

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Tietojenkäsittelyn koulutus

Antti Heiskanen

PROJEKTIN- JA PROSESSINHALLINNAN TYÖKALUT
MEIDÄN IT JA TALOUS OY:N KEHITYSYKSIKÖN TARPEISIIN

Opinnäyte
Maaliskuu 2020



OPINNÄYTETYÖ
Maaliskuu 2020
Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijä(t)
Antti Heiskanen

Nimeke
Projektin- ja prosessinhallinnan työkalut Meidän IT ja talous Oy:n kehitysyksikön tarpeisiin.
Toimeksiantaja
Meidän IT ja talous Oy/kehitysyksikkö

Tiivistelmä

Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli löytää Meidän IT talous Oy:n kehitysyksikön tarpeisiin mahdollisimman hyvin soveltuva projektin- ja prosessinhallinnan työkalu. Valituksi tulleen työkalun pitää antaa mahdollisimman hyvä kokonaiskuva meneillään olevista projekteista, tukea kehitysyksikön työntekijöitä tehtävien suunnittelussa ja työmäärä-arvioinneissa.

Tutkimus toimeksiantajayrityksen tarpeisiin soveltuvan työkalun etsimisestä aloitettiin alkuselvityksellä keväällä 2019, jonka jälkeen tarkempaan vertailuun otettiin Microsoftin Azure DevOps ja Atlassianin Jira. Tutkimusmetodina käytettiin haastatteluja ja omia havaintoja. Molemmilla tutkituilla ohjelmistoilla toteutettiin todelliset projektit, mikä mahdollisti ohjelmistolta vaadittujen ominaisuuksien testaamisen aidossa ympäristössä. Todellisesta projekteista saaduille tuloksille ja työntekijöiden toivomille ominaisuuksille annettiin tutkimuksessa suurin painoarvo suositusta annettaessa.

Molemmat tutkitut työkalut täyttävät työkalulta vaadittavat ominaisuudet, eikä kummankaan tutkitun työkalun voida osoittaa olevan selvästi parempi kuin toinen. Esitän kuitenkin tutkimuksen lopuksi oman suositukseni käyttöön otettavaksi työkaluksi perusteluineen. Tutkimuksesta käy myös ilmi, että valittua työkalua tärkeämpää on luoda yritykselle selkeä linjaus yhtenäisistä projektikäytänteistä ja työkaluista sekä saada koko henkilöstö sitoutumaan niihin.

Kieli
suomi

Sivuja 44
Liitteet 3
Liitesivumäärä 12

Asiasanat
opinnäytetyö, Microsoft Azure DevOps, Atlassian Jira



THESIS
March 2020
Business Information Technology

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
FINLAND
+ 358 13 260 600 (switchboard)

Author (s)
Antti Heiskanen

Title
Project and Process Management Tools for Needs of Meidän IT ja talous Oy
Development Unit.

Commissioned by

Abstract

The goal of this thesis was to find a project and process management tool that best suits the needs of the development unit of Meidän IT ja Talous Oy. The selected tool should provide the best possible overview of ongoing projects, support the development unit staff in task planning and workload assessments.

An investigation into finding a tool that suits the needs of the client company started in the spring of 2019, after which Microsoft Azure DevOps and Atlassian Jira were taken for a more detailed comparison. The research method used was interviews and own observations. Both of the examined software programs carried out real projects, which enabled the required features of the software to be tested in a real environment. The results of the actual projects and the features desired by the employees were given the highest priority in the study when making the recommendation.

Both investigated tools fulfill the required features of the tool, and neither of the tools studied can be shown to be clearly better than the other. However, at the end of the study, I present my own recommendation as a tool to be introduced, with justification. The study also shows that more important than the chosen tool is to create a clear procedure for the company, with a policy on consistent project practices and tools, and to get all staff committed to them.

Language
Finnish

Pages 44
Appendices 3
Pages of Appendices 12

Keywords
thesis, Microsoft Azure DevOps, Atlassian Jira

Sisältö

1	Johdanto	6
1.1	Vaihtelevat projektikäytänteet.....	6
1.2	Opinnäytetyön aihe	6
1.3	Tietoperusta	7
1.4	Kehittämistarve projektin- ja prosessinhallinnan työkalulle	8
1.5	Tavoite.....	9
1.6	Toimeksiantaja	9
1.7	Opinnäytetyön rakenne.....	10
2	Tutkimusmenetelmät	12
2.1	Kvalitatiivinen tutkimus.....	12
2.2	Haastattelut	12
2.3	JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen	13
2.4	Havainnointi.....	14
2.5	Tutkimusmetodi.....	14
3	Riskienhallinta.....	15
3.1	Opinnäytetyön riskit ja riskien kategoriat.....	15
4	Ohjelmiston määrittely.....	17
4.1	Vaatimukset.....	17
4.2	Tutkittavaksi valikoituneet ohjelmistot	18
4.3	Esille nousseita vaihtoehtoja	18
4.4	Ominaisuuksien vertailu.....	19
5	Kehitysprojektit	20
5.1	Testattujen projektien valinta	20
5.2	Oracle-kantapalvelmien asennus- ja päivitysprojekti.....	21
5.3	RPA Elli -luottotietojen automaattinen tarkistus projekti	21
5.4	Tutkimukselliset haasteet	22
6	Atlassian Jira ja Microsoft Azure DevOps	22
6.1	Todelliset testiprojektit	22
6.2	Meitan toimintamalli	23
6.3	Microsoft Azure DevOps.....	23
6.3.1	DevOps -palvelu.....	24
6.3.2	DevOps-projektin aloitus.....	25
6.3.3	Sprints	27
6.3.4	Backlog.....	28
6.3.5	Boards	29
6.3.6	Work items	30
6.3.7	Queries.....	31
6.3.8	DevOps hinnoittelu.....	31
6.4	Atlassian Jira	32
6.4.1	Jira-projektin aloitus	32
6.4.2	Taulut.....	33
6.4.3	Tehtävien lisäys	34
6.4.4	Jira hinnoittelu	35
6.5	Atlassian Confluence	36
6.5.1	Mikä on Confluence	36
6.5.2	Confluence hinnoittelu	36
7	Haastattelututkimus.....	37
7.1	Alkukartoitus ja haastattelut.....	37

7.2	Haastattelumetodi	37
7.3	Kolme kysymysosiota	38
8	Yhteenveto testiprojekteista ja tärkeimmät ominaisuudet	39
9	Oma suositukseni	40
10	Pohdinta.....	41
11	Eettiset kysymykset	42
	Lähteet	44

Liitteet

Liite 1	Vaatusmäärittely
Liite 2	Haastattelututkimus
Liite 3	Tärkeimmät ominaisuudet

1 Johdanto

1.1 Vaihtelevat projektikäytännöt

Projektit ja niiden sisältämät prosessit ovat monestikin usein monimutkaisia kokonaisuuksia, joiden hallitseminen saattaa monissa isoissakin yrityksissä ja organisaatioissa olla melko huonosti johdettua sekä organisoitua. Monella yrityksellä on selvät organisaatio- ja johtamismallit, mutta projektikäytännöt voivat olla varsin epäjohdonmukaisia. Yrityksiltä saattavat puuttua kokonaan yhteiset sovitut käytännöt, kuinka projekteja ja prosesseja viedään hallitusti eteenpäin. Huonoimmillaan tilanne voi olla se, että jokainen projektiryhmä yrityksen sisällä käyttää projektin- ja prosessinhallintaan omia työkalujaan, eikä ylimmällä johdolla ole mahdollista seurata reaaliajassa projektien edistymistä.

Kun yritykseltä puuttuvat selvät ja yhtenäiset toimintamallit, on selvää, että tämä vaikuttaa negatiivisella tavalla projektien hallintaan ja samalla kustannustehokkuuteen. Voidaan todeta, että oikeanlaisella projektin- ja prosessinhallinnalla pystytään merkittävästi vaikuttamaan projektitoiminnan kustannuksiin, laatuun, seurattavuuteen ja läpinäkyvyyteen.

