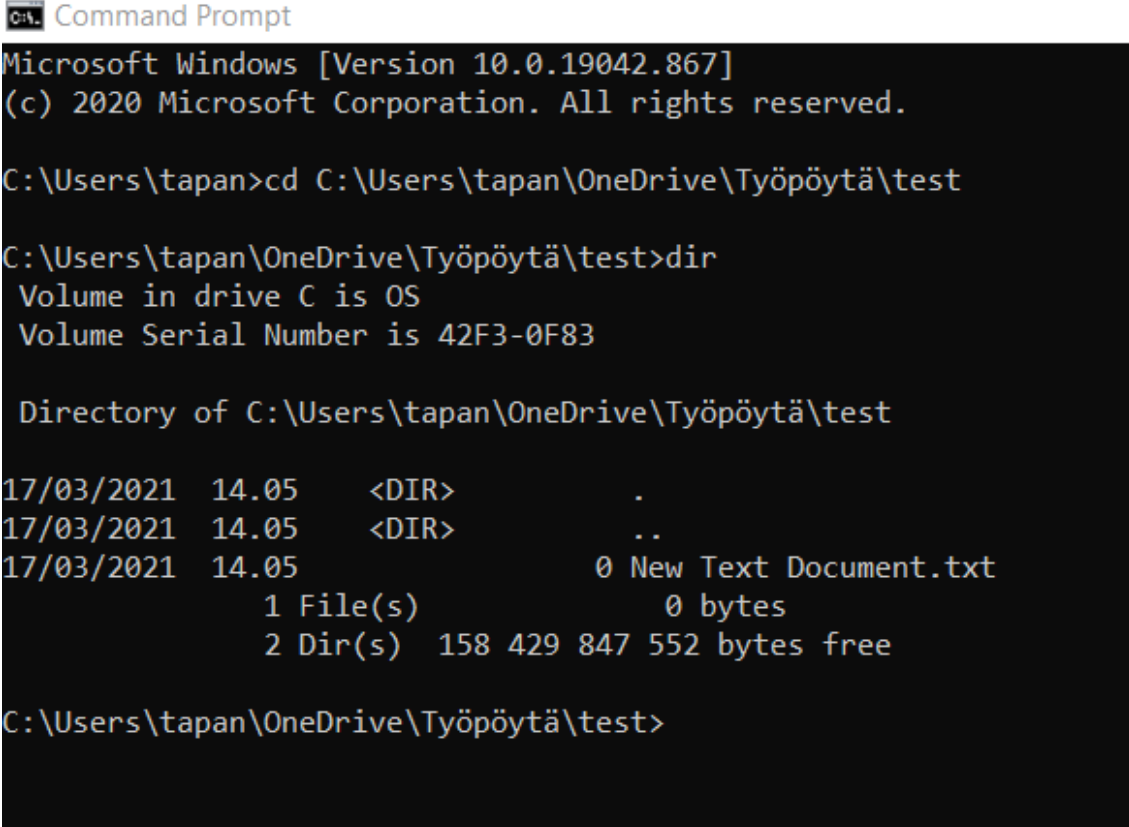
2.1 Käyttöliittymä ja sen eri tyypit

Käyttöliittymä eli UI tarkoittaa lyhyesti ihmisen sekä tietokoneen tai laitteen välistä kommunikointia, joka tapahtuu muun muassa erilaisten näyttöjen, näppäimistöjen sekä painikkeiden välityksellä. Kommunikointi laitteen ja ihmisen välillä käyttöliittymän avulla on kehittynyt paljon vuosien saatossa. (2.) Käyttöliittymistä on olemassa erilaisia tyyppisiä, joita käsitellään tarkemmin alla.

Graafinen käyttöliittymä eli Graphical User Interface (GUI) on Xerox PARC -yhtiön vuonna 1981 kehittämä käyttöliittymä, jonka pääsuunnittelijoina toimivat Alan Kay, Douglas Engelbart sekä muut

alan tutkijat. Innovaatiosta luotiin myöhemmin kaupalliseen tarkoitukseen soveltuvia laitteita. Graafisen käyttöliittymän toiminta perustuu graafisiin objekteihin, joita hallitaan muun muassa hiirellä sekä näppäimistöllä. Käyttöliittymässä voi myös olla erilaisia ääniä, visuaalisia efektejä, painikkeita sekä kursori. (3.) Objekteihin kuuluu muun muassa käynnistysvalikko, tehtäväpalkit, kuvia ja kuvakkeita sekä työpöytä (4).

Komentokehotepohjainen käyttöliittymä eli Command line interface (CLI) käyttää tekstiä eri ohjelmien toiminnallisuuden ajamisessa. Käyttöliittymä oli hyvin yleinen 1970–1980-luvuilla, kun tietokoneissa ei ollut vielä graafista käyttöliittymää. Tänä päivänä kyseistä käyttöliittymää käytetään pääsääntöisesti ohjelmointityössä, jossa halutaan esimerkiksi ajaa erilaisia toiminnallisuksia ohjelmistoihin. (5.) Kuvassa 2 on esimerkki komentopohjaisen käyttöliittymän näkymästä.



```
C:\> Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.19042.867]
(c) 2020 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\tapan>cd C:\Users\tapan\OneDrive\Työpöytä\test

C:\Users\tapan\OneDrive\Työpöytä\test>dir
Volume in drive C is OS
Volume Serial Number is 42F3-0F83

Directory of C:\Users\tapan\OneDrive\Työpöytä\test

17/03/2021  14.05    <DIR>          .
17/03/2021  14.05    <DIR>          ..
17/03/2021  14.05                0 New Text Document.txt
                1 File(s)                0 bytes
                2 Dir(s)  158 429 847 552 bytes free

C:\Users\tapan\OneDrive\Työpöytä\test>
```

KUVA 2. Kuvakaappaus Windowsin komentokehotepohjaisesta käyttöliittymästä, jossa "cd"-komennolla siirrytään haluttuun kansioon ja "dir"-komennolla katsotaan kansion sisältö (5).

Kosketuspohjainen käyttöliittymä eli Touch user interface (TUI) tarkoittaa kosketukseen pohjautuvaa käyttöliittymää. Käyttöliittymän toiminta vaatii kosketusnäytön, jonka avulla käyttäjä voi navigoida laitteen avulla. (6.) Käyttöliittymään lukeutuu myöskin teknologia, joka tunnistaa käyttäjän kosketuksen ja lähettää tuntoaistimuksia käyttäjälle. Tällaisia sovellutuksia on tehty muun

muassa Playstation 5 -konsolien ohjaimiin, joissa perinteinen nappi on korvattu tuntoaistimuksia lähettävällä teknologialla (7).

Valikkopohjainen käyttöliittymä eli menu-driven user interface käyttää toiminnassaan valikkoja, joiden avulla käyttäjä voi saavuttaa haluamansa. Näitä valikkoja on erilaisissa sovelluksissa sekä laitteiden sisäänrakennetuissa käyttöliittymissä. Valikkopohjaisia käyttöliittymiä käytetään muun muassa televisioissa, rahannostoautomaateissa sekä älypuhelimissa. (8.)

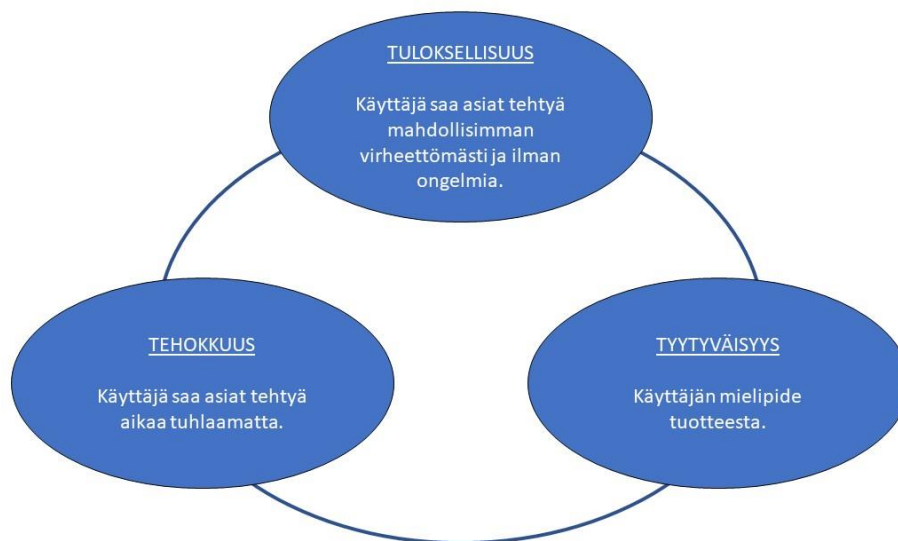
Ääniohjattava käyttöliittymä eli Voice user interface (VUI) käyttää toiminnassaan puheentunnistusta, jonka avulla käyttäjä ohjaa laitteen toimintaa omalla äänellään. Ääniohjaus kykenee tunnistamaan ainoastaan rajallisen määrän puhekomentoja. Käyttöliittymää hyödynnetään esimerkiksi Google Assistant -sovelluksessa sekä mobiililaitteissa, joissa on puheentunnistus ominaisuus. (9.)

Luonnollisen kielen käyttöliittymä eli Natural language user interface (NLUI) toimii samalla tavoin puheentunnistuksella kuin ääniohjattava käyttöliittymä. Erona luonnollisen kielen käyttöliittymässä on se, että käyttöliittymä kykenee tunnistamaan puhekieltä virallisen kielen sijasta. Käyttöliittymää hyödynnetään Siri-, Alexa- sekä edellä mainitussa Google Assistant -sovelluksissa. (10.)

Lomakepohjainen käyttöliittymä eli Form-based user interface käyttää toiminnassaan tietoa, jonka käyttäjä voi asettaa käyttöliittymän avulla. Käyttöliittymä tarjoaa käyttäjälle rajallisen määrän valintoja, joista käyttäjä valitsee haluamansa. Tällaista käyttöliittymää käytetään muun muassa käyttöjärjestelmän asetuksissa. (11.)

