

Rekodavi-sovellusprojekti

Dorrit Hämäläinen

Tuomas Kontio

Juha-Matti Rahkola

Marjo Tanska

Projektisuunnitelma

Julkinen

Versio 1.0.0

22.4.2021

Jyväskylän yliopisto

Informaatioteknologian tiedekunta

Jyväskylä

Hyväksyjä	Päivämäärä	Allekirjoitus	Nimenselvennys
Projektipäällikkö	__.__.2021		
Tilaaja	__.__.2021		
Ohjaaja	__.__.2021		

Tietoa dokumentista

Tekijät:

Dorrit Hämäläinen (DH)	dorrit.m.hamalainen@student.jyu.fi
Tuomas Kontio (TK)	tuomas.a.kontio@student.jyu.fi
Juha-Matti Rahkola (JR)	juhamatti.rahkola@gmail.com
Marjo Tanska (MT)	marjo.a.tanska@student.jyu.fi

Dokumentin nimi: Rekodavi-projekti, Projektisuunnitelma

Sivumäärä: 33

Tiivistelmä: Projektisuunnitelmassa käydään läpi Rekodavi-projektin suunniteltua läpivientä ja käytänteitä, sekä kuvataan projektin tavoitteita, organisaatiota, ympäristöä ja resursseja.

Avainsanat: Aikataulu, käytänteet, projektinhallinta, projektiorganisaatio, projektisuunnitelma, prosessimalli, resurssit, riskit, sovellusprojekti, tavoitteet, tehtäväjako, tehtävät, työmäärät, vastualueet.

Muutoshistoria

Versio	Päivämäärä	Muutokset	Tekijät
0.0.1	5.2.2021	Dokumentin kirjoittaminen aloitettiin.	MT
0.0.2	8.2.2021	Lukujen 3–5 kirjoittaminen aloitettu.	MT
0.0.3	9.2.2021	Lukujen 3–5 kirjoittamista jatkettu.	MT
0.0.4	10.2.2021	Lukujen 3–5 kirjoittamista jatkettu.	MT
0.0.5	11.2.2021	Lukujen 3–5 kirjoittamista jatkettu. Aloitettu luvun 6 kirjoittaminen.	MT
0.0.6	15.2.2021	Lukujen 6–7 kirjoittamista jatkettu.	MT
0.0.7	16.2.2021	Lukujen 6–7 kirjoittamista jatkettu. Aloitettu lukujen 8–10 kirjoittamista. Dokumentin viimeistely aloitettu.	MT
0.0.8	17.2.2021	Dokumenttia viimeistelty.	MT
0.0.9	22.2.2021	Dokumenttia viimeistelty. Lukuja 8–9 täydennetty.	MT
0.0.10	23.3.2021	Lukuja 8–9 täydennetty.	MT
0.0.11	4.3.2021	Dokumenttia viimeistelty.	MT
0.0.12	6.3.2021	Projektiryhmäläisten oppimistavoitteet ja esitelyt lisätty.	DH, TK ja JR
0.0.13	7.3.2021	Aikatauluosiota jatkettu ja dokumentin viimeistelyä.	MT
0.0.14	8.3.2021	Dokumentissa käytetyt termit kuvattu.	MT
0.0.15	22.3.2021	Dokumenttia korjattu ohjaajan kommenttien perusteella.	MT
0.0.16	23.3.2021	Dokumentin korjaamista jatkettu.	MT
0.0.17	24.3.2021	Dokumentin korjaamista jatkettu.	MT
0.0.18	1.4.2021	Projektiryhmäläisten oppimistavoitteet ja esitelyt korjattu. Dokumenttia viimeistelty. Ryhmän pelisäännöt lisätty liitteisiin.	DH, TK, JR ja MT
0.1.0	6.4.2021	Dokumenttia korjattu ohjaajan kommenttien perusteella (etusivu sekä kappaleet 1, 4, 5 ja 6). Julkaistu koko projektiorganisaatiolle.	MT
1.0.0	22.4.2021	Korjattu kappaleita 2.2, 3.1, 3.2 ja 5.1.	MT

Tietoa projektista

Rekodavi-projekti jatkokehittää Kodavi-projektin kehittämää kyselydatan visualisointisovellusta Jyväskylän yliopiston liikuntatieteelliselle tiedekunnalle. Ohjelma kehitetään WWW-sovelluksena.

Tekijät:

- Dorrit Hämäläinen (DH) `dorrit.m.hamalainen@student.jyu.fi`
- Tuomas Kontio (TK) `tuomas.a.kontio@student.jyu.fi`
- Juha-Matti Rahkola (JR) `juhamatti.rahkola@gmail.com`
- Marjo Tanska (MT) `marjo.a.tanska@student.jyu.fi`

Tilaaaja:

- Nelli Lyyra `nelli.lyyra@jyu.fi`
- Kristiina Ojala `kristiina.ojala@jyu.fi`
- Jorma Tynjälä `jorma.a.tynjala@jyu.fi`
- Jari Villberg `jari.j.villberg@jyu.fi`

Ohjaajat:

- Samu Kumpulainen `samu.p.kumpulainen@student.jyu.fi`
- Enni Stylman `enni.m.stylman@jyu.fi`

Yhteystiedot:

- Sähköpostilistat: `rekodavi@korppi.jyu.fi`,
`rekodavi_opetus@korppi.jyu.fi`
- Sähköpostiarkistot: `https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/rekodavi/`,
`https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/rekodavi_opetus/`
- Työhuone: AgC 226.3 ja AgC226.4

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Termit	2
2.1	Aihealueen ja järjestelmän termejä	2
2.2	Ohjelmistoja ja teknisiä termejä	3
2.3	Projektin hallinnan termejä	6
3	Taustaa	7
3.1	Sovelluksen nykytila	7
3.2	Tilaajan tarpeet	7
4	Tavoitteet ja tulokset	8
4.1	Sovelluksen tavoitteet	8
4.2	Projektin tulokset	8
4.3	Oppimistavoitteet	10
5	Projektiorganisaatio ja resurssit	12
5.1	Projektiorganisaatio	12
5.2	Projektin tilat, laitteet ja verkkolevyt	13
5.3	Dokumentointityökalut	14
5.4	Kehitystyökalut	14
5.5	Luennot ja perehdytykset	15
6	Käytänteet	16
6.1	Palaverit	16
6.2	Tiedotus	16
6.3	Tiedostojen nimeäminen	17
6.4	Hakemistorakenne	17
6.5	Lähdekoodi	18
6.6	Testaus	19
6.7	Versiohallinta ja -numerointi	20
6.8	Katselmoinnit ja tulosten hyväksyminen	20
6.9	Tulosten koostaminen ja toimittaminen	20
7	Roolit, vastualueet ja tehtävät	21
7.1	Roolit ja vastualueet	21

Rekodavi-projekti	Projektisuunnitelma 1.0.0	Julkinen
7.2	Tehtävien työmäärät	22
8	Prosessi ja aikataulu	25
8.1	Prosessi	25
8.2	Aikataulu	25
9	Riskien hallinta	27
9.1	Riskien todennäköisyydet ja haittavaikutukset	27
9.2	Projektiryhmän jäsenten poissaolot ja muut velvoitteet	27
9.3	Koronapandemia ja etätyöskentelyn jatkuminen	28
9.4	Sovelluksen jatkokehitykseen liittyvät ongelmat	28
9.5	Puutteet projektiorganisaation viestinnässä	29
9.6	Osaamattomuus toteuttaa tilaajan tarpeita	29
9.7	Tilaajan tarpeiden väärinymmärtäminen	30
10	Yhteenveto	31
	Lähteet	32
	Liitteet	
A	Ryhmän pelisäännöt	33

1 Johdanto

Rekodavi-projekti jatkaa Sovellusprojekti-kurssilla keväällä 2021 Kodavi-projektin vuotta aiemmin aloittamaa sovelluskehitystyötä. Kodavi-projektissa kehitettiin Jyväskylän yliopiston liikuntatieteelliselle tiedekunnalle kyselydatan visualisointisovellus. Sovellusta käytetään visualisoimaan WHO-Koululaistutkimuksessa kerättyä dataa.

Projektisuunnitelman lisäksi projektiryhmä laatii **vaatimusmäärittelyn**. **Sovellusraportissa** kuvataan sovelluksen toteutusratkaisuja ja käyttöliittymää sekä mahdollisia puutteita ja jatkokehitysideoita. **Projektiraportissa** tarkastellaan projektin toteutunutta läpivientä ja sitä, miten projektin toteuma vastaa suunnitelmaa. Kaikista projektin palavereista laaditaan **esityslistat** ja **pöytäkirjat**. Projektiryhmä testaa toteutetun sovelluksen ja tuottaa **testaussuunnitelmat** ja **testausraportit**. Lisäksi laaditaan sovelluksen käyttöön tarvittavat **käyttöohjeet**.