1.2 Opinnäytetyön aihe

Opinnäytetyön aiheena on tutkia Meidän IT ja talous Oy:n (myöhemmin Meita) kehitysyksikön tarpeisiin soveltuvaa projektin- ja prosessinhallinnan työkalua. Aiheen opinnäytetyöhöni sain suoritettua opiskeluihini kuuluvan työharjoittelun Meitan kehitysyksikössä syksyn 2018 ja alkuvuoden 2019 aikana. Työharjoittelussani pääsin läheltä seuraamaan, kuinka Meitassa hoidetaan projekti- ja kehitystyötä.

Projektin- ja prosessinhallinta on mielestäni aiheena kiinnostava ja ajankohtainen, sillä olen jo opinnoissani huomannut, kuinka tärkeässä roolissa ne ovat projektin onnistumisen kannalta. ICT-ala on myös jatkuvassa murroksessa ja

markkinoille tulee koko ajan uusia yhä laadukkaampia tuotteita ja koen, että tästä suuresta tarjonnasta oikeanlaisten työkalujen löytäminen on haastavaa, mutta samalla myös mielenkiintoista ja antoisaa.

1.3 Tietoperusta

Opinnäytetyön tietoperusta muodostuu toimeksiantajayrityksen kehitysyksikön projektinhallintaan liittyvään kehitystarpeeseen. Toimeksiantajayritys on saanut fuusion jälkeen alkunsa vain alle kuusi kuukautta ennen opinnäytetyötutkimuksen aloittamista. Fuusion jälkeen toimeksiantajayrityksellä on toimipisteitä useassa maakunnassa sekä toimintaa usealla eri toimialalla, joten tämän kaiken hallitseminen projektin- ja prosessinhallinnan näkökulmasta katsottuna vaatii mielestäni organisaatiolta selvää strategiaa sekä yhteisesti sovittuja toimintamalleja sekä -tapoja. Näitä edellä mainittuja kohteita ja niiden suhteita yritetään tutkimuksessani selvittää.

Yritysfuusion jälkeiset haasteet sekä ongelmat projektinhallinnassa ja muussakin toiminnassa ovat ennakoitavissa. Yli 20-vuotinen työura monen eri yritysten palveluksessa ja erilaisten yrityskulttuurien näkeminen antavat näkemystä tutkimuksen tekemiseen sekä ongelmien ratkaisuun. Olen myös opinnoissani päässyt tutustumaan kouluprojektien yhteydessä moniin erilaisiin projektimenetelmiin, sekä päässyt henkilökohtaisesti käyttämään monia projektin- ja prosessinhallinnan työkaluja ja tätä kautta olen saanut perspektiiviä juuri tutkittavaan aihealueeseen.

Luotan tutkimuksessani vahvasti omiin havainnoiteihini, joita tein ollessani toimeksiantajalla työharjoittelussa. "Havainnointi mahdollistaa pääsyn tapahtumien luonnollisiin ympäristöihin, ja sen avulla on mahdollista saada tietoa esimerkiksi siitä, toimivatko ihmiset siten kuin sanovat toimivansa" (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 114). Kirjallisuuden avulla kehittämistyön kokonaisuuksien hahmottaminen yhdistettynä omaan pitkään kokemukseen työelämästä on auttanut muodostamaan selkeän kuvan toimeksiantajayrityksen kehittämisen kohteista ja tarpeista projektinhallinnassa.

Tutkimusmenetelmänä tutkimuksessa käytetään myös kehitysyksikön työntekijöiden haastatteluja, missä työntekijät pääsevät jakamaan tietämystään projektityöskentelystä tutkimuksen hyväksi. Haastateltavilla on useissa tapauksissa kymmenien vuosien kokemus projektityöskentelystä sekä kehittämistyöstä yleensä. Näiden haastattelujen kautta saadusta tiedosta on ollut tutkimukselle merkittävästi apua, ja tätä kautta välittyy myös arvokasta niin sanottua hiljaista tietoa, jota ei välttämättä muuten tulisi hyödynnettyä.

Silloin kun yrityksen toimeksiantaja on kunta tai muu julkisten tahojen omistama yhtiö, tukeudutaan tutkimus- ja vertailutyössä Julkisen hallinnon (JHS) suosituksiin, jotka koskevat valtion ja kunnallishallinnon tietohallintoa. JHS suosituksessa 173 kuvataan, kuinka julkishallinnollisen toimijan täytyy toimia omien ICT-palvelujen kehittämisen suhteen.

Varsinaisen toimeksiannon opinnäytetyöhöni sain yrityksen kehitysyksiköstä, joten tutkimuksen painopisteet keskittyvät muita yksiköitä enemmän heidän tarpeidensa palvelemiseen. Tutkimuksen lähtökohtana on kuitenkin alusta asti ollut valituksi tulleen ohjelmiston soveltuvuus monen tyyppisiin projekteihin.

1.4 Kehittämistarve projektin- ja prosessinhallinnan työkalulle

Tutkimuksen lähtökohtana voidaan pitää toimeksiantajayrityksen sisäistä tarvetta kartoittaa markkinoilla olevien projektin- ja prosessinhallinnan työkalujen tarjonta. Yrityksellä ei ole ollut selvää linjaa siitä, millä työkaluilla projektin- ja prosessinhallintaa hoidetaan.

Vuoden 2019 alussa tapahtuneen yritysfuusion jälkeen Meitalla on toimipisteitä useassa maakunnassa ja näin ollen projekti- ja yhteistyökäytänteiden yhdenmukaistamiselle on olemassa selkeä tarve. Käytänteiden yhdenmukaistamisella on olemassa selkeät hyödyt alkaen kustannustehokkuuteen, laatuun, päällekkäisen työn tekemisen poistumiseen ja projektien läpinäkyvyyteen.

1.5 Tavoite

Tutkimuksen tavoitteena on löytää toimeksiantajayritykselle heidän tarpeisiinsa parhaiten soveltuva projektin- ja prosessinhallinnan työkalu, joka soveltuu niin liiketoimintaprojekteihin, kuin ketterän kehityksen projekteihin.

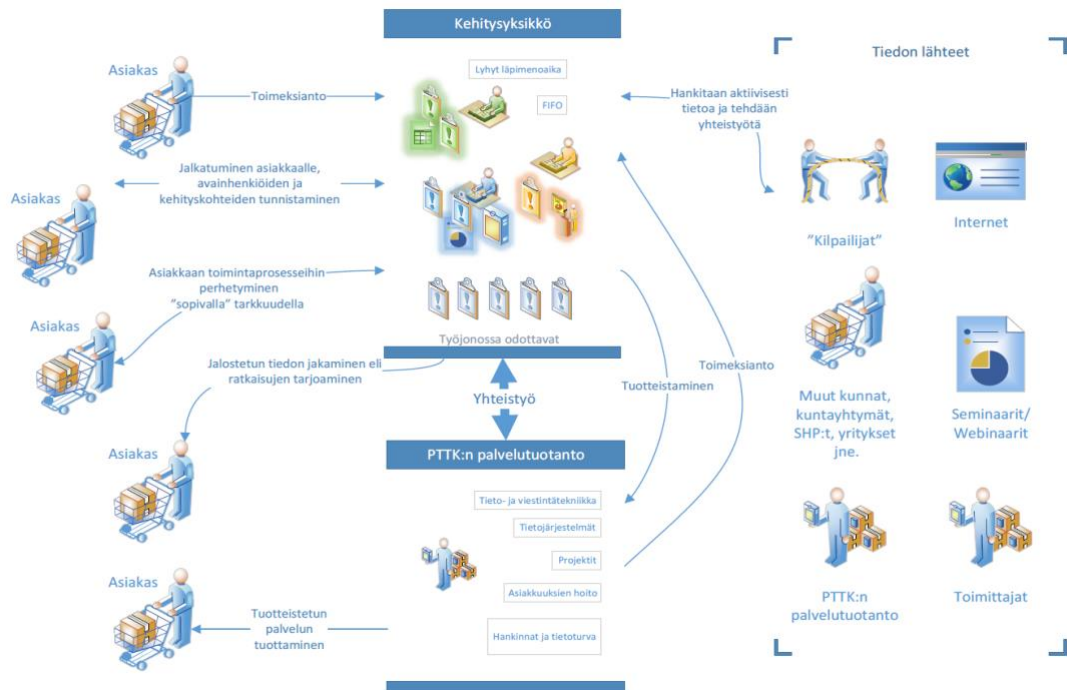
Työkalun valinnan lisäksi toimeksiantajayritykselle on tärkeää luoda yhtenäiset projektikäytänteet. Varsinaisessa tutkimuksessa ei oteta kantaa siihen mitä nämä käytänteet ovat, tärkeämpää on niiden yhtenäistäminen.