2.2 Käytettävyyden määritelmä

Käytettävyydelle on useita eri määritelmiä, mutta pääsääntöisesti sillä arvioidaan ohjelmiston toimintaa. ISO 9241.11 -määritelmän mukaan käytettävyys voidaan jaotella kolmeen eri osa-alueeseen, joihin kuuluu tuloksellisuus, tehokkuus sekä tyytyväisyys. Toisen määritelmän mukaan käytettävyys voidaan jakaa viiteen eri vaiheeseen, joihin kuuluu opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheet sekä tyytyväisyys. Käytettävyys on suhteellista eikä sitä voida arvioida ilman käyttäjää. (12.) Kuvassa 3 on ISO 9241.11 -määritelmä käytettävyyden eri osa-alueille.



KUVA 3. ISO 9241.11 -määritelmä käytettävyyden eri osa-alueille. (12.)

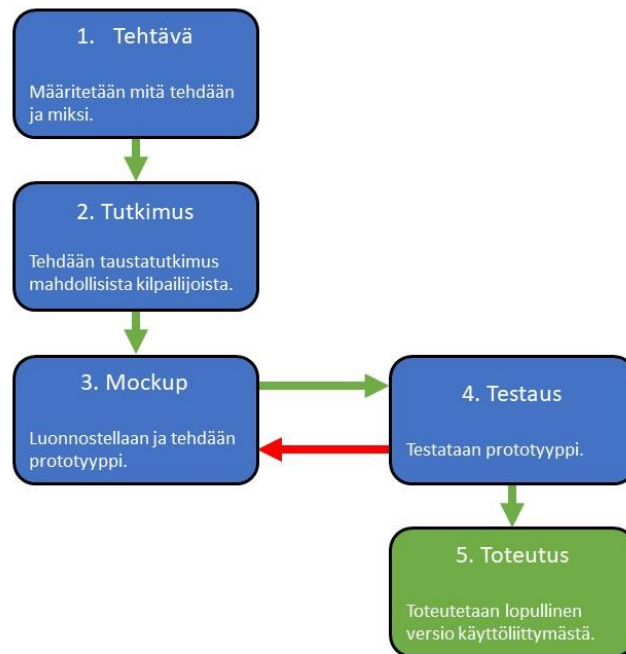
2.3 Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun lähestymistavat ja vaiheet

Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelussa on kaksi lähestymistapaa, jotka ovat käyttäjälähtöinen suunnittelu (User driven) sekä käyttäjää ohjaava suunnittelu (User driving). Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa käyttöliittymä ja käytettävyys luodaan mukailemaan käyttäjien luonnollisia tottumuksia sekä tarpeita. Näin saadaan luotua käyttöliittymä, joka on käyttäjälleen helposti omaksuttavissa. Käyttäjälähtöisessä suunnittelussa käytetään usein tukena analytiikkaa, palautteita sekä muuta tietoa, jonka pohjalta luodaan käyttäjälle helposti omaksuttavissa oleva käyttöliittymä ja käytettävyys. (13.)

Käyttäjää ohjaavassa suunnittelussa lähtökohtana on ohjata käyttäjä toimimaan tietyllä tavalla, joka on käyttöliittymän toteuttajan kannalta tuottavaa. Tällaista suunnittelua voidaan tarvita siinä tilanteessa, jos käyttöliittymä on potentiaaliselle käyttäjälle vaikeasti omaksuttavissa. Ohjaavassa suunnittelussa hyödynnetään käyttöliittymässä esimerkiksi opastuksia, joilla opetetaan käyttäjälle uusia toimintatapoja. (13.)

Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun vaiheet eroavat eri lähteittäin, mutta erään määritelmän mukaan vaiheet ovat määritelmä, tutkimus, analyysi, suunnittelu ja testaus. Määritelmässä käyttöliittymää testataan viimeisessä vaiheessa, ennen kuin se todetaan toimivaksi. (14.) Tässä

opinnäytetyössä käytettävän määritelmän mukaan vaiheet ovat tehtävät-, tutkimus-, mockup-, testaus- sekä toteutusvaihe. Tässä määritelmässä asiakas tai työnantaja saa toteutusvaiheen jälkeen lopullisen version käyttöliittymästä. (15.) Kuvassa 4 on käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun vaiheet.



KUVA 4. Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun vaiheet. Testauksessa palataan takaisin edelliseen vaiheeseen, mikäli muutoksia täytyy tehdä. (15.)

Tehtävät-vaiheessa määritellään, mikä on asiakkaan tai työnantajan kannalta arvoa tuottava asia, jota tavoitellaan käyttöliittymässä. Tässä vaiheessa ollaan yhteydessä asiakkaaseen tai työnantajaan, jonka kanssa käydään läpi mitä tavoitellaan käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelussa. Käyttöliittymän toteutukselle asetetaan päätavoite, kun käyttöliittymän toteuttajalla sekä asiakkaalla on selvyys siitä, mitä tavoitellaan. (15.)

Tutkimusvaiheessa selvitetään taustatietoja ennen varsinaista käyttöliittymäsuunnittelua. Vaiheelle on ominaista laaja taustatietojen kerääminen käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun tueksi. Tähän vaiheeseen voidaan sisällyttää muun muassa kilpailija-analyysi sekä käyttäjäprofiilien määrittäminen. Kilpailija-analyysissä etsitään sekä määritellään potentiaaliset kilpailijat ja analysoidaan sekä verrataan heidän tarjoamiaan tuotteita omiin tuotteisiin. (15.) Kilpailija-analyysia varten hankitaan mahdollisimman paljon tietoa muun muassa kilpailijoiden markkina-asemasta, taloudellisista resursseista, vahvuuksista, heikkouksista sekä heidän tuotteistaan. Kun tietoa on

saatu tarpeeksi, ryhdytään niitä analysoimaan. (17.) Tämän jälkeen tehdään käyttäjäprofiili eli empatiatyökalu, jonka avulla havainnollistetaan fiktiivisesti potentiaalisia käyttäjiä tuomalla esille heidän ominaisuuksiaan sekä persooniaan. Profiilien tarkoituksena on ymmärtää potentiaalisia käyttäjiä, jotta palvelusta saadaan tehtyä käyttäjien tarpeita huomioiva kokonaisuus. Käyttäjäprofiilien luomisessa käytetään profiilikortteja, joihin tulee muun muassa käyttäjän ammatti, ikä, haaveet sekä persoona. Profiilikortteja on määrällisesti hyvä tehdä 3–5 kappaletta, jotta saadaan luotua tarpeeksi kattavat käyttäjäprofiilit. Näin saadaan luotua hyvinkin havainnollistava käsitys potentiaalisista käyttäjistä. (18.)

Mockup-vaiheessa luonnostellaan sekä suunnitellaan käyttöliittymän näkymät. Tähän vaiheeseen sisältyy ratalankamallin laatiminen, joka sisältää käyttöliittymänäkymien luonnostelun joko paperilla sekä kynällä tai tehtävään soveltuvalla ohjelmistolla. Ratalankamalli sisältää ainoastaan käyttöliittymän näkymien rakenteen ilman värejä. (15.) Tässä mallissa voidaan hyödyntää myös Adobe XD -ohjelmistoa, jolla saadaan luotua ratalankamallista testattava prototyyppi (16).

Testausvaiheessa testataan käyttöliittymän toimivuutta todellisessa tilanteessa. Käyttöliittymää testataan käyttöliittymäohjelmistolla tehdyllä prototyypillä, joka sisältää eri toiminnallisuudet näkymien vaihtumiselle. Testauksessa on mukana aina asiakas, joka katselmoi sekä testaa sovelluksen käyttöliittymän ja tekee päätökset käyttöliittymään tehtävistä muutoksista, mikäli niille on tarvetta. Käyttöliittymäsuunnittelussa palataan vaiheistuksessa takaisin Mockup-vaiheeseen, mikäli testauksessa on havaittu muutoksen tarve. Testausvaihe siirtyy seuraavaan vaiheeseen vasta siinä vaiheessa, kun sovelluksen toiminnallisuus sekä visuaalinen ilme vastaavat asiakkaan tarpeita testausilanteessa. (15.)

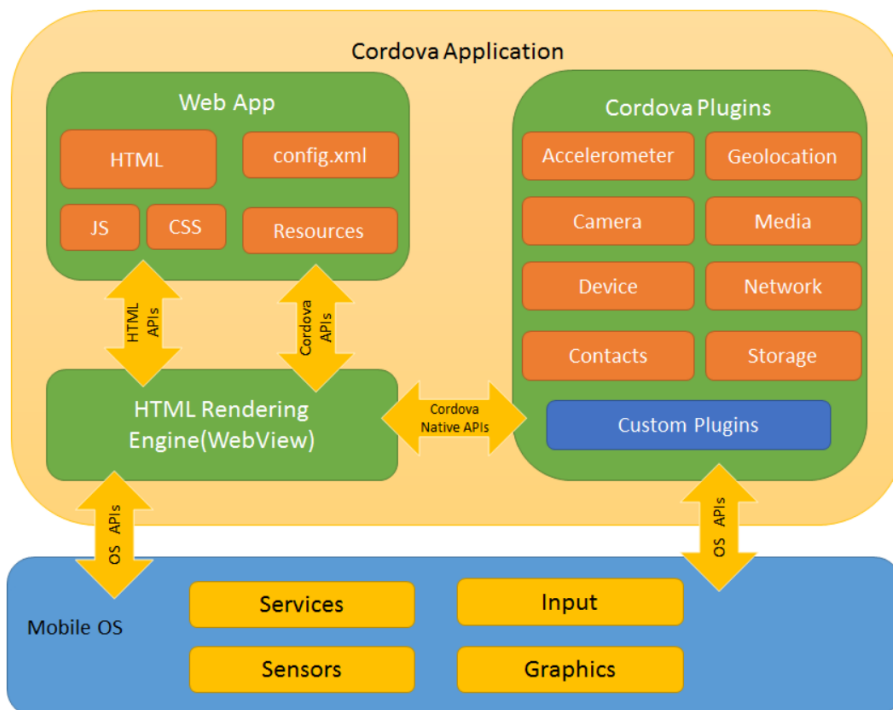
Toteutusvaiheessa käyttöliittymä rakennetaan lopulliseen muotoonsa hyväksytyä Mockup-mallia hyödyntäen. Lähtökohtana on, että asiakas saa sen, mitä on aiemmin määritelty, vaikkakin käyttöliittymä voi visuaaliselta ilmeeltä olla hieman erilainen kuin Mockup-mallissa. Käyttöliittymästä toteutetaan malli, jonka pohjalta ohjelmistokehittäjä rakentaa sovelluksen vastaamaan mallia. (15.)