Projektisuunnitelman luvussa 2 esitellään projektissa käytettäviä termejä. Luvussa 3 kuvataan projektin taustoja. Luvussa 4 kuvataan projektin tavoitteita ja tuloksia. Luvussa 5 esitellään projektiin osallistuvat henkilöt ja projektiryhmän resurssit. Luku 6 kuvaa projektin käytänteitä. Luku 7 kuvaa projektin jäsenten roolit, vastuualueet, tehtävät ja arvioidut työmäärät. Luku 8 kuvaa projektissa käytettävän prosessimallin ja aikataulun. Luvussa 9 käydään läpi projektin läpivientiin mahdollisesti vaikuttavia riskejä sekä keinoja ehkäistä että palautua niistä.

Projektisuunnitelman ja dokumentin pohjana on käytetty Moveo-projektisuunnitelmaa [1], Moveatis-projektisuunnitelmaa [2] ja Kodavi-projektisuunnitelmaa [3] sekä sovellusprojekteille laadittua projektisuunnitelman \LaTeX -pohjaa [4].

2 Termit

Luvussa kuvataan Rekodavi-projektin aihealueeseen, käytettäviin ohjelmistoihin ja toteutustekniikoihin liittyviä termejä.

2.1 Aihealueen ja järjestelmän termit

Etusivu	on sovelluksen <i>etusivu</i> , josta <i>käyttäjä</i> voi siirtyä <i>hakusivulle</i> .
Graafi	on numeerisista tiedoista muodostettu kuvaaja, eli kaavio.
Hakuehdot	käsittävät <i>teeman</i> , <i>muuttujan</i> sekä <i>luokittelevat tekijät</i> , jotka ovat olleet valittuina, kun <i>käyttäjä</i> on painanut <i>Hae</i> -painiketta.
Hakusivu	on sivu, jolta <i>käyttäjä</i> voi tehdä hakuja tietokannasta.
Hakutulokset	tarkoittavat <i>kuvaajia</i> ja <i>taulukoita</i> , jotka esitetään <i>käyttäjälle</i> valittujen <i>hakuehtojen</i> perusteella.
HBSC	Health Behaviour in School-aged Children, neljän vuoden välein suoritettava kansainvälinen kyselytutkimus, joka mittaa koululaisten omaa kokemusta terveydestään.
Käyttäjä	on henkilö, joka käyttää sovellusta.
Käyttöliittymä	on ohjelmiston osa, jonka kautta <i>käyttäjä</i> käyttää ohjelmissä.
Luokitteleva tekijä	on muuttuja, jonka avulla <i>hakutulokset</i> ryhmitellään ja esitetään sovelluksessa. Sovelluksessa valittavissa olevat <i>luokittelevat tekijät</i> ovat luokkataso, sukupuoli, vastausvuosi, opetuskieli ja alue.
Mobiilinäkymä	on mobiililaitteiden pienemmille ruuduille sopivammaksi skaalattu näkymä, joka eroaa <i>työpöytänäkymästä</i> .
Muuttuja	vastaa WHO-Koululaistutkimuksen kysymystä tai väittämää, esim. <i>päänsäryn useus viimeisen 6kk:n aikana</i> tai <i>luotan paljon opettajiini</i> .

Pääkäyttäjä	on kirjautunut sovellukseen tunnuksilla, joille on määritetty <i>pääkäyttäjän</i> oikeudet.
Pääkäyttäjäsivu	on sivu, jolla pääkäyttäjä voi suorittaa pääkäyttäjän toimenpiteitä, kuten suositusarvojen lisäämisiä.
Päätelaite	<i>käyttäjän</i> käyttämä laite sovelluksen käytössä.
Sovellus	on tietojärjestelmän osa, joka sisältää tietokantasovelluksen ja käyttöliittymän, sekä niiden väliset välityskerrokset.
Taulukko	sijaitsee <i>graafin</i> alla. <i>Taulukossa</i> esitetään <i>hakutulokset</i> prosentuaalisesti.
Työpöytänäkymä	on näkymä, jonka <i>käyttäjä</i> näkee tietokoneen ruudulla. <i>Työpöytänäkymä</i> eroaa hieman <i>mobiilinäkymästä</i> .
Vastausvaihtoehdot	ovat vaihtoehtoja, joista WHO-Koululaistutkimukseen vastannut henkilö on valinnut itsensä ja tilannettaan parhaiten vastaavan vaihtoehdon kunkin kysymyksen osalta. Tietokantaan tallennetussa datassa erilaisia <i>vastausvaihtoehtoja</i> on kussakin <i>muuttujassa</i> kahdesta neljään.
Visualisointi	on kyselyillä kerätyn datan muuntaminen visuaalisesti informatiiviseen muotoon.

2.2 Ohjelmistoja ja teknisiä termejä

Apache Tomcat	on yliopiston tuotantopalvelimella toimiva sovelluspalvelin.
Babel	on <i>JSX-syntaksilaajennoksiin</i> käytetty kääntäjä. Se kääntää <i>React</i> -koodin <i>JavaScriptiksi</i> .
Backend	on palvelimella toimiva sovelluksen taustalogiikka.
CSS	on sovelluksen <i>käyttöliittymässä</i> käytetty tyyliohjelmajärjestelmä <i>käyttöliittymän</i> tyyllittelyyn ja muotoiluun.

Esitystavat	tarkoittavat tapoja, joilla <i>hakutulokset</i> esitetään <i>käyttäjälle</i> . Sovelluksessa käytettyjä esitystapoja ovat <i>taulukko</i> ja pinottu pylväskaavio. Muita esitystapoja voisivat olla esimerkiksi trendiviiva ja piirakkakaavio.
Excel	on taulukkolaskentaohjelmisto, jota käytetään projektin ajankäytönseurantaan.
Frontend	on sovelluksen <i>käyttäjälle</i> näkyvä osa, jonka kautta <i>käyttäjä</i> voi käyttää sovellusta.
Git	on versiohallintaohjelmisto, jota käytetään sovelluksen versiohallintaan projektin aikana.
Google Drawings	on piirtotyökalu, jota käytetään projektin ajatuskarttojen laatimiseen.
HTML5	on kuvauskieli, jota on käytetty sovelluksen <i>käyttöliittymässä</i> .
i18next-react	on sovelluksessa käytetty <i>JavaScript</i> -pohjainen käännöskirjasto.
IntelliJ IDEA	on ohjelmistokehitysympäristö, jota käytetään projektissa <i>backendin</i> kehityksessä.
Java	on ohjelmointikieli, jota käytetään projektissa <i>backendin</i> kehityksessä.
JavaScript	on ohjelmointikieli, jota käytetään projektissa <i>käyttöliittymän</i> kehityksessä.
JSON	on yksinkertainen tiedostomuoto tiedonvälitykseen. <i>Backend</i> ja <i>frontend</i> keskustelevat käyttäen <i>JSONia</i> .
JSX-syntaksilaajennokset	ovat syntaksilaajennoksia <i>JavaScriptiin</i> , joita käytetään <i>React.js</i> -ohjelmoinnissa.
LaTeX	on tekstinladontaohjelmisto, jota käytetään projektissa dokumenttien laatimiseen <i>Wordin</i> rinnalla.

Lähdekoodi	on tietokoneohjelman tekstimuotoinen ohjelmointikielinen listaus. Ennen varsinaista suorituskelpoista ohjelmaa lähdekoodi käännetään konekieliseksi ohjelmaksi.
Maven	on sovelluskehitystyökalu, jonka avulla määritellään sovelluksen kääntämisasetukset ja riippuvuudet.
Nginx	on palvelimella toimiva välityspalvelin.
Peda.net	on verkkoympäristö, jota hyödynnetään opetuksessa.
PostgreSQL	on avoimen lähdekoodin tietokannan hallintajärjestelmä.
Powerpoint	on ohjelmisto, jota käytetään projektissa tilakatsauksien ja muiden tarvittavien diaesitysten laatimiseen.
React.js	on WWW-dokumenttien dynaamisen sisällön käsittelyä helpottava JavaScript-kirjasto.
React Bootstrap	on apukirjasto käyttöliittymän komponenttien luomiseen.
Recharts.js	on apukirjasto, jonka avulla voidaan luoda esimerkiksi kaavioita.
Spring Boot	on sovelluskehys, jonka avulla pystytetään taustaohjelmisto.
Tietokanta	on palvelimella sijaitseva dataa sisältävä kanta, josta sovelluksen taustaohjelmisto hakee dataa.
Visual Studio Code	on ohjelmistokehitysympäristö.
Word	on tekstinkäsittelyohjelmisto, jota käytetään projektissa dokumenttien laatimiseen <i>LaTeX</i> in rinnalla.