1.6 Toimeksiantaja

Toimeksiantajayritys Meidän IT ja talous Oy on Etelä- ja Pohjois-Karjalan sekä Etelä-Savon kuntien, kuntatoimijoiden ja sairaanhoitopiirien omistama voittoa tavoittelematon yhtiö. Meitalla on toimipisteet Joensuussa, Lappeenrannassa, Imatralla ja Mikkelissä. (Meidän IT ja talous Oy 2019.)

Meitan liiketoiminnan tarkoituksena on tarjota omistaja-asiakkailleen tietotekniikan, taloushallinnon ja palkanlaskennan palveluja. Yhtiö on aloittanut toimintansa vuoden 2019 alusta, kun Saimaan talous ja tieto Oy, Pohjois-Karjalan Tietotekniikkakeskus Oy ja Siun Talous Oy fuusioituivat ja sen tuloksena Meidän IT ja talous Oy sai alkunsa. Fuusion jälkeen Meitassa on noin 400 IT-alan, talous- ja palkkahallinnon ammattilaista. (Meita 2019.) Opinnäytetyön varsinaisen toimeksiantajani, eli Meitan kehitysyksikön tehtävänä on tarjota asiantuntijapalveluja, auttaa ja tukea asiakasorganisaatioita muun muassa teknologia- ja ohjelmistokartoituksissa, testauksissa sekä kehittää ja tuotteistaa uusia asiakkaille hyödyllisiä ICT-palveluja (Pohjois-Karjalan Tietotekniikkakeskus 2016).

Kehitysyksikön toimintaperiaate visuaalisesti esitettynä. (kuva 1.)



Kuva 1. Kehitysyksikön toimintaperiaate (PTTK 2018)

1.7 Opinnäytetyön rakenne

Opinnäytetyön johdanto-osiossa käydään läpi projektityöskentelyä yleisellä tasolla sekä käydään läpi aihevalintaa. Näiden lisäksi johdannossa pureudutaan opinnäytetyön tietoperustaan, kehittämistarpeeseen, tavoitteisiin ja kerrotaan opinnäytetyön toimeksiantajasta.

Toisessa luvussa avataan opinnäytetyöni kvalitatiivista tutkimusmenetelmää. Osiossa käydään läpi tutkimuksen kaikki keskeiset tutkimusmenetelmät ja esitetään perustelut niiden käyttämiselle.

Kolmannessa luvussa käydään läpi riskienhallintaa alkaen riskien kategorioimisesta, tunnistamisesta, riskianalyysiin ja riskien merkityksen arviointiin. Riskienhallinta on esitetty kokonaan taulukkomuodossa, ja riskejä arvioidaan niiden vakavuuden mukaan. Taulukoissa kuvataan myös toimenpiteet riskien toteutuessa.

Neljäs luku pitää sisällään ohjelmiston määrittelyn, joka on tehty JHS:n suositusten pohjalta (JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen 2018). Tämän lisäksi luvussa käydään läpi ohjelmistolta vaadittavat ominaisuudet, tutkittavaksi valikoituneet ohjelmistot sekä muut esille nousseet vaihtoehdot.

Viidennessä luvussa kuvataan kehitysprojektit, joiden avulla ohjelmistoja testattiin sekä pureudutaan tutkimuksellisiin haasteisiin. Kuudennessa luvussa käydään läpi myös toimeksiantajayrityksen toimintamalli ja esitellään ohjelmistojen toimintaa paremman käsityksen saamiseksi ohjelmistojen käytettävyyden suhteen. Luvun lopuksi käydään läpi ohjelmistojen hinnoittelua.

Seitsemännessä luvussa kerrotaan haastattelututkimuksen toteutustavasta, haastattelumetodeista. Tässä osiossa käydään myös läpi haastattelututkimuksen vastauksia. Koko haastattelusta on tehty yhteenvetona liite 2.

Kahdeksannessa luvussa on yhteenveto testiprojekteista ja tärkeimpien ominaisuuksien listaaminen taulukkomuodossa. Näiden pohjalta esitän toimeksiantajayritykselle yhdeksännessä luvussa oman suositukseni toimeksiantajayritykselle käyttöönotettavaksi työkaluksi.

Kymmenennessä luvussa on pohdintaa kehitystoiminnasta yleisellä tasolla. Pohdin luvussa myös sitä, kuinka henkilökunta saadaan motivoitua ja sitoutettua uusiin työkaluihin sekä käytänteisiin, niin että niistä saadaan paras mahdollinen hyöty yrityksen käyttöön.

Viimeisessä yhdennessätoista luvussa käydään läpi kehitystoiminnan eettisiä kysymyksiä. Luvussa kerron lisäksi, kuinka haastattelututkimus on tehty ja miten anonymiteetti on huomioitu haastattelututkimuksessa sekä omissa havainnoissani.

2 Tutkimusmenetelmät

2.1 Kvalitatiivinen tutkimus

Tässä opinnäytetyössä hyödynnetään ensisijaisesti laadullisen eli kvalitatiivisen tutkimuksen metodeja. Määrän sijaan tavoitteena on pyrkiä syvempään analyysiin ja ymmärrykseen.

"Laadullisessa tutkimuksessa pyritään ymmärtämään tutkittavaa ilmiötä. Tällä tarkoitetaan ilmiön merkityksen tai tarkoituksen selvittämistä sekä kokonaisvaltaisen ja syvemmän käsityksen saamista ilmiöstä". (Wikipedia 2019.)

"Laadullisessa tutkimuksessa lähtökohtana on todellisen elämän kuvaaminen" (Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti 2009, 105). Tätä näkökulmaa pyritään tutkimuksessa noudattamaan mahdollisimman tarkasti, sillä niin vaatimusmäärittely kuin ominaisuustaulukkokin on laadittu siten, että vaatimukset ja ominaisuudet korreloisivat mahdollisimman hyvin todellisen työelämän tarpeita.

2.2 Haastattelut

Varsinainen tutkimustyö lähti osaltani käyntiin alkuselvityksellä, jossa vapaa-muotoisesti haastattelin toimeksiantajan edustajaa Markku Naumasta siitä, kuinka Meitassa tällä hetkellä hoidetaan projektin- ja prosessinhallintaa. Tapaamisissa Markku selvitti perusteellisesti, mikä on projektin- ja prosessinhallinnan sen hetkinen tilanne Meitassa. Palaverien ja haastattelujen sekä omiin työharjoittelussani tekemien havaintojen perusteella kokonaiskuva yrityksen projektin- ja prosessinhallinnasta alkoi näin ollen selkenemään itselleni.