2.4 Sovelluksen teknologia

Anicare-sovellus käyttää toiminnassaan IONIC-ympäristöä, jolla saadaan luotua web-pohjaisia Android- sekä iOS-mobiilisovelluksia. Ympäristöön rakennettuja sovelluksia voidaan helposti kääntää myös perinteiseksi web-sivustoksi ilman ohjelmakoodeihin tehtäviä muutoksia. IONIC

tukee HTML:ää, CSS:ää, JavaScriptiä, Angularia, Reactia sekä Vueta omassa toiminnassaan. (19.)

Koska IONIC toimii web-pohjaisesti käyttämällä WebView'tä, sillä ei ole pääsyä älypuhelimien omiin API-rajapintoihin kuten kameraan, kiihtyvyyssantureihin sekä GPS-siruun. Tämä tarkoittaa sitä, että IONIC tarvitsee kehikon (Framework), jolla on suora pääsy älypuhelimien rajapintoihin. Näitä kehitteitä ovat Apache Cordova sekä uudempi kehikko nimeltä Capacitor, jotka toimivat niin sanottuna siltana IONICin käyttämän WebViewn sekä älypuhelimien rajapintojen välillä. (20.) Kuvassa 5 on näytetty tarkemmin, kuinka IONIC toimii yhteistyössä Apache Cordovan kanssa niin, että sillä on suora yhteys älypuhelimien rajapintoihin.



KUVA 5. Cordovan arkkitehtuuri lyhyesti kuvattuna, jossa Web App kuvastaa IONIC-ympäristöä. (21.)

3 KÄYTÄNNÖN TOTEUTUS

Uuden käyttöliittymän luominen aloitettiin tehtävään perehtymisellä, jonka myötä tehtävänanto sekä sen tavoitteet määriteltiin yrityksen toimitusjohtajan kanssa. Tämän jälkeen siirryttiin tutkimusvaiheeseen, jossa käytiin läpi Anicare-sovelluksen nykyinen ilme sekä tehtiin uuden käyttöliittymän määrittely. Uuden käyttöliittymän määrittelyssä käytettiin tukena kilpailija-analyysia sekä käyttäjäprofiileja, joiden pohjalta saatiin kokonaiskuva hyvästä käyttöliittymästä. Tutkimusvaiheessa otettiin myös huomioon porotalouteen liittyvät osa-alueet, kuten porokuolleisuus vuosittain sekä porojen kuolinsyyt. Tutkimusvaiheen jälkeen siirryttiin Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän rakentamiseen prototyyppitasolla Adobe XD:ssä testaamalla sen toimivuus käytännön tasolla. Prototyyppitestauksen jälkeen siirryttiin varsinaiseen toteutustyöhön, jossa sovelluksen käyttöliittymän visuaaliset elementit luotiin Adobe Photoshopissa sekä siirrettiin sovellukseen korvaamalla vanhat UI-elementit uusilla. Alaluvuissa esitellään laajemmin käytännön toteutusta vaiheittain.

3.1 Tehtävä

Tehtävä lähti liikkeelle toimeksiannosta, jonka tavoitteena oli luoda uusi Anicare-sovelluksen käyttöliittymä nykyiseen sovellukseen. Uuden käyttöliittymän täytyi olla käyttäjälleen selkeämpi sekä visuaalisesti hienomman näköinen kuin alkuperäinen sovellus. Käyttöliittymän täytyi myös vastata visuaalisesti Anicare Oy:n omaa brändiä logoineen. Tehtävän alkuperäinen kuvaus määräytyi yrityksen antaman määritelmän mukaan seuraavasti:

- 1) Perehtyminen nykyisen sovelluksen toimintaan ja vaatimusmäärittelyyn
 - Käyttötilanne
 - Keskeiset ominaisuudet
 - Käyttäjät
 - Profiloidaan keskiverto käyttäjä
 - Käyttöympäristö
 - Huomioidaan sovelluksen käyttötilanteet sekä rajoitukset
- 2) Kilpailija-analyysi sekä vertailu
 - Etsitään 5 vastaavan käyttökohteen sovellusta

- Verrataan Anicare-sovelluksen käyttötilanteisiin
 - Luodaan vertailutaulukko siitä, kuinka Anicare-sovellus sijoittuu vertailtaviin sovelluksiin
 - Visuaalisuus
 - Käytettävyys
 - Ominaisuudet
 - Technical highlights
 - Luodaan täydellinen sovellusmäärittely
 - Kerätään parhaat toteutukset kaikista vertailtavista sovelluksista
- 3) Toiminnallisuuden kehittäminen
- Sovelletaan täydellinen sovellusmäärittely Anicare-sovellukseen
 - Luodaan ohjeistus ominaisuuksien toteuttamisesta ohjelmistokehittäjälle
 - Implementoidaan löydetyt parannuskohteet yhdessä ohjelmistokehittäjän kanssa sovellukseen
- 4) Sovelluksen visuaalinen toteutus
- Katselmoidaan Anicare-sovelluksen nykyinen ilme
 - Verrataan yrityksen muuhun graafiseen teemaan sekä ohjeistukseen
 - Luodaan muutosehdotukset sovelluksen visuaalisen ilmeen muuttamiselle
 - Implementoidaan löydetyt parannuskohteet yhdessä ohjelmistokehittäjän kanssa sovellukseen

Tehtävään perehtyminen alkoi yllä mainitun tehtäväkuvauksen sisäistämällä sekä teoriamateriaalien etsimisellä, joiden ohella pohdittiin metodeita sekä sovelluksia, joiden avulla toteuttaa käyttöliittymä alusta loppuun. Teoriamateriaalin pääpainona oli löytää vakiintuneempia tapoja toteuttaa käyttöliittymäsuunnittelu vaihe vaiheelta asianmukaisesti. Eri toteutustapojen käyttämistä pohdittiin käyttöliittymä- ja käytettävyysuunnittelussa ja nämä määräytyivät sen mukaan, käytetäänkö maksullisilla lisensseillä olevaa Adoben ohjelmistopakettia vai hyödynnetäänkö ilmaisia ohjelmistoja suunnittelutyössä. Lopulta päädyttiin käyttämään Adoben XD- sekä Photoshop-ohjelmistoja, sillä niihin löytyi erittäin luotettavaa opetusmateriaalia käyttöliittymä- ja käytettävyysuunnitteluun.

Käyttöliittymä- ja käytettävyysuunnittelussa hyödynnettiin Daniel Walter Scottin maksullista oppimateriaalia Udemyn oppimislustalta, jossa käytiin läpi käyttöliittymä- ja käytettävyysuunnittelun perusteet vaihe vaiheelta hyödyntäen Adoben XD- sekä Photoshop-

ohjelmistoja (16). Udemysta saatuja lähteitä täydennettiin hankkimalla muita lähteitä käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelun tueksi.

Opetusmateriaaleja käytettiin yhdistämällä teoriaa käytäntöön vaiheistetusti osa-alue kerrallaan. Tähän kuului oppimateriaalitehtävien tekemistä sekä opitun osa-alueen soveltamista olemassa olevan Anicare-sovelluksen muutostyön tekemiseen. Tällä tavoin työskentelystä saatiin aikaiseksi progressiivinen kehitysprosessi, jossa yhdistyy teoreettinen tieto sekä käytäntö toisiinsa. Tehtävän vaiheistus muuttui yrityksen antamasta tehtävänannosta käytännön tasolla seuraavaksi:

- 1) Tehtävät-vaihe
 - Mitä tehdään ja mikä on ratkaistava ongelma?
- 2) Tutkimusvaihe
 - Anicare-sovelluksen nykyisen tilan määrittäminen
 - Kilpailija-analyysin laatiminen
 - Verrataan Anicare-sovellusta viiteen muuhun kilpailevaan sovellukseen
 - Käyttäjäprofiilien laatiminen
 - Luodaan käyttäjäprofiilit kolmesta eri henkilöstä
 - Markkinatutkimus
- 3) Mockup-vaihe
 - Luonnostellaan rautalankamalli (Wireframe) Anicare-sovelluksen uudesta käyttöliittymästä
 - Tehdään Adobe XD:ssä interaktiivinen prototyyppi luonnostelun pohjalta
- 4) Testausvaihe
 - Testataan prototyyppi
 - Tuodaan esille muutosehdotukset
 - Mikäli muutokset ovat isompia, palataan takaisin Mockup-vaiheeseen tekemään tarvittavat muutokset
- 5) Toteutusvaihe
 - Toteutetaan lopullinen määrittelyn mukainen käyttöliittymä Anicare-sovellukseen

3.2 Tutkimus

Tehtävään perehtymisen jälkeen alkoi tutkimusvaihe, jossa määritettiin sovelluksen nykyinen tilanne sekä tarve muutoksille. Tähän vaiheeseen sisältyi myös kilpailija-analyysin laatiminen,

sovelluksen potentiaalisten käyttäjien määrittäminen eli käyttäjäpersoonat sekä pienimuotoinen markkinatutkimus. Edellä mainituista osa-alueista tehtiin yhtenäinen sekä laaja Powerpoint-diasarja, joka esitettiin tiimille palaverissa.

3.2.1 Sovelluksen nykyinen tilanne

Sovelluksen nykyistä tilaa määriteltäessä täytyi tietää, mitä sovelluksella tehdään sekä mitkä ovat sen kaikki ominaisuudet. Sovelluksen toiminnallisuuksista ei ollut juurikaan olemassa olevia dokumentteja kuten vuokaaviota, jossa sovelluksen koko toiminta olisi määritetty tarkasti. Tämä tarkoitti sitä, että sovellusta täytyi testata käymällä läpi kaikki sovelluksen toiminnallisuuudet sekä näkymien siirtyminen. Laadin testauksen tuloksista vuokaavion sekä kuvankaappaukset näkymien siirtymisistä sovelluksessa.