2.3 Projektin hallinnan termejä

Järjestelmätestaus	on testaustaso, jonka avulla varmistetaan kokonaan integroidun järjestelmän vastaavan sille asetettuja vaatimuksia.
Katselmointi	on lähdekoodin tarkastamistilaisuus, jossa ohjaajat tarkastavat sovelluksen laadun ja esittävät parannusehdotuksia.
Käytettävyystestaus	on testaustyyppi, jonka avulla arvioidaan käyttöliittymän helppokäyttöisyyttä.
Palaveri	on projektiryhmän, tilaajan edustajien ja ohjaajien yhteinen dokumentoitu keskustelutilaisuus.
Tilakatsaus	on projektipäällikön jokaisessa palaverissa esiteltävä katsaus, jossa raportoidaan projektin eteneminen.
Yksikkötestaus	on yksittäisen lähdekoodin osion teknistä testausta.

3 Taustaa

Projektin tilaajana toimii Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellinen tiedekunta. Projektin tarkoituksena on jatkokehittää Kodavi-projektin vuosi sitten aloittamaa sovellusta, jolla voidaan visualisoida kyselytutkimusdataa. Visualisoitava aineisto kerätään neljän vuoden välein kansainvälisessä HBSC Health Behaviour in School-aged Children-kyselytutkimuksessa, joka Suomessa tunnetaan nimellä WHO-koululais-tutkimus [5].

3.1 Sovelluksen nykytila

Kodavi-projektin kehittämä sovellus on tällä hetkellä käytössä ja siihen ollaan pääosin tyytyväisiä. Sovellus on saatavilla internetissä osoitteessa <https://studyhealth.sport.jyu.fi/>. Sovellus on herättänyt mielenkiintoa myös tilaajaorganisaation ulkopuolella. Sovelluksesta on tehty juttu liikunta- ja terveystiedon opettajien LIITO ry:n lehteen (1/2021, s. 22-23).

Tällä hetkellä sovelluksessa on mahdollista suorittaa hakuja ja muodostaa kuvaajia erilaisten teemojen, muuttujien ja luokittelevien tekijöiden pohjalta.

3.2 Tilaajan tarpeet

Tilaaja toivoo sovellukseen pääkäyttäjän roolia. WHO-koululaisitutkimus suoritetaan jälleen vuonna 2022, joten tilaaja toivoo pääkäyttäjälle helppoa tapaa lisätä dataa sovellukseen graafisen käyttöliittymän avulla. Lisäksi tilaaja toivoo pääkäyttäjälle mahdollisuutta lisätä esimerkiksi suositusarvoja kuvioihin. Suositusarvolla tarkoitetaan esimerkiksi liikuntasuosituksia, jolloin käyttäjän hakiessa tietoa koululaisten liikkumistottumuksista, sovellus näyttäisi myös suositusarvot käyttäjälle.

Pääkäyttäjän roolin ohella tilaaja toivoo sovellukseen latausmahdollisuutta esimerkiksi kuvaajille ja tulostaulukoille. Tilaajan mielestä sovelluksen tärkeä tehtävä on avoimen datan tuottaminen. Tähän toiveeseen liittyy datan visualisointien kehittäminen käyttäjäystävällisyys huomioiden sekä mahdollisuus valita vuosi, jolta kyselyn tulokset esitetään.

4 Tavoitteet ja tulokset

Luvussa käsitellään projektissa toteutettavalle sovellukselle, ryhmän oppimiselle sekä muille tuloksille asetettuja tavoitteita.

4.1 Sovelluksen tavoitteet

Sovellusta tulee voida käyttää ilman esitietoja tai tunnistautumista. Sovelluksen julkisen käytön tulee onnistua suoraan sovelluksen etusivulta.

Pääkäyttäjäksi kirjautuneena käyttöliittymästä voi lisätä sovellukseen suositusarvoja. Sovelluksen pääkäyttäjät pystyvät lisäämään sovellukseen aineistoa ja muokkaamaan pääkäyttäjäoikeuksia. Lisäksi pääkäyttäjän on mahdollista tarkastella sovelluksen käyttäjätilastoja.

Julkisen käyttäjän käyttöliittymästä on voitava tehdä yksittäisiä hakuja. Julkinen käyttäjä voi tulostaa haun tuloksen itselleen kuvatiedostona tai taulukkotiedostona. Julkinen käyttäjä ei pysty tallentamaan mitään tietoja tietokantaan.

Sovelluksen tulee olla käytettävissä kaikenkokoisilla laitteilla niin vaaka- kuin pystysuunnassa. Sovelluksen tulee tukea uusimpia selainversioita. Sovelluksen tulee sisältää kielituki suomen-, ruotsin- ja englannin kielille.

Kehitettävän sovelluksen käyttöliittymän käyttäjälle tarjoamat tiedot ja toiminnallisuudet on kuvattu tarkemmin vaatimusmäärittelyssä.

4.2 Projektin tulokset

Sovelluksen lisäksi projektiryhmä tuottaa seuraavat tulokset:

- **Ajankäyttöraportti** sisältää ryhmän jäsenten työtunnit, sekä niiden jakautumisen eri tehtäväkokoansiuuksille ja tehtäville.
- **Esittelymateriaali** sisältää mahdollisten väli- ja loppuesittelyjen esitysgraafikat ja muistiot.
- **Itsearviointit** sisältävät ryhmän jäsenten arviot omasta toiminnastaan, kokemuksistaan ja oppimisestaan projektin aikana.

- **Käyttöohjeet** sisältävät ohjeet sovelluksen käyttöön.
- **Lisenssisitoumuksella** projektiryhmän jäsenet sitoutuvat sijoittamaan toteuttamansa lähdekoodin valitun avoimen lähdekoodin lisenssin alaisuuteen.
- **Lähdekoodi** sisältää sovelluksen lähdekoodin kommentteineen.
- **Palaverien dokumentit** sisältävät palaverien esityslistat, tilakatsaukset ja pöytäkirjat.
- **Projektiraportti** kuvaa projektin toteutunutta läpivientiä sekä vertaa toteutmaa suunnitelmaan kuvaten mm. syitä ja vaikutuksia.
- **Projektisuunnitelma** on projektin läpivientiä kuvaava suunnitelma, jossa kuvataan mm. projektin aikana käytettävä termistö, projektin tavoitteet, projektiorganisaatio ja resurssit, projektiryhmän jäsenten roolit, vastuualueet, tehtävät ja työmäärät sekä projektissa käytettävä prosessimalli, aikataulu ja riskien hallintaa.
- **Sovellusraportti** kuvaa toteutetun sovelluksen olennaisimmat toteutusratkaisut ja toiminnot, tavoitteiden toteutumista sekä mahdolliset puutteet, heikot toteutusratkaisut ja jatkokehitysideat.
- **Sovellussuunnitelmat** sisältävät laaditut käyttöliittymän, tietokannan ja rajapintojen hahmotelmat.
- **Sähköpostiarkistot** sisältävät kaikki projektin kahdelle sähköpostilistalle lähetetyt sähköpostiviestit.
- **Testausraportit** kuvaavat kullakin testauskerralla suoritettujen testitapausten tulokset sekä havaitut virheet ja puutteet.
- **Testaussuunnitelmat** kuvaavat suoritettavat testitapaukset ja testausympäristöjen kokoonpanon.
- **Vaativuusmäärittely** sisältää sovelluksen käyttäjilleen tarjoamat tiedot ja toiminnot.

4.3 Oppimistavoitteet

Sovellusprojekti tutustuttaa opiskelijat projektimuotoiseen ryhmätyöskentelyyn. Rekodavi-projektin jäsenet saavat projektin aikana kattavan kuvan ohjelmistokehitysprojektin läpiviennistä aina aihealueeseen tutustumisesta tulosten toimittamiseen saakka. Projektissa oleellista on kokonaiskuvan saamisen lisäksi oman roolin ja vastuun ymmärtäminen, sekä aiemmilla kursseilla opittujen taitojen hyödyntäminen käytännössä. Lisäksi projektin aikana voi saada ajatuksia siitä, millaisia työtehtäviä haluaa tulevaisuudessa tehdä.

Ryhmätyöskentelyssä tärkeää on myös viestintätaitojen kehittäminen. Projektiryhmä oppii viestimään niin sisäisesti jäsenten kesken kuin ulkoisesti tilaajan edustajien, ohjaajien ja muiden sidosryhmien kanssa. Lisäksi jäsenet oppivat laatimaan ulko- ja kirjoitusasullisesti täsmällisiä dokumentteja.

Ryhmässä työskenteleminen vaatii muiden jäsenten huomioonottamista, ongelmanratkaisukykyä ja kykyä selvittää konflikteja. Nämä taidot ovat tärkeitä niin yksityis- kuin työelämässäkin.