Alkuperäisen suunnitelman mukaan muiden Meitan kehitysyksikön työntekijöiden haastattelujen tekeminen oli tarkoitus ajoittaa tutkimuksen alkuvaiheeseen, mutta aikataulullisista syistä varsinainen haastattelututkimus jäi opinnäytetyön loppuvaiheeseen. Tämä seikka ei kuitenkaan haitannut tutkimustyötä, sillä oma näkemykseni kokonaiskuvasta oli muodostunut jo melko selväksi edellisessä

kappaleessa mainittujen palaverien ansiosta. Palavereissa käytyjen keskustelujen pohjalta päätimme, että tutkimuksen alkuun on hyvä tehdä vaatimusmäärittely, mihin on listattuna kaikki ohjelmistolta vaadittavat ominaisuudet. Vaatimusmäärittelyyn kirjatutuista ominaisuuksista tehtiin lopuksi myös taulukko vertailun helpottamiseksi. Tässä vaiheessa olin saanut jo saanut toimeksiantajalta tiedon, että vertailuun otetaan vain kaksi todennäköisintä vaihtoehtoa Atlassian Jira ja Azure DevOps.

Haastattelut toteutettiin puolistrukturoituna ja kaikille haastatteleville esitettiin samat kysymykset samassa järjestyksessä. Varsinaiset haastattelut henkilöstölle toteutettiin sähköisen lomakkeen muodossa. Kysymykset on laadittu yhteistyössä toimeksiantajan edustajan Markku Naumasan kanssa heidän toiveensa huomioon ottaen. Kysymykset saivat muotonsa omien työharjoittelussa tekemiäni havaintojeni sekä alkuselityksessä ilmi tulleiden seikkojen sekä Markun kanssa käytyjen keskustelujemme lopputulemana. Uskon, että näiden kysymysten avulla saimme yrityksen kehittämistarpeesta varsin realistisen kuvan. Kysymykset ovat luonteeltaan sellaisia, että niitä on mahdollista soveltaa minkä tahansa yrityksen toimintaan, joiden käytössä oleva toimintamalli, työväline, työmenetelmä tai tietojärjestelmä kaipaa päivittämistä organisaation sen hetkisen tarpeen paremmin huomioon ottavaksi.

2.3 JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen

JHS:n järjestelmän mukaiset suositukset koskevat valtion- ja kunnallishallinnon tietohallintoa. JHS-järjestelmän pyrkimyksenä on parantaa tietojärjestelmien ja niiden tietojen yhteensopivuutta, luoda edellytykset organisaatioista riippumattomalle toimintojen kehittämiselle sekä tehostaa olemassa olevan tiedon hyödyntämistä. (JHS-suositukset 2019.)

JUHTA:n eli julkisen hallinnon tietohallinnon neuvottelukunnan laatimien suositusten mukaan tietojärjestelmän hankinta alkaa aina kehittämiskohteiden tunnistamisella, sekä kehittämiskohteiden keräämisellä ja listauksella. Tästä kehittämiskohteen tunnistamisesta on myös tämä opinnäytetyö saanut alkunsa.

Toimeksiantajayrityksellä Meitalla on ollut selvä tarve yhtenäistää projekti-käytänteet ja löytää siihen parhaiten sopivat työkalut. Kehittämistarpeen tunnistamisen jälkeen JHS:n suosituksia mukailen teimme seuraavaksi yhdessä toimeksiantajan kanssa vaatimusmäärittelyn, missä on määritelty ohjelmistolta vaadittavat ominaisuudet sekä ei-toiminnalliset vaatimukset.

Vaatimusmäärittelyn pohjalta on myös laadittu taulukko, mihin on listattu ohjelmiston keskeisimmät ominaisuudet. Taulukon avulla vertaillaan kahta lähempään tarkasteluun otettua projektinhallinnan ohjelmistoa.

2.4 Havainnointi

"Havainnoinnin etuna on, että sen avulla saadaan välitöntä ja suoraa informaatiota yksilön, ryhmien ja organisaatioiden toiminnasta ja käyttäytymisestä. Se mahdollistaa pääsyn tapahtumien luonnollisiin ympäristöihin". (KvaliMOTV 2019.) Havainnointi oman tutkimukseni menetelmänä perustuu toimeksiantajayrityksessä suorittamaani työharjoitteluun, joissa pystyin tekemään havaintoja, kuinka ihmiset toimivat normaalissa arkisessa työympäristössä. Tämän kautta sain arvokasta tietoa tutkimukseeni, jota pystyin vertaamaan haastatteluista saatuihin vastauksiin ja niissä mahdollisesti oleviin eroavaisuuksiin.

Henkilökohtainen yli 20 vuoden kokemus työelämästä yleensä ja erilaisten työympäristöjen näkeminen sekä niistä havaintojen tekeminen on antanut tutkimukselle paljon perspektiiviä. Näkemykseni mukaan työelämässä pätevät samat yleiset lainalaisuudet alasta riippumatta ja niiden tunnistaminen on edistänyt merkittävästi tätä tutkimusta.

2.5 Tutkimusmetodi

"Jotta aineistossa olevat havainnot voidaan erottaa tutkimuksen tuloksista, tarvitaan selkeä tutkimusmetodi" (Alasuutari 2011, 61–62). Pyrin tutkimuksessa

suhtautumaan omiin havaintoihini kriittisesti ja yritän välttää omia tiedostamattomia ennakkokäsityksiäni tutkittavista ohjelmistoista.

Suurimman painoarvon tutkimuksessa annan haastatteluille sekä testiprojek-teista saadulle tutkimusaineistolle. Vaatimusmäärittelyn pohjalta laadittu vertailutaulukko antaa kiistatonta tietoa siitä, millaisia ominaisuuksia toimeksiantajayritys on hakemassa uudelta projektin- ja prosessinhallinnan työkalultaan, eikä sen tuottamaa faktaa voida tieteelliseen tutkimukseen nojautuvassa tutkimuksessa ohittaa.

3 Riskienhallinta

3.1 Opinnäytetyön riskit ja riskien kategoriat

Opinnäytetyön edistymiseen ja sen valmistumiseen liittyy aina riskejä, mutta niihin varautumalla sekä ennakkoinnilla ne pystytään kuitenkin minimoimaan. Kaikkiin mahdollisiin riskeihin en ole varautunut, mutta kaikkein yleisimmät ja todennäköisimmät riskit olen huomionut työssäni.

Olen jakanut riskienhallinnan kolmeen eri kategoriaan. Ensimmäisenä riskienhallinnan kategoriassa tulee **riskin tunnistaminen**, jossa sille annetaan tunnistenumero, nimetään ja kuvataan riski. Toisena kategoriassa on **riskianalyysi**, jossa tunnistenumeron lisäksi määritellään riskin todennäköisyys ja sen vaikutus. Kolmantena tehdään **riskin merkityksen arviointi** ja siinä tunnistenumeron lisäksi määritellään riskin suuruus ja toimenpiteet riskin käsittelylle.

Riskien luettelo ja kuvaus. Taulukko 1.

Riskin tunniste nro	Riski	Riskin kuvaus
1.	Sairastuminen	Oma sairastuminen estää opinnäytetyön tekemisen.
2.	En saa tarvittavia lisenssejä.	En saa toimeksiantajalta tarvittavia lisenssejä.
3.	Haastattelumateriaalin puute.	En saa haastateltua tarpeeksi kehitysyksikön työntekijöitä.
4.	Toimeksiantajan tuen puute.	Toimeksiantaja ei koe tutkimusta enää tarpeellisena.
5.	Aihe kasvaa liian suureksi.	Aihe ei pysy suunniteluissa raameissa.

Taulukossa 1 käydään läpi **tunnistetut riskit**. Riskille määritellään tunnistenumero, nimetään ne ja kuvataan riski lyhyesti. (taulukko 1.)

Riskien luettelo, todennäköisyydet ja vaikutukset. Taulukko 2.

Riskin tunniste nro	Todennäköisyys	Vaikutus
1.	Alhainen	Aikataulu ei pidä.
2.	Alhainen	Kaikkia ominaisuuksia ei pysty testaamaan.
3.	Keskimääräinen	Vaatimusmäärittely tehdään vähemmillä haastatteluilla.
4.	Alhainen	Työ peruuntuu tai vaikeutuu huomattavasti.
5.	Keskimääräinen	Aihe kasvaa liian suureksi opinnäytetyöhön.