3.2.2 Kilpailija-analyysi

Kilpailija-analyysia määriteltäessä täytyi tietää potentiaaliset kilpailijat sekä heidän sovelluksiensa toiminta kokonaisuudessaan. Tämä vaihe piti sisällään kilpailijoiden etsimistä internetistä sekä mobiilisovelluskaupasta. Analyysissa vertailtiin Anicare-sovellusta muihin sovelluksiin vertailemalla niiden ominaisuuksia toisiinsa ottamalla huomioon niiden hyvät sekä huonot puolet. Kuvassa 6 on kilpailija-analyysin vertailun tulokset eri sovellusten ominaisuuksien välillä.

Ominaisuuksien vertailua

OMINAISUUDET	ANICARE	SOVELLUS 1	SOVELLUS 2	SOVELLUS 3	SOVELLUS 4
KARTTA	X	X	X		X
JÄLJITINLAITE TUKI	YKSI	USEAMPI	USEAMPI		YKSI
ELÄIMEN TILAN ILMOITUS	X		X	X	X
ELÄIMEN SIJAINTI	X	X	X		X

KUVA 6. Powerpoint-dia Anicare-sovelluksen vertailusta kilpaileviin sovelluksiin.

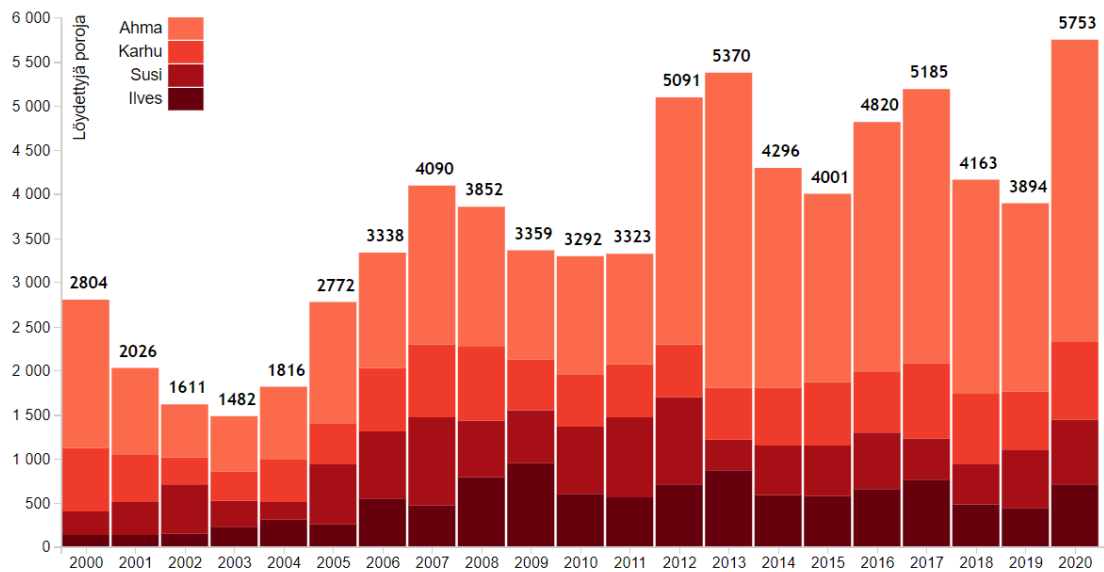
Kilpailija-analyysiä varten laadittiin kilpailijoiden sovelluksista laaja analyysilomake, jossa sovellusten eri toiminnallisuuksia sekä ominaisuuksia arvioitiin kirjallisesti. Lomake jaettiin tiimin jäsenille, jonka avulla he testasivat sovelluksia kirjaamalla lomakkeelle omat huomionsa kilpailijoiden sovelluksista. Analyysilomakkeen tuloksista tehtiin Excel-dokumentti, johon kirjattiin analyysin tulokset. Tuloksista laadittiin lyhyt kooste Powerpoint-diasarjaan, jossa tulokset suodatettiin tietyillä ehdoilla. Analyysissa otettiin huomioon tulokset, jotka toistuivat vähintään kahdella eri käyttäjällä testattavissa sovelluksissa.

3.2.3 Markkinatutkimus

Markkinatutkimuksella käytiin läpi Suomen porotaloutta, johon lukeutui muun muassa porojen sekä poron omistajien lukumäärä Suomessa sekä muuta yleishyödyllistä tietoa. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli saada kokonaiskäsitys potentiaalisista käyttäjistä sekä heidän tarpeestaan Anicare-sovellukselle. Tutkimuksen ohella saatiin myös kokonaiskuva itse toimialasta ja sen ominaispiirteistä.

Markkinatutkimuksen tuloksissa kävi ilmi, että Suomessa oli 4 354 poron omistajaa vuosina 2019–2020. Enemmistö poronomistajista oli noin 35- sekä 65-vuotiaita vuosina 2017–2018. (22.) Ala ei nykypäivänä houkuttele uusia tulokkaita, vaan enemmistö uusista tulokkaista tulee samasta perheestä, jossa porojen hoito on osa sukupolvien ajan kulkevaa perinnettä (23). Vuonna 2020 poroja löydettiin petojen tappamina yhteensä 5 753 kappaletta. Porojen suurin uhka on ahma, joka tappaa enemmän poroja kuin muut eläimet. (24.) Valtio korvaa poron omistajille menetetyistä porosta 2 200 euroa, mikäli kuollut poro löydetään tarpeeksi ajoissa. (25.) Kuvassa 7 on Paliskuntain yhdistyksen tilasto petojen tappamista poroista vuosittain.

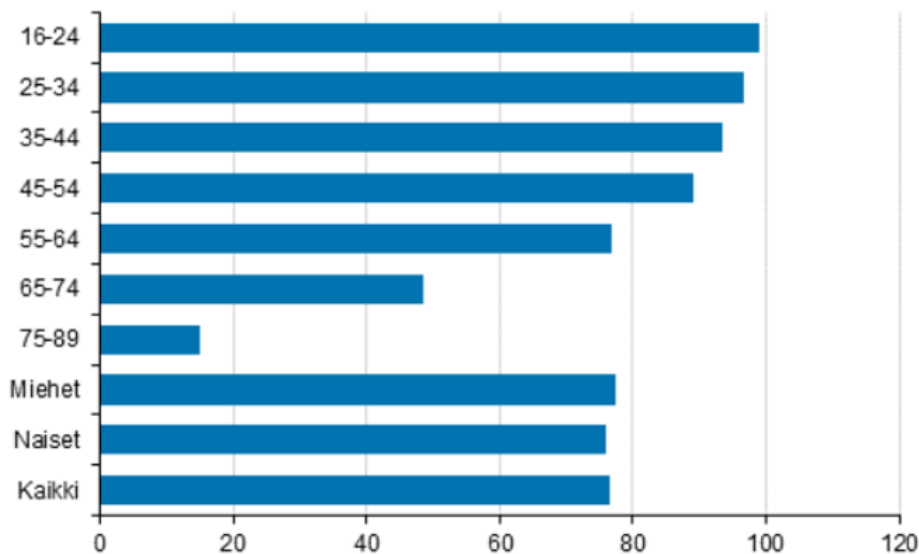
Maasuurpetojen tappamana löydetyt porot petolajeittain



© Paliskuntain yhdistys 2021

KUVA 7. Paliskuntain yhdistyksen tilasto petojen tappamista poroista vuosittain. Vuonna 2020 ahma tappoi eniten poroja Suomessa. (24.)

Markkinatutkimuksessa otettiin myös kantaa älypuhelinten käyttöön eri ikäryhmittäin. Tuloksissa kävi ilmi, että yli 65-vuotiaista ihmisistä ainoastaan alle 50 % käytti älypuhelinta vuonna 2017 (26). Älypuhelinta käytti samasta ikäryhmästä epävirallisen lähteen mukaan 60 % vuonna 2020 (27). Kuvassa 8 on älypuhelinten käyttö eri ikäryhmittäin vuonna 2017.



KUVA 8. Älypuhelinten käyttö eri ikäryhmittäin vuonna 2017. Tilastossa käy ilmi, että 65-74-vuotiaista ainoastaan noin vajaa 50 % käytti älypuhelinta kyseisenä vuonna. (27.)

Tulosten pohjalta kävi nopeasti ilmi, että Anicare-sovelluksen tarve asiakasrajapinnassa on huomattava. Sovellus auttaa löytämään kuolleen poron nopeasti luonnosta, mikä auttaa poron omistajia saamaan valtiolta korvausta menetetyistä porosta. Mahdollisiksi ongelmiksi koituu kuitenkin iäkkäämpi asiakasryhmä, joilla ei ole käytännön kokemusta älylaitteiden käytöstä sekä niiden käyttöön otosta, vaikkakin älylaitteiden käyttö kasvaa vuosi vuodelta vanhemmalla väestöllä.

3.2.4 Käyttäjäpersoonat

Tutkimusvaiheessa luotiin kolme eri ikäistä käyttäjäpersoonaa, joissa tuotiin esille sovellukseen liittyviä osa-alueita, kuten kokemus sovelluksen käytöstä sekä mahdolliset ongelmat sen käytössä. Käyttäjäpersoonissa kuvattiin heidän taustojaan luomalla tarina heidän omasta elämästään sekä kokemuksistaan. Persoonat olivat hyvin idealisoituja perustuen yllä mainittuihin markkinatutkimustietoihin, joissa otettiin huomioon poronhoitajien tyypillinen keski-ikä sekä päätyminen poronhoidon tehtäviin. Kuvassa 9 on käyttäjäprofiilikortti, jossa esitellään Anicare-sovelluksen tyypillinen käyttäjä.