Edellä mainittujen tavoitteiden ohella kukin projektiryhmän jäsen on laatinut itselleen henkilökohtaiset oppimistavoitteet:

- Dorrit Hämäläinen haluaa tutustua IT-alan projektipohjaiseen työskentelyyn, sekä kehittää ohjelmointitaitojaan. Teknologioista hän haluaa oppia oppia esimerkiksi tietokannasta ja Spring Bootista, sekä syventää jo tuttujen teknologioiden osaamista. Hän haluaa myös tutustua projektinhallinnan eri vaiheisiin.
- Tuomas Kontion tavoitteena on saada kokemusta ohjelmistokehitysprojektin läpiviennistä. Lisäksi hän haluaa kehittää ohjelmointitaitojaan ja oppia käyttämään uusia teknologioita. Näistä erityisesti projektissa käytettävän Spring Bootin oppiminen kiinnostaa.
- Juha-Matti Rahkolan tavoitteena on saada kosketusta oman alansa projektimuotoiseen työskentelyyn. Lisäksi hän haluaisi päästä soveltamaan käytännössä useilla projektinhallintaa käsittelevillä kursseilla opeteltuja tietoja ja taitoja. Erityisesti häntä kiinnostavat projektinhallinnan keinot, projektiryhmän ja tilaajan välinen kommunikaatio, sekä projektin elinkaaren toteutuminen osana projektiryhmää.

- Marjo Tanskan tavoitteena on oppia lisää ohjelmistokehitysprosessin läpivientiä yhteistyössä tilaajan kanssa sekä projektimuotoisesta työskentelystä. Lisäksi hän haluaa oppia lisää projektissa käytetyistä työkaluista, kuten PostgreSQL:stä ja Spring Bootista.

5 Projektiorganisaatio ja resurssit

Luku esittelee sovellusprojektin jäsenet ja ohjaajat sekä tilaajan edustajat. Luvussa kuvataan myös projektissa käytettävät tilat, laitteistot ja kehitystyökalut.

5.1 Projektiorganisaatio

Rekodavi-projektiryhmään kuuluu neljä jäsentä: Dorrit Hämäläinen, Tuomas Kontio, Juha-Matti Rahkola ja Marjo Tanska. Kaikki jäsenet ovat tietotekniikan maisteriopiskelijoita.

Dorrit Hämäläinen tuli IT-opintoihin maisteriohjelman kautta 2019. Opinnoissa hän on painottanut tietoturvaa sekä koodausta. Projektissa käytettävistä teknologioista hänelle ovat tuttuja Java, JavaScript, Node.js, Maven sekä React. Hänellä ei ole kokemusta projektimuotoisesta kehittämisestä IT-alalta, mutta yleinen projektimuotoinen työskentely on jonkin verran tuttua.

Tuomas Kontio aloitti tietotekniikan kandidaatin opinnot Jyväskylän yliopistossa 2018 ja on nyt edennyt maisteriopintoihin. Maisterin tutkinnosta puuttuvat enää sovellusprojekti kurssi ja pro gradu -tutkielma. Hän on suorittanut ohjelmointi- ja tietokantakurssit, jotka sisältyvät tietotekniikan perus- ja aineopintoihin. Syventävissä opinnoissaan hän on keskittynyt IoT:a, langattomia teknologioita ja tietoturvaa koskeviin opintoihin. Häntä kiinnostavat tietotekniikan saralla erityisesti erilaiset laiteprojektit kuten sulautetut järjestelmät nykyisten IoT- ja mobiililaitteiden muodossa. Kokemusta projektityöskentelystä ja datan visualisointiin käytettävän verkkosovelluksen kehittämistä hänellä on mm. kandidaattivaiheen sovellusprojektin myötä. Projektissa käytettävät ohjelmointikielät Java ja JavaScript ovat ennestään tuttuja ja hyvin hallussa. Projektissa käytetyistä teknologioista SQL-tietokannat ovat ennestään tuttuja, mutta PostgreSQL-tietokannan hallintajärjestelmä ei ole ollut aiemmin käytössä. Backendissä käytettävä Spring Boot ei ole ennestään tuttu, mutta sen nykyisen suosion ja yleisyyden vuoksi sen oppiminen vaikuttaa erittäin hyödylliseltä ja mielenkiintoiselta. Frontend-teknologioista Node.js ja React ovat ennestään joksenkin tuttuja. Osa tähän projektiin valituista teknologioista on kuitenkin sellaisia, että kurssi tarjoaa hyvän mahdollisuuden oppia uusia asioita.

Juha-Matti Rahkola valmistui luonnontieteiden kandidaatiksi Jyväskylän yliopistosta joulukuussa 2019 ja jatkoi siitä suoraan maisteriopintoihin. Hänellä on aiem-

paa kokemusta projektimuotoisesta työskentelystä osana kandidaattivaiheen kursseja. Useat projektissa käytettävät teknologiat ovat ennestään tuntemattomia, joten sovelluksen parissa työskentely vaikuttaa olevan mielenkiintoinen oppimisprosessi. Teknologioista tuttuja ovat Java, JavaScript ja Maven. Ennestään tuntemattomia ovat React, Node.js ja SpringBoot. Opintojen kautta ei ole myöskään toteutettu jatkokehitystä sovellukselle, mikä tekee projektista erinomaisen johdatuksen oman alan työelämään.

Marjo Tanska on opinnoissaan tutustunut WWW-sovellusten kehittämiseen ja osaan projektissa käytettävistä kehitystyökaluista. Käyttöliittymäpuolelta tuttuja ovat JavaScript, Visual Studio Code, React ja Node.js. Backend-puolelta tuttuja ovat Java ja Maven. Käytännön kokemusta projektiluontoisista sovelluskehitystehtävistä ei vielä ole kertynyt.

Tilaaajaorganisaatio on Jyväskylän yliopiston liikuntatieteellinen tiedekunta. Tilaaajan edustajina toimivat Nelli Lyyra (yliopistotutkija), Kristiina Ojala (yliopistonlehtori, terveystieteet ja terveystieto) ja Tynjälä Jorma (lehtori, terveystieteet ja terveystieto). Lisäksi tilaaajan edustajiin kuuluu Jari Villberg (projektitutkija).

Projektin vastaavana ohjaajana toimii informaatioteknologian tiedekunnasta Enni Stylman. Teknisenä ohjaajana toimii Samu Kumpulainen. Jyväskylän IT-palvelut vastaa ryhmän jäsenten tietokoneiden ja ohjelmistojen ylläpidosta.

Sovellusprojekti-kurssin yhteydessä järjestettävän XYHI004 *Projektiviestintä IT-alalla*-kurssin opettajina ovat Hanna Kivimäki ja Katja Kontturi. *Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja*-kurssin pääasiallisena opettajana ja yhteyshenkilönä toimii Jukka-Pekka Santanen.

5.2 Projektin tilat, laitteet ja verkkolevyt

Projektilla on käytössään Agoralla huoneet AgC226.3 ja AgC226.4, tosin huoneisiin pääsyä rajoittaa vallitseva pandemiatilanne. Palaverit järjestetään pääosin etäpalaverina, mutta tarvittaessa ryhmän vastaava ohjaaja pystyy varaamaan luokan tai kokoushuoneen Agoralta. Projektiryhmän käytössä pandemiatilanteen salliessa on myös projektisolun kahvihuone AgC225.2, josta löytyy kahvin- ja vedenkeitin, jääkaappi, mikroaaltouuni sekä pöytä tuoleineen.

Lisäksi käytössä on projektin jäsenille yhteinen verkkolevy ja WWW-sivusto tiedostojen säilytystä ja julkaisua varten. WWW-sivuston julkinen osoite on <http://www.sovellusprojektit.it.jyu.fi/rekodavi>.

5.3 Dokumentointityökalut

Projektissa tuotettujen dokumenttien laatimiseen käytetään \LaTeX -tekstinladontaohjelmistoa tai vaihtoehtoisesti Word-tekstinkäsittelyohjelmaa. Ajankäytön seurantaan käytetään Petri Heinosen laatimaa Excel-työkirjaa [6], josta saadaan myös tilakatsauksissa vaadittavat ajankäyttögraafit.

Projektipalavereissa esitettävien tilakatsauksien laatimiseen käytetään Powerpoint-ohjelmistoa. Projektissa tarvittavien ajatuskarttojen laatimiseen käytetään Google Drawings-ohjelmistoa.

5.4 Kehitystyökalut

Projektissa käytetään Kodavi-projektin valitsemia työkaluja. Projektin edetessä voidaan tarvittaessa ottaa käyttöön muitakin apukirjastoja. Kodavi-projektissa käytetyt työkalut kuvataan alla. Kuvauksen pohjana käytetty Kodavi-projektin sovellusraporttia [7].

Tietokannanhallintajärjestelmänä käytetään PostgreSQL-ohjelmistoa. Palvelinpuolen taustaohjelmisto on ohjelmoitu Java-kielillä ja sen toteutukseen on käytetty Spring Boot-sovelluskehystä. Taustaohjelmistoprosessin hallinnassa käytetään Maven-ohjelmistokehitystyökalua. Backendin kehitysympäristönä käytetään IntelliJ IDEA-ohjelmaa.

Käyttöliittymä ohjelmoidaan JavaScript-kielillä ja toteutuksessa hyödynnetään React.js-kirjastoa. Käyttöliittymän toteutuksessa käytetään Node.js-sovellusalustaa. Rakenne ja ulkoasu määritellään HTML5- ja CSS-kielillä. Käyttöliittymän komponenttien luomisessa hyödynnetään React Bootstrap-sovelluskehystä ja esitettävien kuvaajien toteutuksessa käytetään Recharts.js-visualisointikirjastoa. Käyttöliittymäpuolen kehitysympäristönä käytetään Visual Studio Code-ohjelmaa.