Taulukko 2 sisältää **riskianalyysin**, jossa arvioidaan riskien todennäköisyyksiä. Riskeille on luotu kolmiportainen todennäköisyysluokitus: alhainen, keskimääräinen, korkea. (taulukko 2.)

Riskien luettelo, vakavuus ja toimenpiteet käsittelylle. Taulukko 3.

Riskin tunniste nro	Riskin vakavuus	Toimenpiteet riskin käsittelylle
1.	Vakava	Yritän huolehtia itsestäni terveellisellä elämäntavoilla.
2.	Vähäinen	Selvitän lisenssitarpeet riittävän ajoissa ja ilman lisenssejäkin saa tutkittua melko paljon.
3.	Vähäinen	Varaan aikaa haastattelujen toteuttamiseen riittävästi.
4.	Erittäin vakava	Olen aktiivisesti yhteydessä toimeksiantajaan.
5.	Vakava	Teen yhteistyötä toimeksiantajan sekä opinnäytetyön ohjaajan kanssa.

Taulukko 3 sisältää **riskien merkityksen arvioinnin** ja toimenpiteet riskin käsittelylle. Riskeille on määritelty kolmiportainen vakavuus luokitus: vähäinen, vakava, erittäin vakava. (taulukko 3.)

4 Ohjelmiston määrittely

4.1 Vaatimukset

Vaatimusmäärittelyn pohjana on ollut JHS:n suositukset, joiden tarkoituksena on opastaa tietojärjestelmiä hankkivia organisaatioita järjestelmän hankinnassa antamalla ohjeita ja malleja vaatimusten määrittelemiseksi. Suositus perustuu julkisen sektorin hyviin käytäntöihin ja eri organisaatioiden laatimiin ohjeisiin (JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen 2018).

Tärkeimpänä yleisen tason vaatimuksena valituksi tulleelle projektinhallinnan sovellukselle on, että sen täytyy antaa lisäarvoa tehtävien suunnitteluun ja työmäärien arviointiin. Tämän lisäksi sen täytyy soveltua erityyppisiin projekteihin, myös ketterän kehitysmenetelmän projekteihin. Helppoa saatavuutta sekä

yhteensopivuutta Microsoftin 0365 pilvipalvelujen on painotettu myös vaatimusmäärittelyssä.

Liitteenä 2 olevassa vaatimusmäärittelydokumentissa on sovellettu Joensuun yliopiston tietojenkäsittelyn laitoksen, nykyisin Itä-Suomen yliopiston, vaatimusmäärittelyn sisällysluetteloja sekä JHS:n suosituksia (tSoft - Ohjelmistotuotannon tietokeskus, Joensuun yliopisto tietojenkäsittelyn laitos 2007).

4.2 Tutkittavaksi valikoituneet ohjelmistot

Varsinainen tutkimustyö alkoi alkuselvityksellä, jossa kartoitimme yhdessä työnantajan edustajan kanssa ohjelmistolta vaadittavia ominaisuuksia. Tässä vaiheessa mahdollisia ohjelmistotoimittajia ei oltu vielä nimetty, vaan vaatimusmäärittely tehtiin puhtaasti ohjelmistolta vaadittavien ominaisuuksien pohjalta. Pian vaatimusmäärittelyn tekemisen jälkeen toimeksiantaja halusi rajata vertailtavat ohjelmistoratkaisut kahteen markkinoilla olevaan isoon toimijaan, markkinoita selvästi hallitsevaan Atlassianin Jiraan ja Microsoftin tarjoamaan Azure DevOpsiin. Datanyze verkkosivuston mukaan Jiran markkinaosuus projektinhallinnan työkalujen markkinoilla on 62,51 % ja Azure DevOpsin vastaavasti vain 1,24 % (Datanyze 2019).

Rajaus kahteen edellä mainittuun isoon ja tunnettuun ohjelmistovalmistajaan haluttiin tehdä hyvissä ajoin tutkimuksen alussa, sillä markkinoilla on hyvin paljon projektin- ja prosessinhallinnan työkaluja ja kaikkien vartenotettavien vaihtoehtojen läpikäyminen olisi kasvattanut opinnäytetyömäärän liian suureksi.

4.3 Esille nousseita vaihtoehtoja

Muita esille nousseita vaihtoehtoja, jotka olisivat kuitenkin saattaneet tulla kysymykseen ja jotka ominaisuuksiensa puolesta olisivat voineet olla vertailussa mukana, olivat Atlassianin Trello ja Microsoftin Planner.

Toimeksiantajan toiveena oli löytää kuitenkin mahdollisimman monipuolinen, Microsoftin tuotteisiin hyvin integroitavissa oleva ja alalla pitkään vaikuttaneen toimittajan tuote, jonka perusteella lähempään tarkasteluun otettiin Atlassianin Jira ja Microsoftin Azure DevOps.

4.4 Ominaisuuksien vertailu

Vaatimusmäärittelyn tekemisen jälkeen vaaditut ominaisuudet laitettiin taulukon muotoon, jonka avulla ohjelmistolta haluttujen ominaisuuksien vertaileminen on helpompaa. Taulukossa olevat ominaisuudet ovat alkuselvityksessä esiin nousseita ominaisuuksia. Tutkimuksen loppuvaiheessa tehdyn haastattelu- tutkimuksen pohjalta on tehty tärkeimmät ominaisuudet taulukko, jota käsitellään kahdeksannessa luvussa tarkemmin.

Ominaisuuksiltaan molemmat ohjelmistot ovat kattavia jo perusversiossa, ja soveltuvat hyvin monen tyyppisiin projekteihin. Lisää ominaisuuksia ohjelmistoihin voi hankkia valmistajien omista sovelluskaupasta. Sovelluskaupoista löytyy paljon lisäominaisuuksia antavia laajennuksia, joista osa on ilmaisia ja jotkut maksullisia.

Ominaisuuksien vertailua. Taulukko 4.

Julkaisualustat	DevOps	Jira
Yleisimmät selaimet	x	x
Android app	x	x
iPhone app	x	x
Ominaisuudet	DevOps	Jira
Continuous Integration, Continuous Deployment	x	x
Ketterät menetelmät	x	x
Lisäohjelmat (apps)	x	x
Ryhmätyö palvelut (Collaboration services)	x	x
<ul style="list-style-type: none"> • Tiimin muokattava dashboard • Projekti wiki • Jäljitettävyys • Hälytykset ja ilmoitukset • Palaute (request feedback) • Analytiikka, Power BI raportointi 	MS Teams, Slack	S-posti
Hallinnolliset palvelut	x	x
<ul style="list-style-type: none"> • Käyttäjä-, tiimi-, projekti- ja organisaatiotasolla • Active Directory 	MS Azure AD	x
Käytettävyys	x	x
Läpinäkyvyys (Projektin edistyminen)	x	x
Microsoft Teams integraatio		
<ul style="list-style-type: none"> • Dokumentaatio • Viestintä/keskustelu 	x	x

Taulukossa 4 vertaillaan vaatimusmäärittelyyn kirjattujen ominaisuuksien toteutumista tutkituissa ohjelmistoissa (taulukko 4.)

5 Kehitysprojektit

5.1 Testattujen projektien valinta

Varsinainen vertaileva tutkimustyö perustuu kahteen todelliseen Meitan kehitys-yksikössä elokuussa 2019 alkunsa saaneeseen kehitysprojektiin. Vertailu haluttiin toteuttaa nimenomaan oikeilla projekteilla, koska näin toimeksiantajalle tulee mahdollisimman todellinen kuva, kuinka projektinhallintaohjelmistot toimivat oikeassa ympäristössä.

Tutkimuksessa pyritään myös noudattamaan kvalitatiivista tutkimustapaa ja laadullisessa tutkimuksessa on tarkoituksena pyrkiä kuvaamaan nimenomaan todellista elämää ja myös siksi nämä todelliset kehitysprojektit tukevat valittua tutkimustapaa.