KÄYTTÄJÄPERSOONA 2

NIMI
Pekka Poromies

IKÄ
44

MITEN JA MIKSI KÄYTTÄÄ PALVELUUA?
Haluaa tiedot poron sijainnista ja sen tilasta.
Haluaa helpottaa poron kuolinilmoituksen tekoa kun poro on löydetty ajoissa kuolleen.

MITÄ HAASTEITA KOHTAA PALVELUSSA?
Vahvistusviestit eivät tule Hotmail tileihin -
> Ei pysty rekisteröimään käyttäjätunnuksia palvelukseen.

TITTELI JA ROOLI
Poronhoitaja

KOKEMUS PALVELUN KÄYTÖSTÄ
On tietoinen uusista teknologioista, mutta ei omaa kokemusta palvelun käytöstä.

YLEISIN KÄYTTÖTAPAUS
Jäljitetään poron liikkuminen kartalla tietyin väliajoin ja seurataan poron tilaa.

TAVOITTEITÄ
A
Helpottaa asiakkaan poronhoitoa ja saada asiakas tyytyväiseksi sovellukseen.

PERSOONAN TARINA PALVELUN KÄYTTÄJÄNÄ
Pekka on yläasteen opettaja, joka peri oman isänsä maan poronhoitoon ja on nyt ryhtynyt poronhoitajaksi. Pekka muistaa kuinka hänen isänsä opetti häntä lapsena hoitamaan poroja, mutta muistinsa virkistykseksi Pekka on päättänyt hankkia poronhoitoon liittyvää oppimateriaalia tietoa poronhoidon nykyaikaisista menetelmistä, jotta työ onnistuisi häneltä erinomaisesti. Pekka on tietoinen teknologian kehittämisestä ja onkin poltinut voiko sitä hyödyntää porotaloudessa.

KUVA 9. Powerpointilla tehty käyttäjäprofiilikortti Anicare-sovelluksen potentiaalisesta käyttäjästä. Käyttäjäprofiilissa otetaan huomioon muun muassa henkilön ikä sekä ammatti ja kokemus palvelun käytöstä.

3.3 Mockup

Mockup-vaiheessa käyttöliittymänäkymistä tehtiin luonnostelma eli niin sanottu rautalankamalli sekä prototyyppi. Lähtökohtana Mockup-vaiheessa oli luoda käyttöliittymä, joka noudattaa vahvasti Anicaren omaa brändiä, ottamalla huomioon yrityksen logon sekä sovelluksen nykyisen version. Anicare-sovellukselle tyypillinen poron pää sekä puupinnat sovellusnäkymissä olivat elementtejä, joita haluttiin säilyttää myös uudessa käyttöliittymässä.

Rautalankamalli toteutettiin kynällä sekä paperilla eikä siinä käytetty värejä lainkaan. Mallin tarkoituksena oli hahmottaa, millaista sovelluksen käyttöliittymää lähdetään rakentamaan ottaen huomioon kilpailija-analyysin sekä käyttäjäprofiilien tulokset. Luonnostelman pohjana käytettiin kilpailija-analyysissa saatuja tietoja kilpailevien sovellusten hyvistä sekä huonoista puolista.

Prototyypin tekemisessä käytettiin pohjana aiemmin tehtyä rautalankamallia, jonka mukaan suunniteltiin testattava versio sovelluksen toiminnasta Adobe XD:llä. Sovelluksen prototyyppiversiossa käytettiin olemassa olevia graafisia elementtejä käyttöliittymänäkymissä, mutta myös itse tehtyjä UI-elementtejä, jotka toteutettiin Adobe Photoshopilla. Näkymien siirtyminen tapahtui Interaction-työkalulla, jolla saatiin kätevästi luotua nappien toiminnallisuudet Adobe XD:llä. Kuvassa 10 on Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän prototyypinäkymät.



KUVA 10. Kuvakaappauksia Adobe XD:llä tehdystä Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän prototyypistä.

3.4 Testaus

Uutta käyttöliittymää testattiin prototyypitasolla Adobe XD:n avulla lataamalla Android-puhelimeen mobiiliversio Adobe XD:stä, josta saatiin avattua käyttöliittymä puhelimeen. Alkuperäisessä prototyypiversiossa oli sijoitettu päänäkömään alle viisi eri painiketta, joista pääsee sovelluksen päätoiminnallisuuksiin käsiksi. Päänäkömään painikkeet olivat Tili, Asetukset, Ohjeet, kartan määräytyminen sekä keskipainike, josta saatiin porojen suodatuspainikkeet näkyviin. Näiden lisäksi päänäkömään oli sijoitettu virkistys sekä käyttäjän kohdistamispainike.

Testausvaiheessa huomattiin, että painikkeiden lukumäärä voisi olla pienempi päänäkömään alapuolella, jotta sovelluksesta saataisiin entistä yksinkertaisempi. Näin ollen viidestä eri painikkeesta karsittiin kaksi pois, jotka olivat Tili-painike sekä kartan määräytymispainike. Tili-näkymä päätettiin sijoittaa Asetukset-näkymään alle ja kartan määräytyminen päätettiin sijoittaa oikean alapainikkeen alle osana avautuvaa listaa. Muutostarpeiden pienuuden sekä tiukan aikataulun vuoksi testausvaiheesta ei palattu takaisin Mockup-vaiheeseen tekemään tarvittavia muutoksia prototyyppiin.

3.5 Toteutus

Käyttöliittymää luodessa pohdittiin käyttöliittymän kuvien kokoa sekä sitä, miten IONIC käsittelee eri kuvia sekä ikoneita sovelluksessa. Pohdinnan tuloksena lähestyttiin käyttöliittymän toteutusta tekemällä Photoshopilla ensin osa käyttöliittymän elementeistä, jotka siirrettiin Adobe XD:hen. Adobe XD:ssä skaalattiin kuvat ja ikonit vastaamaan älypuhelimien ruudun kuvakokoa, jonka jälkeen ne vietiin PNG-muodossa Adobe XD:stä sovelluksen imgs sekä icon-nimisiin kansioihin. Sovellusta testatessa huomattiin, että isommat kuvat kuten ion-footer-osioon tuleva pohjakuva näkyivät epätarkkoina, mutta karttaan tulevat pienet ikonit näkyivät hyvällä kuvanlaadulla sovelluksessa. Tämän tulokinnan pohjalta päädyttiin tekemään isommista kuvista sekä muista ikoneista huomattavasti isompia, jotta nähtiin, miten IONIC käsittelee niitä. Isommaksi skaalattujen kuvien sekä ikonien siirtämisessä huomattiin, että IONIC kykenee skaalaamaan kuvat haluttuun kokoon tarkemmalla kuvanlaadulla, vaikka kuvakoko olisi isompi. Tämä onnistui joko pakottamalla kuvakoko pienemmäksi css-komponentissa ohjelmoimalla tai asettamalla haluttu kuva ion-footer-tai ion-header-osioon, jolloin IONIC pakottaa kuvan asettumaan rajalliselle alueelle.

3.5.1 Ohjelmointityö

Käyttöliittymän siirtämisessä käytettiin HTML- ja CSS-ohjelmointia, joiden avulla pystyi sijoittamaan käyttöliittymän graafiset elementit oikeisiin kohtiin. HTML-ohjelmoinnissa käyttöliittymän asetteluja voidaan määrittää kolmeen eri kohtaan pystysuunnassa, jotka ovat ion-header, ion-content sekä ion-footer. Ion-header-osiossa käyttöliittymän elementit sijoittuvat sovellusnäkyvän yläpuolelle, kun taas ion-content-osio keskittyy sovellusnäkyvän keskikohtaan. Ion-footer-osion elementit sijoittuvat sovellusnäkyvän alalaitaan. HTML-ohjelmoinnissa pystyy luokittelemaan elementtejä tietyille nimille käyttämällä class- tai id-metodia elementin kohdalla ja muokkaamaan niitä CSS-ohjelmointikielellä omassa css-komponentissa. Ominaisuutta hyödynnettiin luokittelemalla tietyjä graafisia elementtejä omiin luokkiinsa, joiden kokoa sekä sijoitusta määriteltiin omassa css-komponentissa. Kuvassa 11 on päävalikon keskipainikkeiden HTML-koodia.


```

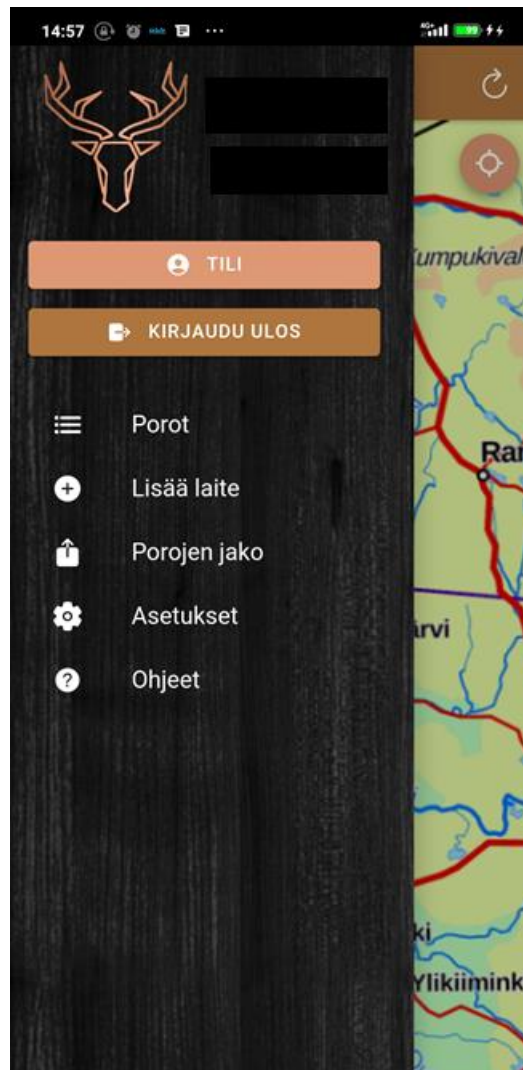
<div class="reindeerbtn">
  
  <div *ngIf="this.showFilterMarkerMenu == true">
    <ion-fab-button id="sharereindeerfilter"
      [ngClass]='{fabButton: showFilterMarkerMenu, minFab: !showFilterMarke
      *ngIf="this.filter == this.filterList[3] || showFilterMarkerMenu"
      (click)="filterMarkerMenu(); this.filter = this.filterList[3]; showFilter
      
    </ion-fab-button>
    <ion-fab-button id="deadreindeerfilter"
      [ngClass]='{fabButton: showFilterMarkerMenu, minFab: !showFilterMarke
      *ngIf="this.filter == this.filterList[2] || showFilterMarkerMenu"
      (click)="filterMarkerMenu(); this.filter = this.filterList[2]; showFilter
      
    </ion-fab-button>
    <ion-fab-button id="alivereindeers"
      [ngClass]='{fabButton: showFilterMarkerMenu, minFab: !showFilterMarke
      *ngIf="this.filter == this.filterList[1] || showFilterMarkerMenu"
      (click)="filterMarkerMenu(); this.filter = this.filterList[1]; showFilter
      
    </ion-fab-button>
    <div class="filterDiv" *ngIf="showReindeer || tutorial" id="reindeerfilter">
    <ion-fab-button id="allreindeers"
      [ngClass]='{fabButton: showFilterMarkerMenu, minFab: !showFilterMarke
      *ngIf="this.filter == this.filterList[0] || showFilterMarkerMenu"
      (click)="filterMarkerMenu(); this.filter = this.filterList[0]; showFilter
      
    </ion-fab-button>
  </div>
</div>