Lähdekoodin versiohallintaan käytetään Git-versiohallintaohjelmistoa. Dokumenttien versiohallintaan käytetään projektiryhmän verkkolevyä.

5.5 Luennot ja perehdytykset

Projektin rinnalla järjestetään kaksi oheiskurssia, joiden suoritukseen kaikki projektiryhmän jäsenet osallistuvat. Oheiskurssien suoritukseen käytettävä aika kirjataan ajankäyttöraportissa omaksi kokonaisuudekseen.

Oheiskurssille *Sovellusprojektin hallintaa, viestintää ja työkaluja* (TIES412, 1op) sisältyvät seuraavat luennot:

- Aloitusluento (2h)
- Versiohallinta (2h)
- Vaatimusmäärittely (2h)
- Projektin suunnittelu ja hallinta (4h)
- Tekijänoikeus ja sopimukset (3h)

Viestintäkurssiin *Projektiviestintä IT-alalla* (XYHI004) kuuluu luentoja, ryhmätöitä ja kaksi väliesittelyä. Lisäksi kurssilla käsiteltävien dokumenttien kirjoitusasun ja rakenteen muokkaus kirjataan ajankäyttöraportissa viestintäkurssiin kuuluvaksi.

6 Käytänteet

Luvussa kuvataan projektin käytänteitä. Käytänteiden noudattaminen edesauttaa asetettujen tavoitteiden saavuttamista, tulosten kehittämistä ja projektin hallittua läpivientä aikataulun mukaisesti.

6.1 Palaverit

Projektin alkuvaiheessa pyritään pitämään projektiorganisaation palaveri kerran viikossa. Projektin edetessä on mahdollista järjestää palavereja harvemmin, esimerkiksi kerran kahdessa viikossa. Palaveriinkin kutsutaan kaikki projektiryhmän jäsenet, ohjaajat ja tilaajan edustajat. Projektiorganisaation palaverien lisäksi projektiryhmä pitää sisäisiä palavereita viikottain.

Jotta projektiorganisaation palaveri on laillinen ja päätösvaltainen, tulee projektiryhmän toimittaa sen esityslista projektiorganisaatiolle vähintään vuorokausi ennen palaveria. Päätösvaltaisessa palaverissa tulee olla paikalla vähintään yksi projektiryhmän edustaja, yksi tilaajan edustaja ja vastaava ohjaaja.

Palavereissa käydään aina läpi edellisen palaverin pöytäkirja, projektipäällikön tilakatsaus projektista, seuraavan palaverin ajankohta, jatkotoimenpiteet ja mahdolliset muut asiat. Edellä mainittujen kohtien lisäksi palavereissa keskustellaan kehitettävän sovelluksen tavoitteista ja toteutusratkaisuista, esitellään projektiryhmän tuloksia sekä tehdään projektin etenemistä koskevia päätöksiä.

Jokaisesta palaverista toimitetaan projektiorganisaatiolle myös pöytäkirja, jonka palaverissa sihteerinä toiminut projektiryhmän jäsen laatii. Lisäksi projektiorganisaatiolle toimitetaan palavereissa käsitellyt materiaalit. Puheenjohtaja johtaa keskustelua ja huolehtii palaverin etenemisestä esityslistan mukaisesti. Jokaisen projektiryhmän jäsenen tulee toimia vähintään kerran sekä puheenjohtajana että sihteerinä.

6.2 Tiedotus

Projektin aikana projektiorganisaation tiedotuksesta vastaa ensisijaisesti projektipäällikkö. Projektiryhmän ulkoisessa viestinnässä jäsenet vastaavat omien vastuualueidensa viestinnästä tarvittaville sidosryhmille. Projektiryhmän sisäisessä vies-

tinnässä jäsenet vastaavat työmäärien, töiden etenemisen ja mahdollisten ongelmien raportoinnissa projektipäällikölle.

Projektiorganisaation tiedottamista varten on perustettu kaksi sähköpostilistaa. Sähköpostilistaa `rekodavi@korppi.jyu.fi` käytetään projektiryhmän, tilaajan edustajien ja ohjaajien tiedotukseen. Sen sähköpostiarkisto on osoitteessa `https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/rekodavi/`. Lisäksi projektiryhmän jäsenten ja ohjaajien käytössä on sähköpostilista `rekodavi_opetus@korppi.jyu.fi`. Sen sähköpostiarkisto on osoitteessa `https://korppi.jyu.fi/kotka/servlet/list-archive/rekodavi_opetus/`.

6.3 Tiedostojen nimeäminen

Lähdekooditiedostojen nimeämisessä käytetään Kodavi-projektin nimeämiskäytäntöä. Tiedostojen ja hakemistojen nimet kirjoitetaan englanniksi.

Dokumenttitiedostot nimetään sisältöä kuvaavilla nimillä ja dokumentin kielen mukaisesti. Kussakin tiedostonnimestä on ensiksi projektin nimi ja sen jälkeen dokumentin nimi. Juokseva numero ja päivämäärä lisätään toistuvien tapahtumien tiedostoihin, kuten palaverien pöytäkirjat. Jos nimi koostuu useammasta kuin yhdestä sanasta, käytetään välimerkinä alaviivaa.

6.4 Hakemistorakenne

Projektiryhmän laatimat tulokset tallennetaan CD-levylle, muistitikulle ja julkiseen WWW-hakemistoon seuraavan hakemistorakenteen mukaisesti. Sisennetty tekstirivi tarkoittaa, että kyseinen rivi on sistenttömän rivin alihakemisto.

```
dokumentit
  ajankaytto
  esittelyt
  lisenssisitoumus
  projektiraportti
  projektisuunnitelma
```

sovellusraportti
suunnitteludokumentit
vaatimusmäärittely

palaverit

esityslista
poytakirjat
tilakatsaukset

sahkopostiarkistot

rekodavi
rekodavi_opetus

testaus

testausraportit
testaussuunnitelmat

6.5 Lähdekoodi

Sovelluksen lähdekoodi kirjoitetaan ja kommentoidaan englanniksi. Aliohjelmat, luokat ja muuttujat nimetään kuvaavilla englanninkielisillä nimillä käytettävien ohjelmointikielten käytänteiden mukaisesti. Seuraava esimerkki havainnollistaa projektissa käytettävää tekijänoikeusmerkintää.

```
* Copyright (c) 2020, Dorrit Hämäläinen, Tuomas Kontio,  
* Juha-Matti Rahkola, Marjo Tanska  
* All rights reserved.  
*
```

Seuraava esimerkki havainnollistaa käytänteiden mukaista Java-ohjelmakoodia, etenkin kommentointia ja Javalle tyypillistä camelCase-nimeämistä aliohjelman kohdalla. Esimerkki on Kodavi-projektin lähdekoodista

```
/**
 * Selects all items.
 *
 * @return A list of the search results.
 */
List<V> selectAll();
```

6.6 Testaus

Ohjelmoija suorittaa tarvittavat yksikkötestaukset kirjoittamalleen lähdekoodille ja yksikkötestit laaditaan osaksi lähdekoodia. Sovelluksen käyttöliittymää testataan kehityksen aikana koko ajan jäsenten toimesta, jotta varmistutaan sen toiminnasta ja laadusta. Tilaajan kanssa järjestetyissä palavereissa projektiryhmän jäsenten lisäksi tilaajan edustajat koekäyttävät sovellusta jokaisen kehitysvaiheen lopussa. Toteutetun sovelluksen laadunvarmistus tapahtuu käytettävyyss- ja järjestelmätestauksella, joista molempia järjestetään ainakin kerran.

Käytettävyyss-testaukseen osallistuu käyttäjiä projektiryhmän ulkopuolelta. Käytettävyyss-testauksen vastuuhenkilö laatii testaussuunnitelmat testauskerroille ja testausraportit niiden tuloksista. Suunnitelma sisältää valittujen käyttäjien toimesta suoritettavat toimenpiteet, sekä testausraportti kuvaa testin aikana kirjatut huomiot käyttäjäkokemuksesta.

Järjestelmätestauksesta vastaava henkilö vastaa testauksen läpiviennistä sekä laatii testaussuunnitelman. Vastaavan henkilön lisäksi vähintään yksi projektiryhmän jäsen on mukana järjestelmätestauksen läpiviennissä. Testaussuunnitelma sisältää eri testauskerroilla suoritettavat testitapaukset kuvattuina vaihe vaiheelta. Testauskerrojen suorittaneen jäsenen laatimassa testausraportissa kuvataan testauskerran aikana tehdyt huomiot tuloksista sekä mahdollisista havaituista virhetilanteista ja puutteista.