5.2 Oracle-kantapalvelimien asennus- ja päivitysprojekti

Projektissa on tarkoitus yhdistää kaksi Meitan nykyisin käytössä olevaa tietokantapalvelinta, Oracle Database Appliance Cluster Linux ja Windows yhdeksi kantapalvelimeksi. Lisenssimuutoksen tekemisen jälkeen Oracle Database Enterprise Edition muutetaan Oracle Database Standard Edition 2:ksi ja kluster ominaisuus jää pois.

Oracle-kantapalvelimien asennus- ja päivitysprojekti toteutettiin Atlassian Jira työkalulla syksyn 2019 aikana.

5.3 RPA Elli -luottotietojen automaattinen tarkistus projekti

Projektin tavoitteena on automatisoida luottotietojen tarkistus ohjelmistorobotiikan avulla. Robotti tarkastaa luottotiedot automaattisesti jokaiselta hakijalta pois lukien poikkeustapaukset. Luottotietojen tarkistus tapahtuu Asiakastieto Oy:n tarjoaman rajapinnan kautta. Tarkistuksen jälkeen hakija sijoitetaan asuntojen mukaisiin jonoihin sekä asetetaan hakemuksen tila asianmukaiseksi. Projektin 1. vaiheessa toteutetaan yksiötä hakevien opiskelijoiden luottotiedot. Seuraavassa vaiheessa robotin toimintaa laajennetaan muihin tapauksiin.

RPA Elli -luottotietojen automaattinen tarkistusprojekti toteutettiin Microsoft Azure DevOps työkalulla syksyn 2019 aikana.

5.4 Tutkimukselliset haasteet

Jokainen tutkimusprojekti pitää sisällään haasteita, eikä niitä ole tässäkään projektissa onnistuttu täysin välttämään. Tämän projektin yhtenä haasteena on ollut se, mistä kehittämistarve on lähtöisin. "Kehittämistoiminnan intressilähtökohtien kannalta olennaisia ovat myös kysymykset: kenen ehdoilla kehittäminen etenee ja mistä kehittämistoiminta on lähtöisin". (Toikko, Rantanen 2009, 48.) Onko kehittämistarpeen takana koko organisaation ylin johto vai onko kyseessä yksittäisten työntekijöiden havaintoihin perustuva kehittämistarve. Mikäli organisaation ylin johto ei ole aidosti kehityshankkeen takana kehitysprojektin loppuun vieminen voi osoittautua hankalaksi.

Toisena haasteena tutkimustyössä on ollut aikataulut, sillä alkuperäisessä suunnitellussa aikataulussa ei ole ollut mahdollista pysyä omasta kokopäivätoistani johtuen. Mitään ehdotonta tutkimuksen valmistumispäivää ei ole kuitenkaan sovittu toimeksiantajan kanssa, eikä aikataulujen venyminen ole aiheuttanut ongelmia millekään taholle.

6 Atlassian Jira ja Microsoft Azure DevOps

6.1 Todelliset testiprojektit

Atlassian Jiran ja Microsoft Azure DevOpsin testaaminen ja vertaileminen perustuu kahteen toimeksiantajayrityksessä syksyn 2019 aikana alkunsa saaneeseen projektiin. Projektit toteuttivat kaksi toimeksiantajayrityksen kehitysyksikön työntekijää, joista molemmat testasivat tahoillaan yhtä työkalua.

Testiprojektien jälkeen projektien tekijöille esitettiin kehitysyksikön työntekijöiden haastattelututkimukseen perustuvat väittämät tärkeimpinä pidettyjen ominaisuuksien toteutumisesta projektissa. Tekijät antoivat oman näkemyksensä ominaisuuksien toteutumisesta asteikolla 1-4, jotka kirjattiin ylös taulukkoon vertailua varten.

6.2 Meitan toimintamalli

Kun kehitysprojektin testaamista ja vertailua aloitetaan toteuttamaan, on hyvä olla tiedossa yrityksen toimintamalli, sillä ilman kunnon ymmärrystä yrityksen liiketoiminnasta ja strategiasta vertailtavien tuotteiden paremmuusjärjestykseen laittaminen on paljon hankalampaa.

Meitan esitteessä vuodelta 2019 yrityksen visiosta kerrotaan: "Vapautamme ajasta ja paikasta murttamalla esteitä sekä yhdistämällä teknologiaa ja palveluita". Tällä tarkoitetaan Meitan palvelujen saatavuutta asiakkaille ajasta ja paikasta riippumatta ajanmukaisella tekniikalla. Lisäksi saman esitteen mukaan tavoitteena on luoda avoin ja osallistuva toimintakulttuuri, jossa tavoitteet on selkeästi määritelty ja mitattavissa. (Meita visio 2019.) Tätä visiota tukee hyvin uuden projektinhallinnan työkalun kartoittaminen.

6.3 Microsoft Azure DevOps

Microsoftin laajaan pilvipohjaisten ohjelmistoratkaisujen sarjaan kuuluva DevOps yhdistää nimensä mukaisesti kehityksen, development ja operaatiot, operations. Alun perin DevOps on ollut enemmänkin ohjelmistoprojekteihin kehitetty työkalu, mutta nykyisin kyseessä on ehkä enemmän koko yrityksen toimintakulttuurin vaikuttava projektinhallinnan työkalu, jonka tarkoituksena on tehostaa yrityksen toimintaa kokonaisvaltaisesti. Keskeisimpinä termeinä DevOpsissa toistuvat useassa yhteydessä Continuous Delivery, Continuous Deployment ja Continuous Integration. Näillä termeillä tarkoitetaan jatkuvaa toimittamista, jatkuvaa käyttöönottoa ja jatkuvaa integraatiota. Edellä mainittuja termejä näkee käytettävän paljon myös lyhenteinä CDE, CD ja CI. Termit ovat tuttuja erityisesti ohjelmistokehityksen parissa toimineille, mutta tärkeimpänä päämääränä on eri ohjelmistoversioiden nopea kokoaminen, testaaminen sekä julkaisu. Jokaisen vaiheen on tarkoitus edistää projektia mahdollisimman automatisoidusti, jolloin kehitystyöaikaa vapautuu projektien kannalta kaikkein oleellisimpiin tehtäviin.

DevOpsissa on huomioitu erityisesti soveltuvuus ketteriin kehitysmenetelmiin ja sieltä löytyvät valmiina niin SCRUM kuin Kanban kehitysmenetelmien työkalut. Kuten Jirassa, myös Azure DevOpsissa on tarjolla suuri määrä erilaisia laajennuksia omasta sovelluskaupasta, joka on nimeltään Visual Studio Marketplace. Azuren DevOps on saatavilla kaikille tärkeimmille julkaisualueille, joka mahdollistaa projektien seurannan ajasta ja paikasta riippumatta.

6.3.1 DevOps -palvelu

Tässä opinnäytetyössä tulen käsittelemään lähinnä DevOpsin Boards -palveluun liittyviä tärkeimpiä toiminnallisuuksia. Esittelen seuraavissa kappaleissa Boards-palvelun alta löytyvät toiminnallisuudet siinä järjestyksessä kuin ne oikeassa projektissa loogisesti etenevät. DevOpsissa on valittavana Boards-palvelun lisäksi useita muitakin palveluja, jotka liittyvät enemmän ohjelmiston-kehitysprojekteihin, ja siksi näistä palveluista on seuraavissa kappaleessa kerrottu vain lyhyesti.

Repos-palvelu on kokoelma versionhallinnan työkaluja, jonne tallennetaan koodia ja hallinnoidaan sitä. Versionhallinnan avulla pystytään jäljittämään koodiin ajanmittaan tehtyjä muutoksia ja sen avulla kokonaisuus pysyy paremmin organisoituna ja ohjelmistovirheiden löytäminen sekä korjaaminen helpottuu.

Pipelines-palvelun avulla automatisoidaan ohjelmiston yhteenkokoaminen, testaaminen ja julkaisu. Avaintermejä Pipelines-palvelussa ovat continuous integration ja continuous delivery, eli jatkuva -integaraatio ja -toimitus.