```

KUVA 11. Kuvakaappaus Anicare sovelluksen päävalikon keskipainikkeen näppäimistä HTML-ohjelmointikielillä `home.page.html`-komponentissa. Keskipainikkeen ympärille avautuvat suodatuspainikkeet käyttävät `ion-fab-button`-painikkeita, jotka tekevät painikkeiden muodosta pyöreitä.

Käyttöliittymää siirrettäessä piti myös tehdä muutoksia itse sovellukseen muokkaamalla tiettyjä toiminnallisuuksia eri komponenteissa. Vanhassa käyttöliittymässä Anicare-sovellus aukaisee sivuvalikon `app.component.html`:n kautta hyödyntämällä `ion-menu-elementtiä`, jota kutsutaan `home.page.html`-komponentissa `ion-menu-button`illa, kun listapainiketta painetaan. Uudessa käyttöliittymässä sivuvalikon täytyi sijoittua oikeaan alalaitaan ja sen täytyi olla korkeudeltaan huomattavasti lyhyempi. `ion-menu` elementtiä ei ole suunniteltu sen kaltaiseen muokkaamiseen, joten valikon avaus siirrettiin kokonaisuudessaan `home.page.html`-komponenttiin sijoittamalla sinne kolme painiketta, jotka tulevat esille, kun alapalkin listapainiketta painetaan. Sovelluksen muita toiminnallisuuksia siirrettiin haluttuihin näkyymiin siirtämällä alkuperäisen sovelluksen koodeja

haluttuihin komponentteihin. Kuvassa 12 on Anicare-sovelluksen alkuperäisen käyttöliittymän sivuvalikko.

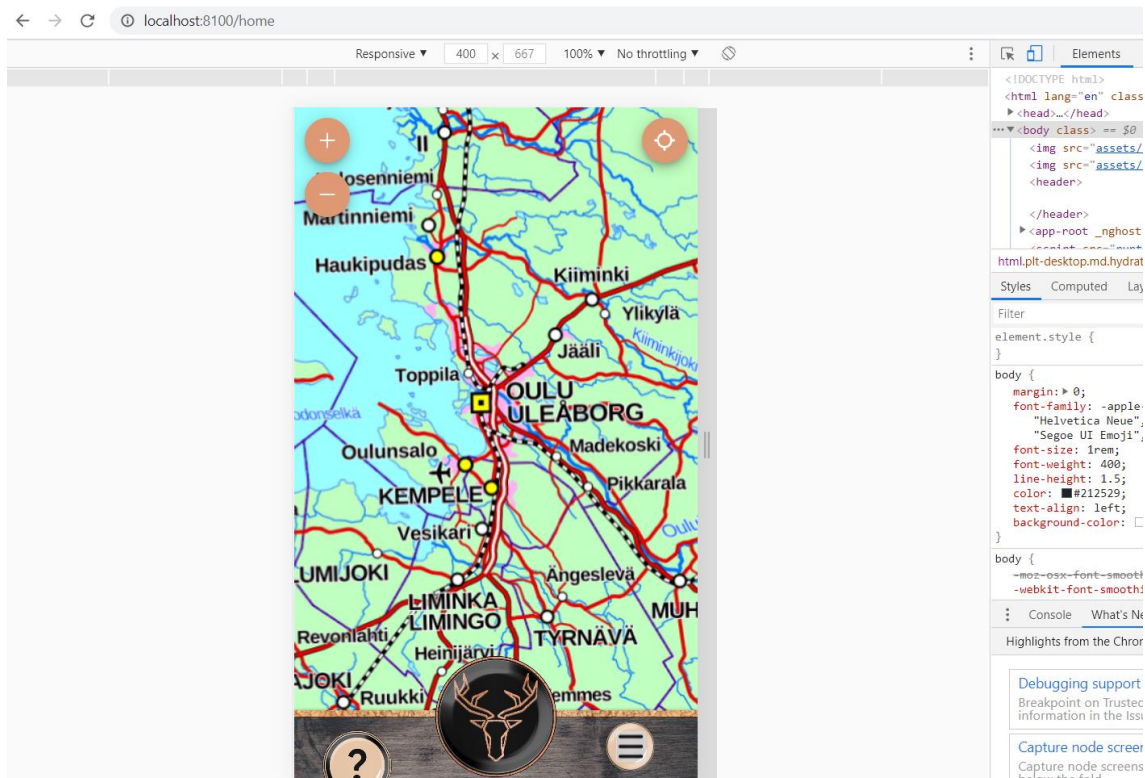


KUVA 12. Kuvakaappaus Nykyisen Anicare sovelluksen käyttöliittymästä. Listapainiketta painaessa [home.page.html](#) kutsuu `app.component.html`:ää `ion-menu` listan avaamisessa, jolloin kuvan mukainen valikko aukeaa.

3.5.2 Muutostyön testaaminen

Käyttöliittymää siirtäessä testattiin sovelluksen toimintaa aluksi Android Studiolla, jonka avulla nähtiin käyttöliittymän UI-elementtien asettuminen sovelluksen eri näkymissä. Ongelmaksi koitui testauksessa buildaaminen, jossa sovelluksen uuden päivityksen ajaminen kesti hieman pidempään. Myöhemmin huomattiin, että testaaminen onnistuu IONIC ympäristössä "ionic serve"-komennolla komentokehoteessa, jolloin käyttöliittymän testaus tapahtui web-ympäristössä

paikallisen verkon kautta. Tämä nopeutti huomattavasti sovelluksen testaamista, sillä uusien muutoksien päivittyminen tapahtui reaaliaikaisesti. Käyttöliittymän valmistuttua sovelluksesta rakennettiin APK-tiedosto Android Studiolla, joka jaettiin tiimin jäsenten kesken Android-puhelimeen asennettavaksi. Näin saatiin muitakin käyttäjiä testaamaan sovellusta mahdollisten vikojen sekä puutteiden löytämiseksi. Kuvassa 13 on Anicare-sovelluksen käyttöliittymän testaamista paikallisessa verkossa.



KUVA 13. Kuvakaappaus uuden käyttöliittymän testaamisesta hyödyntämällä ”ionic serve” -komentoa, joka avaa testausnäkyvän paikalliseen verkkoon. Käyttöliittymään tehdyt muutokset päivittyvät reaaliaikaisesti testausnäkyvään.