6.7 Versiohallinta ja -numerointi

Sovelluksen lähdekoodin versiohallintaan käytetään Git-versiohallintaohjelmistoa. Lähdekoodi sijoitetaan Gitlab-palveluun, jossa se on projektiryhmän ja ohjaajien nähtävissä projektin ajan.

Julkistetuissa dokumenteissa käytetään kolmiportaista numerointia (i.j.k). Projektiryhmän sisäisiä versioita numeroidaan pienimmällä merkitsevällä numerolla paikassa k, kuten i.j.1. Projektiorganisaatiolle julkistettavat versiot numeroidaan toisella merkitsevällä numerolla paikassa j, kuten i.1.k. Ensimmäisen koko projektiorganisaation hyväksymä versio on 1.0.0, ja tätä seuraavien hyväksytyjen versioiden numerointia kasvatetaan toisen merkitsevän numeron osalta.

6.8 Katselmoinnit ja tulosten hyväksyminen

Projektin aikana sovelluksen lähdekoodi katselmoidaan teknisen ohjaajan toimesta vähintään kaksi kertaa. Katselmoinneissa ohjaaja antaa ehdotuksia lähdekoodin parantamiseen. Katselmointiin osallistuu teknisen ohjaajan ja vastaavan ohjaajan lisäksi koko projektiryhmä. Käyttöliittymää katselmoidaan projektipalaverissa sekä käyttöliittymälle suoritetaan järjestelmä- ja käytettävyytestaus.

Tekninen ohjaaja hyväksyy lähdekoodin viimeisen katselmoinnin yhteydessä tai jälkeenpäin sähköpostitse. Vastaava ohjaaja ja tilaajan edustajat hyväksyvät keskeiset laaditut dokumentit, joita ovat ainakin projektisuunnitelma, projektiraportti, vaatimusmäärittely ja sovellusraportti.

6.9 Tulosten koostaminen ja toimittaminen

Projektiryhmä kokoaa luvussa 4.2 kuvatut projektin tulokset sekä tulostettuna projektikansioon että tallennettuina CD-levylle luvussa 6.4 kuvatun hakemistorakenteen mukaisesti. Tulokset toimitetaan tilaajalle CD-levyllä, muistitikulla ja projektikansiona. Informaatioteknologian tiedekuntaan toimitetaan tuloksista koostettu projektikansio ja CD-levy, jotka arkistoidaan.

7 Roolit, vastualueet ja tehtävät

Luvussa määritellään projektiryhmän jäsenten roolit ja vastualueet sekä tehtävät. Lisäksi arvioidaan projektin tehtävien työmääriä ja esitellään tehtävien jakautumista projektiryhmän jäsenille.

7.1 Roolit ja vastualueet

Projektipäällikkönä toimii Marjo Tanska. Projektipäällikön vastuulla on projektin suunnittelu, hallinta ja raportointi sekä sisäisen että ulkoisen viestinnän pääasiallinen hoitaminen. Projektipäällikön vastuulla on myös tehtävien jakaminen projektiryhmän jäsenille ja projektin etenemisen valvominen. Jos projektipäällikkö on jostain syystä estynyt hoitamaan omia vastualueitaan, siirtyy vastuu varapäällikkönä toimivalle Juha-Matti Rahkolalle.

Taulukossa 1 on määriteltynä jäsenten vastualueita projekti tuloksiin liittyen. Vastuuhenkilö vastaa kyseisen tuloksen saattamisesta valmiiksi, sekä siihen liittyvästä viestinnästä projektiorganisaatioon kuuluvien henkilöiden ja sidosryhmien kanssa. Vastuualueen vastuuhenkilö ei välttämättä toteuta kyseistä vastuualuetta.

Vastuualue	Vastuuhenkilö
Projektisuunnitelma	Marjo Tanska
Projektiraportti	Marjo Tanska
Vaatusmäärittely	Juha-Matti Rahkola
Testausdokumentit	Dorrit Hämäläinen
Sovellusraportti	Dorrit Hämäläinen
Käyttöliittymä (frontend)	Juha-Matti Rahkola
Taustaohjelmisto (backend) ja tietokanta	Tuomas Kontio
Järjestelmätestaus	Tuomas Kontio
Käytettävyytestaus	Juha-Matti Rahkola
Käyttöohjeet	Dorrit Hämäläinen

Taulukko 1: Vastualueet ja vastuuhenkilöt

7.2 Tehtävien työmäärät

Taulukossa 2 on arvioitu eri tehtävien työmääriä. Arvioita on tehty Moveatis- ja Moveo-projektien toteutuneiden tuntien lisäksi valistuneiden arvioiden pohjalta. Arvioita on tehty myös jo projektin toteutuneiden työmäärien pohjalta.

Projektiryhmän jokaisen jäsenen tavoitteena on käyttää sovellusprojektiin keskimäärin 17 työtuntia viikossa. Projektin kesto on noin 16 viikkoa, joten työtuntien arvioinnin mukaan sovellusprojektin läpivientiin tarvitaan yhteensä noin 1068 tuntia, joka vastaa 10 opintopisteen kurssisuoritusta. Projektin ohella suoritettaviin oheiskursseihin on laskettu työtunnit erikseen.

Projektin hallinta					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Projektisuunnitelma	1	1	1	40	43
Projektiraportti	2	2	2	40	46
Seuranta ja hallinta	0	0	0	18	18
Tiedotus	4	4	4	10	22
Tulosten viimeistely ja kokoaminen	5	5	5	20	35
Yhteensä	12	12	12	128	164
Palaverit					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Esityslistat	0	0	0	10	10
Palaverit	20	20	20	20	80
Pöytäkirjat	15	15	15	15	60
Tilakatsaukset	0	0	0	10	10
Yhteensä	35	35	35	55	160
Esitutkimus					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Aihealueeseen tutustuminen	20	20	20	20	40
Työkaluihin tutustuminen	20	20	20	4	64
Yhteensä	40	40	40	24	144

Vaatimusmäärittely					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Suunnittelu	3	3	6	3	15
Raportointi	0	0	20	0	20
Yhteensä	3	3	26	3	35
Suunnittelu					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Hakusivu	4	4	4	0	12
Kirjautuminen	2	2	2	1	7
Taustaohjelmisto (backend)	0	5	4	4	13
Tietokanta	4	4	4	0	12
Pääkäyttäjäsivu	2	2	2	0	6
Yhteensä	12	17	16	5	50
Toteutus					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Hakusivu	10	10	30	0	50
Kirjautuminen	5	5	15	0	25
Taustaohjelmisto (backend)	10	25	10	10	55
Tietokanta	25	65	33	13	136
Pääkäyttäjäsivu	29	10	15	10	64
Yhteensä	79	115	93	33	320
Järjestelmätestaus					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Suunnittelu	10	2	2	2	16
Testauskerrat	2	4	2	2	10
Raportointi	0	20	0	0	20
Yhteensä	12	26	4	4	46

Käytettävyystestaus					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Suunnittelu	10	2	2	2	16
Testauskerrat	2	2	4	2	10
Raportointi	0	0	20	0	20
Yhteensä	12	4	26	4	46
Viimeistely					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Sovellusraportti	30	5	5	5	45
Katselmoinnit	4	4	4	4	16
Pääkäyttäjän käyttöohjeet	22	0	0	0	22
Lähdekoodin viimeistely	4	4	4	0	12
Sovelluksen luovutus	2	2	2	2	8
Yhteensä	62	15	15	11	103
Projektin tunnit yhteensä					
	267	267	267	267	1068
Oheiskurssit					
Tehtävä	DH	TK	JR	MT	Kaikki
Kirjoitusviestintä	25	25	25	25	100
Puheviestintä	25	25	25	25	100
Sovellusprojektin hallinta	24	24	24	24	96
Yhteensä	74	74	74	74	296
Projektin ja oheiskurssien tunnit yhteensä					
	341	341	341	341	1364

Taulukko 2: Tehtävien työmäärät ja työnjako

8 Prosessi ja aikataulu

Luvussa kuvataan kehitystyön tueksi räätälöityä prosessia. Lisäksi esitellään projektin aikataulusuunnitelma, joka toimii työkaluna projektin hallinnassa.

8.1 Prosessi

Suunnitteluvaiheessa kartoitetaan sovelluksen vaatimuksia tilaajan edustajien kanssa keskustellen. Keskustelujen pohjalta laaditaan sovellusta ja läpivientiä kuvaavia suunnitteludokumentteja.