Test Plans-palvelu sisältää kolme testauksenhallinnan tärkeintä artifaktia. Nämä kolme artifaktia ovat Test Plans eli testaussuunnitelmat, Test suites jonka voi suomentaa testihuoneeksi ja Test cases eli testitapaukset. Näiden avulla voidaan hallinnoida ohjelmistoprojektien testausta ja analysoida tuloksia koko sen elinkaaren ajan.

Artifacts-palvelun avulla voidaan julkaista erityyppisiä artefakteja. Artefaktit voivat olla esimerkiksi Python paketteja tai Build artefakteja, eli ohjelmanosia tai moduuleja, joita voidaan julkaista Pipelinesin automatisoiduissa työputkissa.

Näiden kaikkien edellä mainittujen palvelujen tarkempi läpikäyminen tekisi tästä opinnäytetyöstä liian laajan, ja niinpä keskitynkkin vertailemaan Boards-palvelun ominaisuuksia Atlassian Jiran vastaaviin, sekä niiden soveltuvuutta Meitan projekteihin. Ensimmäisenä käydään läpi projektin aloitustoiminnot kuvien kanssa, niin että DevOpsin visuaalisuudesta saa paremman käsityksen.

6.3.2 DevOps-projektin aloitus

DevOps-projekti luodaan kirjautumalla selaimella organisaation Azuren DevOps -sivustolle järjestelmänvalvojan tunnuksilla. Sivun oikeasta yläkulmasta valitaan New project ja syötetään tyhjiin tekstikenttiin projektin tiedot, samalla myös valitaan, halutaanko projektista tehdä julkinen vai yksityinen. Valinnaisen Advanced otsikon alta voidaan halutessa valita version kontrollointi systeemi ja projektityyppi. Ohjelmistonkehitysprojekteihin liittyvän version kontrollonin vaihtoehtoina ovat Git tai Team Foundation Version Control. Work Item process vetolaatikosta voidaan valita minkä tyyppisestä projektista on kyse. Vaihtoehtoina ovat Agile, Basic, CMMI ja SCRUM projektityypit. Testiprojektissa käytetään Basic projektityyppiä, muut projektityypit soveltuvat paremmin ohjelmisto-projekteihin. Lopuksi, kun tarvittavat tiedot on syötetty tekstikenttiin projekti luodaan Create napista.

Projektin luonti-ikkunassa syötetään projektin perustiedot. (kuva 2.)

Create new project ✕

Project name *
Antti_Heiskanen_demo ✓

Description

Visibility

Public
Anyone on the internet can view the project. Certain features like TFVC are not supported.

Private
Only people you give access to will be able to view this project.

^ Advanced

Version control ?
Git

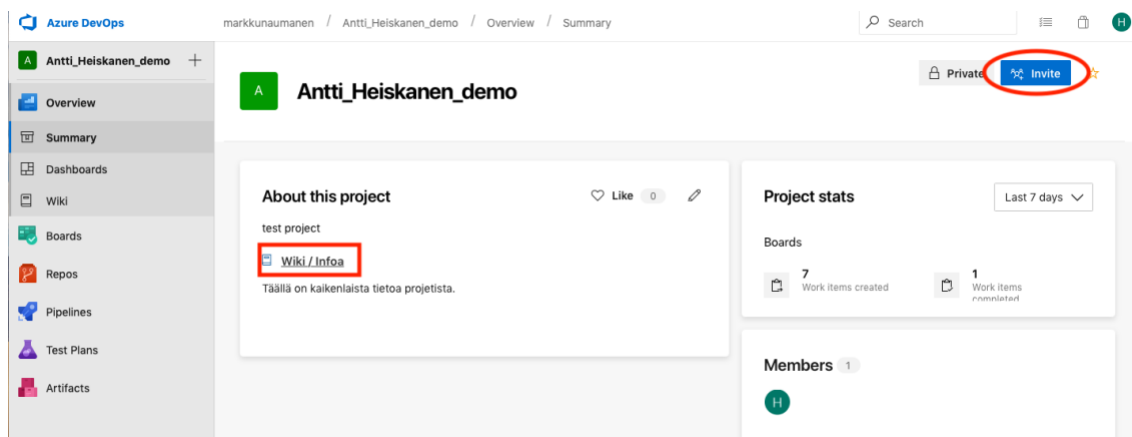
Work item process ?
Basic

Cancel Create

Kuva 2. DevOps-projektin aloitusikkuna.

Kun DevOps-projekti on luotu Create painikkeesta, siitä avautuvasta projekti-ikkunasta Invite painikkeen alta valitaan myös projektiin osalliset henkilöt. Projekti-ikkunasta on nähtävillä, mitä palveluja DevOpsista on tarjolla. Kuten aiemmin on jo todettu, valittavana on Boards-, Repos-, Pipelines-, Test Plans- ja Artifacts-palvelut. Meitan testiprojektissa käytetään vain Boards-palvelun toiminnallisuuksia. Board-palvelu sisältää kaikki tarvittavat työkalut erilaisten projektien toiminnanohjaukseen. Tarvittaessa projektin asetuksista voidaan kätkeä palvelut, joita ei käytetä projektissa. Projekti-ikkunassa on myös nähtävillä projektin wiki, missä voidaan tiedottaa projektin asioista ja siellä voidaan jakaa myös projektin dokumentaatiota.

Projekti-ikkunassa kutsutaan osalliset projektiin, valitaan palveluja, siellä on linkki wikiin ja lisäksi näkyvillä on статистиikkaa projektista. (kuva 3.)



Kuva 3. Dev-Ops-projektin projekti-ikkuna.

Boards-palvelu sisältää Work item, Boards, Backlog, Sprint ja Queries osat. Work item sisältää tehtävät, Boards puolestaan on taulu, missä tehtävät on jaoteltu vaiheisiin, ja Backlogista on nähtävissä kaikki projektin tehtävät liitettyinä epiikoihin. Sprintistä löytyvät kaikki projektin sprintit eli aikajaksot ja Querystä voidaan käyttää nimitystä kyselyt, ja sinne voidaan tallentaa projektiin liittyviä kyselyjä nopeuttamaan etsimistä.

6.3.3 Sprints

Mikäli DevOps-projekti halutaan jakaa sprintteihin eli aikajaksoihin, kannattaa projektin luomisen jälkeen määritellä seuraavaksi Sprints-palvelusta sprintit sekä niiden kestot. Sprintin kestoa ei ole määriteltä missään, mutta yleensä sen kesto on minimissään viikon ja maksimissaan neljä viikkoa. Ohjelmistokehitysprojekteissa sprintin kesto on yleensä kaksi viikkoa.

Sprintit ovat käytössä nimenomaan ketterien kehitysmenetelmien projekteissa kuten Scrum ja Kanban, mutta ei ole mitään syytä, miksi niitä ei voi käyttää myös liiketoimintaprojekteissa jonkin aikajakson määrittämiseen.

Uudelle sprintille määritellään alkamis- ja loppumispäivä. (kuva 4.)

Kuva 4. Uusi sprintti-ikkuna.