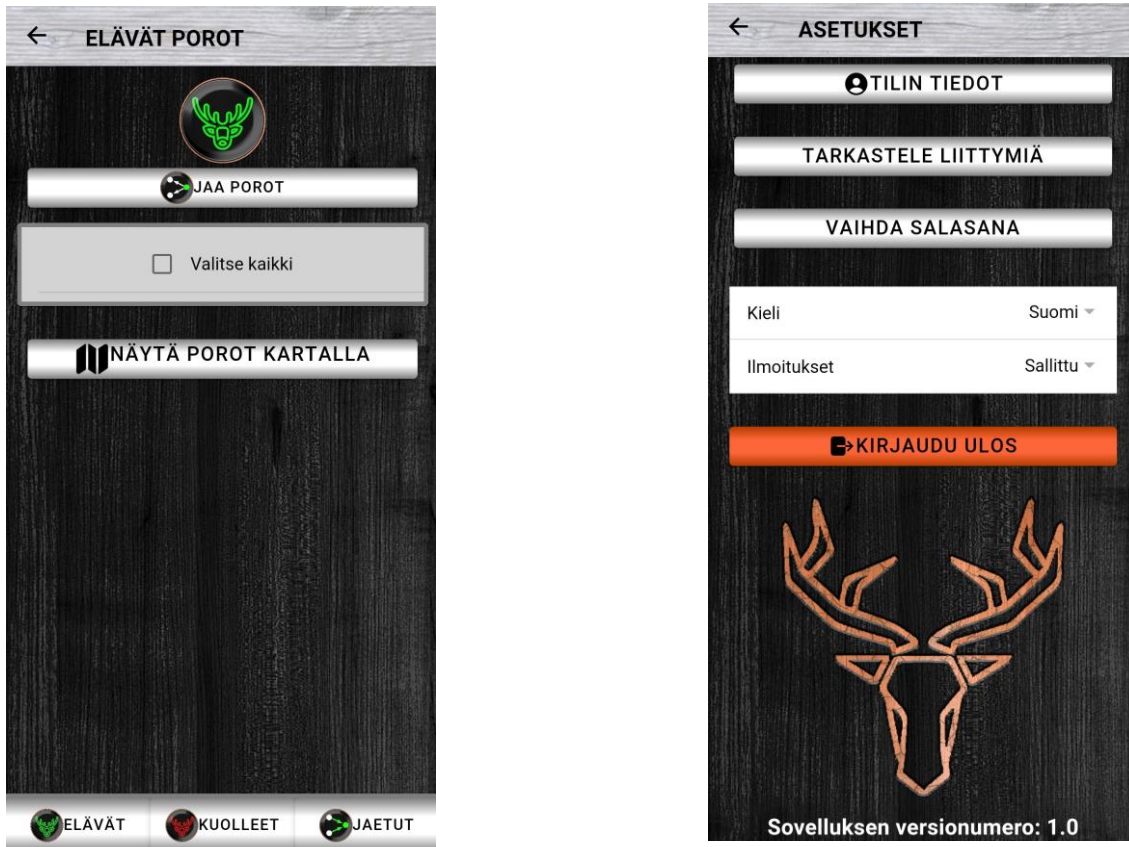
4 LOPPUTULOS

Sovellus saatiin toteutettua suunnittelun mukaiseksi, mutta sovellukseen tehtiin muutamia muokkauksia käyttöliittymään. Näitä muutoksia olivat kartan virkistyspainikkeen sekä karttatyypin vaihtopainikkeen sijoittaminen aloitusvalikon yläpuolelle. Sovelluksen alkuperäinen opastustoiminto otettiin pois käytöstä, sillä sen tekeminen uuteen käyttöliittymään olisi ollut laajudeltaan liian iso lopputyöhön sovitettavaksi. Tämä tarkoittaa sitä, että sovelluksen opastustoimintoa jatkokehitetään myöhemmin uuteen käyttöliittymään toimivaksi. Kuvassa 14 on Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän päävalikko lopullisessa muodossaan.



KUVA 14. Kuvakaappaus Anicare sovelluksen uudesta käyttöliittymästä lopullisessa muodossaan. Keskinäppäintä painaessa tulee popup valikko, josta käyttäjä voi suodattaa kartalle halutut prot.

Sovellukseen tehtiin muitakin muutoksia, jotka hieman poikkesivat alkuperäisestä suunnitelmasta. Nämä muutokset liittyivät porolistanäkymään, jossa porolistojen suodatus tapahtuu täysin alapainikkeista. Porolistoista poistettiin kokonaan suunnittelun mukaiset Yleiskuva-näkymä sekä Kaikki porot -painike, sillä ne koettiin tarpeettomaksi. Kuvassa 15 on Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän eri näkymät.



KUVA 15. Osa kuvankaappauksina otetuista Anicare-sovelluksen uusista näkymistä. Porolistojen suodatus on siirretty elävien ja kuolleiden porojen suodatuksessa alaosaan korvaten Yleiskuva-painikkeen.

Tehtävän suunnittelua sekä toteutustapaa määriteltäessä toteutustyössä koettiin jonkin verran haasteita. Vaikeudet kohdistuivat pääsääntöisesti aikatauluttamiseen sekä siinä pysymiseen, johon vaikuttivat kokemattomuus käytettävään teknologiaan sekä käyttöliittymäsuunnitteluun. Ongelmien välttämiseksi käytettiin suunnitelmallisempaa aikatauluttamista, mutta siitäkin huolimatta osa projektiin liittyvistä osa-alueista venyi yli aikataulun, mikä johti koko lopputyöprojektin aikataulun pidentymiseen.

Muina haasteina koettiin käyttöliittymän siirtäminen itse sovellukseen mobiililaitteille sekä tableteille sopivaksi. Suurena pohdinnan aiheena oli, kuinka käyttöliittymän kuvat sekä ikonit tulisi toteuttaa

oikeassa koossa, jotta käyttöliittymän elementit eivät näyttäisi mobiililaitteella epätarkoilta tai väärän kokoisilta. HTML- sekä CSS-ohjelmoinnissa koettiin ongelmia oikeanlaisten ohjelmointimetodien löytämisessä, vaikkakin itse syntaksirakenne kyseisissä ohjelmointikielissä oli helposti omaksuttavissa.

Suurimmat haasteet lopputyöprojektissa kuitenkin liittyivät käyttöliittymän eri toiminnallisuuksien toimivuuteen halutuissa näkymissä. Näihin lukeutui erityisesti alkuperäisessä Anicare-sovelluksessa oleva opastustoiminto, jonka täytyi toimia eri näkymissä näyttäen käyttäjälle, mitä nappia painetaan, jotta saadaan suoritettua tietty tehtävä sovelluksessa. Tämä toiminnallisuus täytyi ajan puutteen vuoksi jättää kokonaan tekemättä, sillä se olisi pitänyt rakentaa kokonaan uudelleen uuteen käyttöliittymään. Toiminnallisuuden rakentaminen olisi myös tarkoittanut itse koodirakenteeseen perehtymistä, mikä olisi myös venyttänyt aikataulua.

Toiseksi haasteeksi koitui alkuanimaation näkyminen sovelluksen käynnistyksessä, jossa näkyy oletuksena Capacitor-kehiksen logo. Sovelluksen käynnistykseen oli mahdollista asettaa kuva, mutta animaation näkyminen sovelluksen käynnistyksessä oli haastavampi toteuttaa. Aiheesta löytyi hyvin vähän tietoa, jonka johdosta kyseinen toiminnallisuus jäi kokonaan tekemättä. Kuvassa 16 on kuvankaappaus Anicare-sovelluksen alkuanimaatiosta.

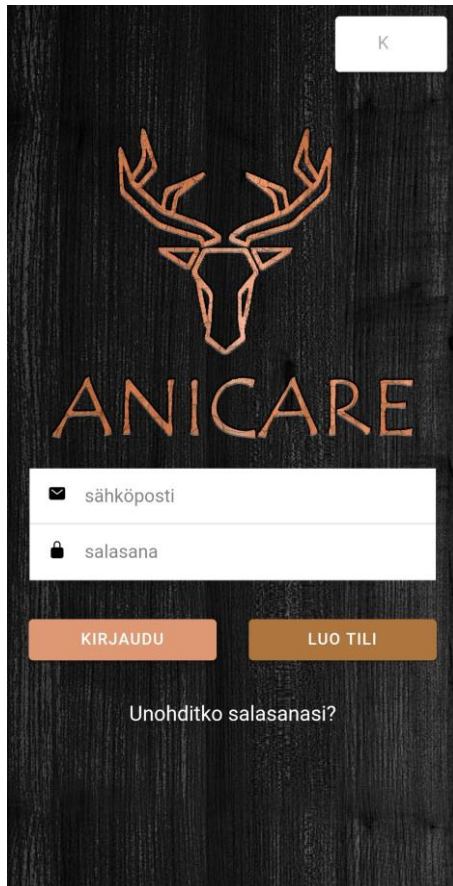


KUVA 16. Kuvankaappaus alkuanimaatiosta, kun sovellus käynnistetään. Animaatiota ei saatu lisättyä sovellukseen tiedon sekä ajan puutteen vuoksi.

Kolmas haaste liittyi jaettujen porojen suodatukseen, jossa tarkoituksena oli saada käyttäjän jakamat porot näkyviin kartalle keskinäppäimen suodatuspainikkeesta. Tämä toiminnallisuus olisi vaatinut rakenteellisia muutoksia porojen suodatukseen, sillä alkuperäisessä sovelluksessa näytetään suodattamisessa ainoastaan käyttäjälle jaetut porot. Toiminnallisuus jäi kesken ajan puutteen vuoksi.

Neljäs haaste kohdistui laajenevaan listaan, jonka täytyi toimia jaettujen porojen näkymässä. Kun tiettyä käyttäjää painetaan, tulee käyttäjän nimen alle tälle jaetut porot. Tämä toiminnallisuus oli haastava toteutettava, sillä toiminnallisuutta rakennettaessa tietyn käyttäjän porot avautuivat jokaisen käyttäjän kohdalla, kun käyttäjää painettiin. Ongelman korjaamiseksi ei löytynyt asianmukaista ratkaisua, joten sen ohittamiseksi listan laajentuminen tehtiin käyttäjälistan yläpuolelle, mikä ei ole pidemmän päälle toimivin ratkaisu.

Sovelluksen käyttöliittymään jäi myös muutamia korjauskohteita, jotka liittyivät yksittäisiin UI-elementteihin sekä asetteluihin. Aloitusnäkyvän kielenvaihtopainikkeessa ei näy käytetyn kielen lyhennettä "EN" tai "FI". Myös osa käyttöliittymän elementeistä vaihtaa omaa paikkaansa, kun älypuhelin käännetään vaakasuuntaan tai käyttöliittymänäkymä muutetaan tablettinäkyväksi testiympäristössä. Kuvassa 17 on osa Anicare-sovelluksen uuden käyttöliittymän näkymistä, joissa on muutamia puutteita.



KUVA 17. Kuvakaappaukset Anicare-sovelluksen näkymistä, joissa on muutamia epäkohtia UI:n osalta. Kirjautumisnäkyvässä kielen valinnassa ei näy lyhennettä ja Jaetut porot -näkyvässä porolistaus on poikkeuksellisesti laitettu käyttäjälistan yläpuolelle.

5 JATKOKEHITYS

Sovellus saatiin käyttöliittymän uudelleen luomisen jälkeen toimintakuntoiseksi, mutta siitä jäi uupumaan muutamia toiminnallisuuksia. Käyttöliittymämuutoksen jälkeen sovellukseen jäi myös muutamia vikakohteita, jotka näkyvät sovelluksessa pidemmän käytön jälkeen lähinnä yksittäisten painikkeiden toimimattomuutena. Yrityksellä on tavoitteena jatkokehittää uudella käyttöliittymällä varustettua Anicare-sovellusta korjaamalla puuttuvat ominaisuudet sekä vikakohteet.