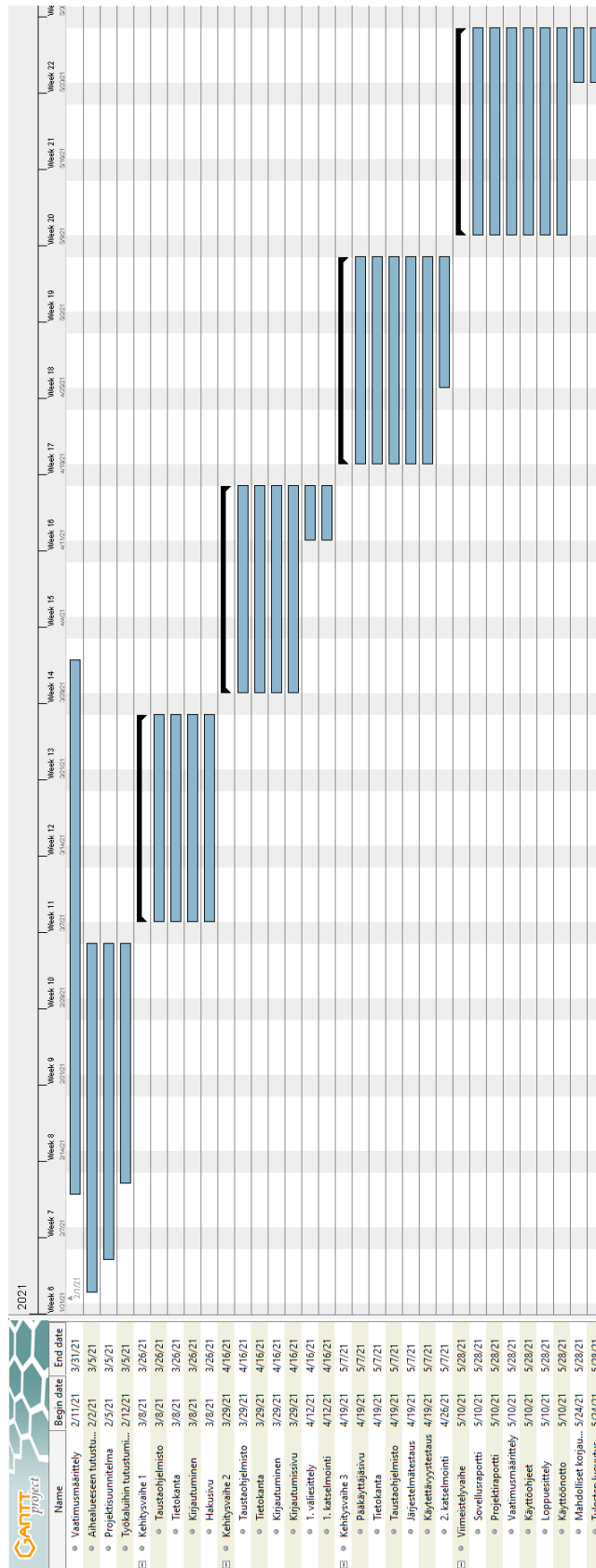
Sovellusprojektissa noudatettava sovelluksen kehitysprosessi on johdettu projektin tarpeisiin yhdistelemällä sekä ketterää prosessimallia että inkrementaalisia ja iteratiivisia lähestymistapoja. Projektissa on neljä kolmen viikon mittaista kehitysvaihetta. Projektiryhmä laatii vaatimusmäärittelyn, joka sisältää yhdessä tilaajan kanssa priorisoituja vaatimuksia. Vaatimukset priorisoidaan ja luokitellaan kokonaisuuksiin sovelluksen toimintojen mukaan. Vaatimuksia toteutetaan eri kehitysvaiheissa sitä mukaa, kun edelliset on saatu valmiiksi. Projektiryhmä suorittaa yksikkötestauksia kehittämisen aikana ja jokaisen kehitysvaiheen lopussa. Mikäli kehitysvaiheen aikana on toteutettu ominaisuuksia, jotka näkyvät käyttöliittymään ja ovat tilaajan edustajien testattavissa, tilaajan edustajat testaavat ja hyväksyvät kyseiset ominaisuudet vaiheen lopussa.

Projektiryhmän sisäisiä palavereja pidetään säännöllisesti viikottain. Niissä käydään läpi kuluvan kehitysvaiheen tehtävät ja tulokset, tulevan kehitysvaiheen tehtävät ja mahdolliset töiden etenemistä hidastavat ongelmat.

Viimeisessä vaiheessa viimeistellään sovellus, lähdekoodi ja dokumentaatio tilaajalle luovutusta varten.

8.2 Aikataulu

Kuvassa 1 esitellään projektin suunniteltu aikataulu. Projektin tulokset luovutetaan tilaajalle toukokuun 2021 loppuun mennessä.



Kuva 8.1: Projektin suunniteltu aikataulu
26(33)

9 Riskien hallinta

Luvussa kuvataan projektin mahdollisia riskejä, sekä arvioidaan niiden vakavuuksia ja vaikutuksia projektin läpivientiin ja tuloksiin. Lisäksi esitellään tavat riskien ehkäisemiseen ja riskin toteutuessa niistä toipumiseen.

9.1 Riskien todennäköisyydet ja haittavaikutukset

Taulukon 3 ennakoitua riskit voivat sovellusprojektin aikana toteutua ja toteutuessaan vaikuttaa projektin tuloksiin ja läpivientiin. Lisäksi taulukossa esitetään arvio riskin todennäköisyydestä ja haittavaikutusten vakavuudesta riskin toteutuessa. Luokkina todennäköisyyden ja haittavaikutusten arvioinnissa on käytetty korkea, keskitaso ja matala.

Riski	Todennäköisyys	Vakavuus
Projektiryhmän jäsenten esteet	Korkea	Keskitaso
Koronapandemia ja etätyöskentelyn jatkuminen	Korkea	Keskitaso
Sovelluksen jatkokehitykseen liittyvät ongelmat	Keskitaso	Korkea
Puutteet projektiorganisaation viestinnässä	Keskitaso	Korkea
Osaamattomuus toteuttaa tilaajan tarpeita	Matala	Korkea
Tilaajan tarpeiden väärinymmärtäminen	Matala	Matala

Taulukko 3: Projektin riskit

Luvuissa 9.2–9.7 esitellään ennakoituja riskejä sekä niiden vaikutuksia projektin läpivientiin ja tuloksiin. Luvuissa esitellään lisäksi ehkäisykeinot riskien välttämiseksi ja toipumiskeinot riskistä palautumiseen sen toteutuessa.

9.2 Projektiryhmän jäsenten poissaolot ja muut velvoitteet

Projektiryhmän jäsenten mahdollisuus panostaa projektiin saattaa vaihdella kevään aikana. Mahdolliset poissaolot voivat olla joko suunniteltuja tai ennakoimattomia. Erityisesti yllättävät tapaukset, kuten sairastumiset, saattavat aiheuttaa projektin viivästymistä. Koronapandemian vuoksi ryhmän jäsenten vakava sairastuminen on

mahdollista ja voi aiheuttaa pitkiäkin poissaoloja. Tällaisen yllättävän poissaolon tapauksessa muu ryhmä edistää poissa olevan jäsenen vastuualuetta, jos siihen nähdään tarvetta.

Projektiryhmän jäsenten keskusteluissa ei ole ilmennyt suunniteltuja poissaoloja kevään ajalle. Kuitenkin esimerkiksi perhetilanteeseen tai muihin kurseihin liittyvät odottamattomat velvoitteet saattavat vaikuttaa ryhmän jäsenten mahdollisuuksiin edistää projektia.

Odottamattomia poissaoloja on vaikea ennakoida ja ehkäistä. Projektin vastuualueet myös pyritään jakamaan niin, että kaksi jäsentä vastaa palvelinpuolesta ja kaksi jäsentä käyttöliittymäpuolesta. Tällöin joku toinen ryhmän jäsenistä voi jatkaa toteutusratkaisun tekemistä mikäli joku ryhmän jäsenistä on estynyt.

9.3 Koronapandemia ja etätyöskentelyn jatkuminen

Koronapandemian vuoksi projekti viedään läpi täysin etätyöskentelynä. Etätyöskentelyn tuomia haasteita projektiorganisaation viestintään käydään tarkemmin läpi luvussa 9.5.

Koronapandemia saattaa vaikuttaa jäsenten työskentelyyn myös muilla tavoilla. Mahdollinen päiväkotien sulkeutuminen saattaa vaikuttaa Hämmäläisen mahdollisuuksiin osallistua projektiin. Mikäli taas valmiuslaki otetaan käyttöön, terveydenhuollon henkilöstön työvelvoite koskee Tanskaa. Näissä tapauksissa pyritään järjestämään työtehtäviä niin, että muiden velvoitteiden vaikutus projektin etenemiseen on mahdollisimman pieni. Tilanteen helpottuessa aiemmin estynyt projektiryhmän jäsen tarvittaessa paikkaa työtuntinsa.

Riskin toteutuessa projektiryhmä keskustelee tehtävien jakamisesta sekä mahdollisista aikataulumuutoksista. Kaikki muutokset hyväksytetään koko projektiorganisaatiolla.

9.4 Sovelluksen jatkokehitykseen liittyvät ongelmat

Projektissa jatkokehitetään vuosi sitten Kodavi-projektissa kehitettyä sovellusta. On mahdollista, että uudet lisättävät ominaisuudet aiheuttavat konflikteja vanhan sovelluksen kanssa. Riskiä lisää se, etteivät projektin jäsenet ole osallistuneet aiemman

sovelluksen kehittämiseen. Tätä riskiä pyritään minimoimaan perehtymällä mahdollisimman hyvin aiemman sovelluksen toimintaan. Kodavi-projektin jäsenet ovat myös lupautuneet pitämään perehdytyksen projektiryhmälle sovelluksen toiminnasta.

9.5 Puutteet projektiorganisaation viestinnässä

Projektiorganisaation viestinnässä voi ilmetä puutteita monesta syystä. Viestintä voi olla liian vähäistä, virheellistä, epäselvää tai liiallista. Projektiorganisaatio voi valita huonot työkalut viestinnän hoitamiseen tai olettaa, ettei viestintään tarvitse panostaa. Myös etätyö tuo viestintään haasteita.

Jos viestinnässä on puutteita, voi jokin ominaisuus jäädä kehittämättä. Useampi kuin yksi projektiryhmän jäsen voivat kehittää samaa ominaisuutta, jolloin resursseja menee hukkaan. Viestinnän puutteet saattavat myös johtaa odotteluun tai projektin venymiseen.

Projektiryhmän sisäistä viestintää pyritään ylläpitämään viikottaisilla projektiryhmän jäsenten palavereilla, joissa käydään läpi kunkin jäsenen vastualueiden tilat. Viikkopalaverien lisäksi sovelluksen suunnitteluun osallistuu mahdollisimman moni projektiryhmän jäsen. Tehtävät pyritään jakamaan projektiryhmän jäsenten kesken loogisiin kokonaisuuksiin, ja projektipäällikkö seuraa tehtävien edistymistä. Tehtäväkokonaisuudet sijoitetaan aikataulusuunnitelmaan, ja tehtävien tiloja käydään läpi koko projektiorganisaation kesken viikkopalavereissa.

Projektiryhmä on laatinut sisäistä viestintää koskevat yhteiset pelisäännöt (ks. liite A). Viestinnän puutteita havaitessa ongelmakohta paikannetaan, ja muokataan viestintäkäytänteitä sekä tarvittaessa pelisääntöjä.

9.6 Osaamattomuus toteuttaa tilaajan tarpeita

Projektiryhmän osaaminen ei välttämättä ole riittävällä taitotasolla jonkin tilaajan tarpeen toteuttamiseen. Tämä voi johtua tilaajan esittämästä toteutusratkaisusta, joka on muita vaativampi toteuttaa. Tällöin haluttua ominaisuutta ei välttämättä pystytä kehittämään ohjelmaan, mikä voi rajoittaa sovelluksen hyödyntämistä ja vaikuttaa osaan käyttäjien tarpeista.

Projektiryhmän osaaminen on hyvällä tasolla. Työkaluista osa on ryhmän jäsenille tuttuja ja osa vieraita.

Projektiryhmä pystyy ehkäisemään ongelmia keskustelemalla tilaajan kanssa totuudenmukaisesti projektiryhmä taitotasosta, kun tilaajat esittävät vaatimuksiaan projektille. Näin projektiryhmälle ei tule toteutettavaksi vaatimuksia, joita projektiryhmä ei osaa toteuttaa.

Riskin toteutuessa projektiryhmä saa tarvittaessa apua tekniseltä ohjaajalta. Projektiryhmä ja tilaajan edustajat keskustelevat tarvittaessa ominaisuuden tarpeellisuudesta ja toteutustavasta (mm. ohjelmointikieli ja työkalut). Ominaisuus ei ehkä olekaan niin tärkeä kuin alun perin on kuviteltu, tai projektiryhmä voi toteuttaa kyseisen toiminnon eri tavalla. Jos ominaisuus on pakollinen ja toteutusratkaisu on jo päätetty, kysytään neuvoa ohjaajilta ja perehdytään aiheeseen niin, että ominaisuus saadaan toteutettua.

9.7 Tilaajan tarpeiden väärinymmärtäminen

Tilaajan edustajilla on kohtalaisen selkeä kuva projektin tavoitteista, ja he ovat mietineet sovelluksen kehityskohteet. Tilaajan edustajat ovat käyttäneet nykyistä Kodavi-sovellusta. Ryhmä määrittelee vaatimukset yhdessä projektiorganisaatioon kuuluvien kanssa.

Riskien ehkäisemiseksi projektiryhmä pyrkii alkuvaiheessa muodostamaan selkeän kokonaiskuvan tilaajan ja käyttäjien tarpeista ja ongelmista sekä kehitettävän ohjelman tavoitteista. Kehitettävät ominaisuudet ja niiden tarve varmistetaan aina tilaajalta, ennen kuin kyseisen toiminnon kehitystyö aloitetaan.

Kehityksen edetessä tilaajalle esitetään ohjelman versioita tarpeeksi tihein väliajoin. Näin ehkäistään tilaajan tarpeiden väärinymmärrys, eikä kehitysresursseja käytetä tarpeettomaan kehityskohteeseen.

Riskin toteutuessa väärinymmärretty vaatimus määritellään tilaajan kanssa keskustellen tarkemmin ja korjataan sovellusta tarpeen mukaan.

10 Yhteenveto

Rekodavi-projekti jatkokehittää kevään 2021 aikana Sovellusprojekti-kurssilla Kodavi-projektin kehittämää kyselydatan visualisointisovellusta.

Projektin tulokset luovutetaan tilaajalle viimeistään toukokuun lopussa. Projektin läpiviennin suurimmat riskit liittyvät koronapandemian vaikutuksiin, kuten etätyöhön ja mahdollisiin äkillisiin poissaoloihin.

Sovellusprojekti-kurssi tarjoaa projektiryhmän jäsenille kokemusta projektimuotoisesta työskentelystä sekä ohjelmistoprojektin läpiviennistä, suunnittelusta ja hallinnasta. Sovelluksen kehittämisessä jäsenet pääsevät soveltamaan aiemmilla kursseilla opittuja asioita käytäntöön.

Lähteet

- [1] Karoliina Lappalainen, Tuomas Moisio, Visa Nykänen, and Petra Puumala. *Move-sovellusprojekti. Projektisuunnitelma. Versio 1.0.0*. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, 2019. URL: https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/moveo/dokumentit/projektisuunnitelma/Moveo_Projektisuunnitelma_1.0.0.pdf.
- [2] Jarmo Juujärvi, Sami Kallio, Kai Korhonen, Juha Moisio, and Ilari Paananen. *Moveatis-sovellusprojekti. Projektisuunnitelma. Versio 1.0.0*. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, 2016. URL: https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/moveatis/dokumentit/projektisuunnitelma/Moveatis_Projektisuunnitelma_1.0.0.pdf.
- [3] Lauri Antila, Outi Hilola, Antti Kauppi, Nuutti Rantanen, and Anne Vaarala. *Kodavi-sovellusprojekti. Projektisuunnitelma. Version 0.1.8*. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, 2020. URL: https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kodavi/Dokumentit/Projektisuunnitelma/%20Kodavi_projektisuunnitelma_0.1.8.pdf.
- [4] *Projektisuunnitelma.tex*. 2021. URL: <http://www.mit.jyu.fi/palvelut/sovellusprojektit/materiaalit/projektisuunnitelma.tex>.
- [5] *WHO-Koululaistutkimus*. URL: <https://www.jyu.fi/sport/fi/tetk/who-koululaistutkimus>. (Viitattu: 11.2.2021).
- [6] Petri Heinonen. *Työajanseurantatasku*. URL: <http://appro.mit.jyu.fi/tools/ajankaytto/ajankaytonseuranta.xls>. (Viitattu: 8.2.2021).
- [7] Lauri Antila, Outi Hilola, Antti Kauppi, Nuutti Rantanen, and Anne Vaarala. *Kodavi-sovellusprojekti. Sovellusraportti. Versio 1.0.0*. Jyväskylän yliopisto, informaatioteknologian tiedekunta, 2020. URL: https://sovellusprojektit.it.jyu.fi/kodavi/Dokumentit/Sovellusraportti/%20kodavi_sovellusraportti_1_0_0.pdf.

A Ryhmän pelisäännöt

Rekodavi-ryhmän pelisäännöt:

- Kerran viikossa pyritään kokoustamaan projektiryhmän kesken.
- Discordista saa ryhmän jäsenet nopeastikin kiinni.
 - Ryhmän jäsenet lukevat viestit joka päivä noin klo 12.
- Pyritään avoimuuteen ryhmäkeskustelun tiimoilta, käytetään sähköpostilistojia.
- Ajankäyttöraportit projektipäällikölle palaveria edeltävänä iltana.
- Kokouksen puheenjohtajan ja sihteerin roolit kiertävät ryhmän jäsenten kesken.
- Ryhmän jäsenten tulee ilmoittaa ajoissa jos tulee suuria esteitä (sairastuminen, matka tms).
- Dokumentit jaetaan verkkolevylle, lähdekoodi Gitlabiin.
 - Jokainen ryhmän jäsen huolehtii laatimiensa dokumenttien varmuuskopiointista.