Anicare-sovelluksesta täytyi karsia muutamia toiminnallisuuksia pois. Puuttuviin toiminnallisuuksiin kuului interaktiivinen opastustoiminto, jonka tekeminen uuteen käyttöliittymään olisi tarkoittanut koko toiminnallisuuden rakentamista uudelleen. Sovellukseen oli tarkoitus luoda laajentuva porolista Jaetut porot -näkömään, jossa käyttäjää painaessa avautuu nimen alapuolelle käyttäjälle jaetut porot. Tämä toiminnallisuus ohitettiin lisäämällä laajeneva lista käyttäjälistan yläpuolelle. Päänäkymän keskipainikkeen suodatuspainikkeista otettiin pois Sinun jakamat porot -painike, sillä kyseisen suodatuksen tekeminen olisi vaatinut isompia muutoksia porojen suodatukseen sovelluksen alkuperäisessä koodirakenteessa. Myöskin alkuanimaation näkyminen sovelluksen käynnistyksessä osoittautui äärimmäisen haastavaksi toteutettavaksi, sillä tietoa sen tekemiseen löytyi hyvin vähän, joten siitä jouduttiin tämän työn osalta luopumaan. Muut ongelmakohtat liittyivät lähinnä yksittäisiin UI-elementteihin sekä sovelluksen sisäisiin popup-viesteihin, jotka jäivät viimeistelemättä visuaalisesti.

Uudella käyttöliittymällä varustetun Anicare-sovelluksen kehitystyö tulee jatkumaan pidemmän aikaa. Kehityksen aikana yllä mainitut puutteet korjataan sekä testataan. Lopullinen versio sovelluksesta tulee olemaan toiminnallisuuksiltaan toimiva kokonaisuus, jossa kaikki ominaisuudet toimivat niin kuin niiden kuuluukin.

6 YHTEENVETO

Työn tavoitteena oli luoda uusi käyttöliittymä olemassa olevaan Anicare-sovellukseen hyödyntämällä vakiintuneita tapoja käyttöliittymän toteutustyöhön liittyen. Tavoitteisiin kuului uuden käyttöliittymän määrittely sekä käyttöliittymän toteutustyö. Tavoitteiden saavuttamiseksi työtä varten etsittiin aiheeseen sopivia materiaaleja toteutustyön läpiviemisen tueksi.

Käyttöliittymä- ja käytettävyyssuunnittelussa pätee viisi eri vaihetta, jotka ovat tehtävät-, tutkimus-, mockup-, testaus- sekä toteutusvaihe, joskin näistä vaiheista on olemassa eri variaatioita (15). Käyttöliittymää pystytään testaamaan prototyypitasolla Adobe XD -ohjelmistolla, jolla saadaan nopeasti tuotettua käyttöliittymän visuaalinen ilme sekä toiminta. Käyttöliittymän elementtien luomisessa voidaan käyttää perinteisiä kuvankäsittelyohjelmia kuten Adobe Photoshopia. (16.) HTML-koodiin siirrettyjen käyttöliittymän elementtien ominaisuuksia voidaan muokata laajemmin CSS-ohjelmoinnilla omassa komponentissaan (28).

Projekti oli äärimmäisen laaja toteutettavaksi, sillä siihen liittyi käyttöliittymän suunnittelutyön lisäksi paljon sovelluksen toiminnan muuttamista uudelle käyttöliittymälle sopivaksi. Käyttöliittymän siirtäminen IONIC-ympäristöön osoittautui paikoitellen jopa ongelmalliseksi, sillä IONICin käyttöliittymän rakentamiselle ei löytynyt paljoakaan reaaliaikaista taustamateriaalia muutostyön tekemiseksi varsinkaan IONICin omien HTML elementtien osalta. Tämä tarkoitti sitä, että muutostyötä jouduttiin lähestymään paikoitellen jopa täysin kokeilullisesti testaten eri muutoksien toimivuutta sovelluksessa. IONIC vaatisi oman tukiverkoston tämän kaltaisten muutosten tekemiseen, jotta kehitystyö ohjelmistokehittäjillä nopeutuisi kyseisen teknologian parissa.

LÄHTEET

1. Toivanen, Antti 2015. Luova prosessi. Graafinen. Hakupäivä 18.2.2021. <https://www.graafinen.com/luovuus/luova-prosessi/>.
2. Churhville, Fred 2019. User interface (UI). SearchAppArchitecture. Hakupäivä 19.2.2021. <https://searchapparchitecture.techtarget.com/definition/user-interface-UI>.
3. Computer Hope 2021. GUI. ComputerHope. Hakupäivä 15.4.2021. <https://www.computerhope.com/jargon/g/gui.htm>.
4. Helsingin yliopisto. Opiskelijan digitaidot. Hakupäivä 15.4.2021. <https://blogs.helsinki.fi/opiskelijan-digitaidot/1-tietokoneen-kayton-perusteet/1-1-tietokoneen-toimintaperiaate/kayttojarjestelma-ja-kayttoliittyma/>.
5. W3School 2021. What is Command Line Interface (CLI)? Hakupäivä 16.4.2021. https://www.w3schools.com/whatis/whatis_cli.asp.
6. Windows Report 2021. Touch user interface. Hakupäivä 16.4.2021. <https://windowsreport.com/touch-user-interface/>.
7. Leppälä, Samuli 2020. Tässä se on: Playstation 5 -konsolin muhkea ohjain julkistettiin. Mikrobitti. Hakupäivä 16.4.2021. <https://www.mikrobitti.fi/uutiset/tassa-se-on-playstation-5-konsolin-muhkea-ohjain-julkistettiin/eeebd1b5-15cc-48ec-bd8b-5005f589bd6f>.
8. Study.com 2021. Menu-Driven Interface: Definition & Examples. Hakupäivä 19.4.2021. <https://study.com/academy/lesson/menu-driven-interface-definition-examples.html>.
9. Interaction Design Foundation. Voice User interfaces. Hakupäivä 19.4.2021. <https://www.interaction-design.org/literature/topics/voice-user-interfaces>.
10. BBC 2021. Digital development considerations – CCEA. Natural language interfaces. Hakupäivä 19.4.2021. <https://www.bbc.co.uk/bitesize/guides/z9bqrwx/revision/2>.
11. Indeed Editorial Team 2021. What Is a User interface? (Definition, Types and Examples). Indeed. Hakupäivä 20.4.2021. <https://www.indeed.com/career-advice/career-development/user-interface>.
12. Kinnunen, Hanna-Mari 2021. Mikä ihmeen käytettävyys? Arter. Hakupäivä 20.4.2021. <https://www.arter.fi/mika-ihmeen-kayttavyys/>.
13. Muranen, Antero & Harmainen, Leeni. Käyttöliittymä- & käyttökokemussuunnittelu (UI & UX Design). Itewiki. Hakupäivä 20.4.2021. <https://www.itewiki.fi/opas/kayttoliittymasuunnittelu-ux-user-experience-design-eli-kayttajakokemus/>.

14. Mohammed, Fathima 2021. A Step by Step Guide to UI/UX Design Process. Aufait UX Blogs. Hakupäivä 21.4.2021. <https://aufaitux.com/blog/ui-ux-design-process/>.
15. Scott, Daniel Walter 2019. UX Design & User Experience Design Course – Theory Only. Udemy. Hakupäivä 21.4.2021. <https://www.udemy.com/course/how-to-change-careers-and-become-a-ux-designer/>. Vaatii käyttöoikeuden.
16. Scott, Daniel Walter 2020. User Experience Design Essentials – Adobe XD UI UX Design. Udemy. Hakupäivä 21.4.2021. <https://www.udemy.com/course/ui-ux-web-design-using-adobe-xd/>. Vaatii käyttöoikeuden.
17. Suomi.fi verkkotoimitus 2019. Kilpailija-analyysi. Suomi.fi. Hakupäivä 22.4.2021. <https://www.suomi.fi/yritykselle/yrityksen-perustaminen/yritystoiminnan-suunnittelu/opas/yritysideasta-liiketoiminnaksi/kilpailija-analyysi>.
18. Innokylä. Käyttäjäprofiilit ja persoonat. Hakupäivä 22.4.2021. <https://innokyla.fi/fi/tyokalut/kayttajaprofiilit-ja-persoonat>.
19. Ionic Framework 2021. Hakupäivä 22.4.2021. <https://ionicframework.com/docs>.
20. Altexsoft 2019. The Good and The Bad of Ionic Mobile Development. Hakupäivä 23.4.2021. <https://www.altexsoft.com/blog/engineering/the-good-and-the-bad-of-ionic-mobile-development/>.
21. Cordova 2015. Kuvakaappaus. Architecture. Hakupäivä 23.4.2021. <https://cordova.apache.org/docs/en/10.x/guide/overview/index.html>.
22. Paliskuntain yhdistys 2020. Poronomistajat. Hakupäivä 24.4.2021. <https://paliskunnat.fi/py/materiaalit/tilastot/poronomistajat/>.
23. Ollila, Anne. Nuorissa on tulevaisuus! Poroblogi - Paliskuntain yhdistys. Hakupäivä 24.4.2021. <https://paliskuntainyhdistys.blogspot.com/2014/08/nuorissa-ontulevaisuus-julkisissa.html>.
24. Maasuurpetojen tappamana löydetyt porot petolajeittain 2021. Hakupäivä 24.4.2021. <https://paliskunnat.fi/data/a2/petolajeittain.php>.
25. Lamminen, Katja 2018. Pedon tappamasta porosta maksetaan 2200 euron korvaus – luontokirjailija väittää, että poroja syötetään pedoille. Maaseudun Tulevaisuus. Hakupäivä 24.4.2021. <https://www.maaseuduntulevaisuus.fi/ymparisto/artikkeli-1.324547>.
26. Suomen virallinen tilasto (SVT): Väestön tieto- ja viestintätekniikan käyttö. Internetin käyttö mobiililaitteilla. Helsinki: Tilastokeskus. Hakupäivä 12.5.2021. https://www.stat.fi/til/sutivi/2017/13/sutivi_2017_13_2017-11-22_kat_002_fi.html.
27. STT 2020. Yli 60 prosenttia 65-vuotiaista suomalaisista käyttää älypuhelinia – Ruotsissa käyttö yleisempää. Ilta-Sanomat. Hakupäivä 24.4.2021. <https://www.is.fi/digitoday/mobiili/art-2000006417593.html>.

28. W3Schools 2021. CSS Introduction. Hakupäivä 25.4.2021.
https://www.w3schools.com/css/css_intro.asp.