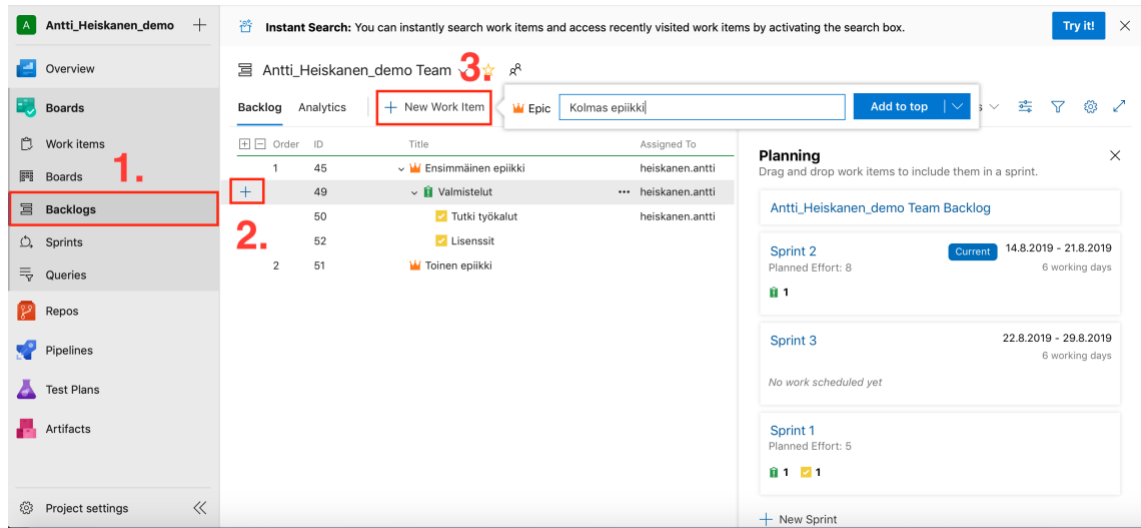
6.3.4 Backlog

DevOpsin Backlog on kokoelma Work itemsejä eli tehtäviä, joilla on kolme portainen hierarkia niiden laajuuden mukaan. Suurin kokonaisuus on Epic, joka pitää sisällään pienemmät kokonaisuudet Issue ja Task. Epic voidaan suomentaa epiikaksi, Issue tehtäväksi ja Task pieneksi tehtäväksi.

Kun DevOps projekti on luotu, aloitetaan tehtävien lisäys, mikä tapahtuu Boards-palvelun Backlogissa eli tehtävälissä. Samasta paikasta on myös nähtävillä kaikki projektin tehtävät listattuna. Backlogissa määritellään projektille ensimmäinen uusi Work item, eli tehtävä. Ensimmäinen Work item kannattaa mielestäni määrittää isommaksi kokonaisuudeksi eli Epiciksi. Kun projekti jaetaan sopivan kokoihin epiikoihin on kokonaisuuden hahmottaminen helpompaa ja epiikoiden sisään voidaan määrittää tehtäviä ja pienempiä tehtäviä. Luodulle Epicille määritellään prioriteetti asteikolla 1-4, sekä aloitus- ja lopetuspäivä. Jokainen projektin Work item yksilöidään automaattisesti omalla ID-tunniste-numerolla. Epicin discussion tekstikenttään on mahdollisuus jättää linkki, muutospyyntö tai viesti halutuille henkilölle.

Kaikki DevOpsissa saatavilla olevat palvelut ovat näkyvissä sivun vasemmassa reunassa allekkain ja minkä tahansa palvelun ollessa valittuna voidaan projektin nimen vieressä olevalla + painikkeella lisätä uusia tehtäviä.

Backlogs-ikkunasta lisätään tehtäviä. Tehtävien hierarkia on merkitty eri väreillä. Oranssilla värillä on Epic, vihreällä Issue ja keltaisella Task. (kuva 5.)



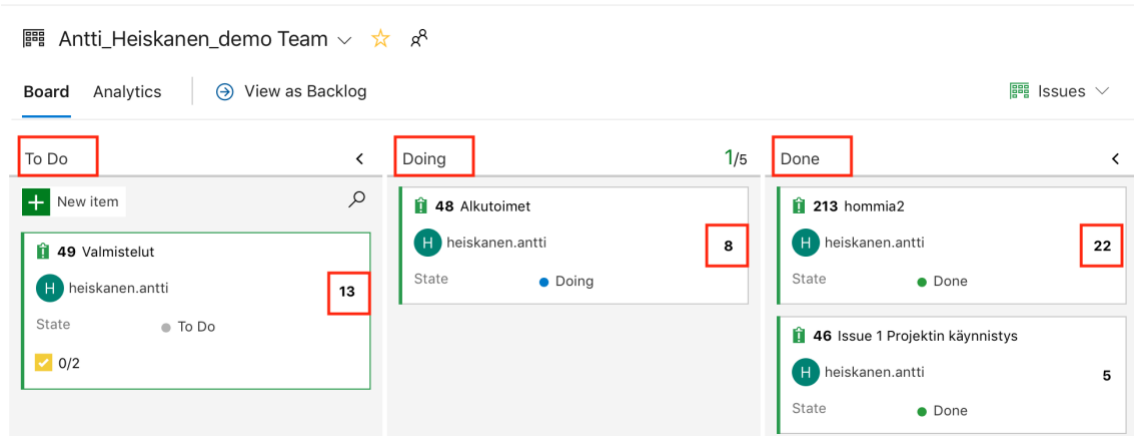
Kuva 5. Backlogs-ikkuna, tehtävien lisäys.

6.3.5 Boards

DevOpsin Boards-palvelu tarkoitettu tehtävien ja projektin edistymisen seurantaan. Boards suomennetaan tauluksi ja taulu on yleensä jaettu kolmeen osaan. Ensimmäisessä To Do sarakkeessa ovat tekemättömät tehtävät, keskimäisessä Doing sarakkeessa ovat työn alla olevat tehtävät ja viimeisessä sarakkeessa ovat jo valmiiksi tulleet tehtävät. Jokaiselle tehtävälle voidaan määrittää numeerinen velocity arvo, minkä avulla projektitiimi pystyy seuraamaan, kuinka paljon työtä on mahdollista sisällyttää sprinttiin. Velocity-raportti auttaa tulevien sprinttien suunnittelussa ja työhön käytetyn ajan seurannassa.

Board-tauluja on mahdollista myös muokata omiin tarkoituksiinsa sopivaksi. Tässä esimerkissä on käytetty perinteistä kolmen sarakkeen Kanban taulua, mutta sarakkeiden määrän voi määrittää itselle sopivaksi. Tehtäviä on helppo siirtää edistymisen mukaan sarakkeesta toiseen helposti raahaamalla.

Board-taulu helpottaa projektin edistymisen seurantaa. (kuva 6.)



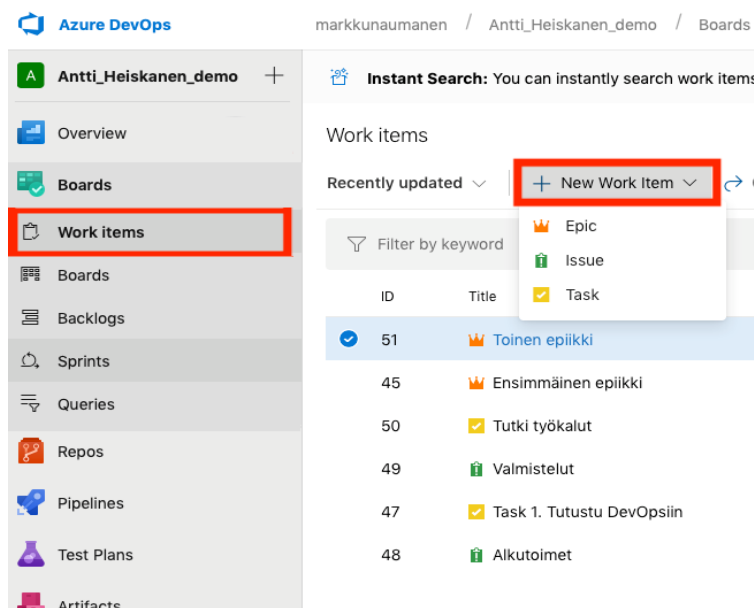
Kuva 6. Board-taulu.

6.3.6 Work items

Work item termillä DevOpsissa tarkoitetaan jonkin tehtävän kuvausta tai toiminnan seuraamista. Work item hierarkiassa Basic tyyppisessä projektissa on valittavissa kolme tehtävätyyppiä Epic, Issue ja Task.

Work item-palvelusta on mahdollista tehtävien lisäämisen ja muokkauksen lisäksi lähettää tehtävien tekijöille muistutuksia sähköpostiin sekä etsiä projektin tehtäviä hakutoiminnolla.

Work item-palvelusta lisätään tehtäviä ja määritetään tehtävätyyppi. (kuva 7.)



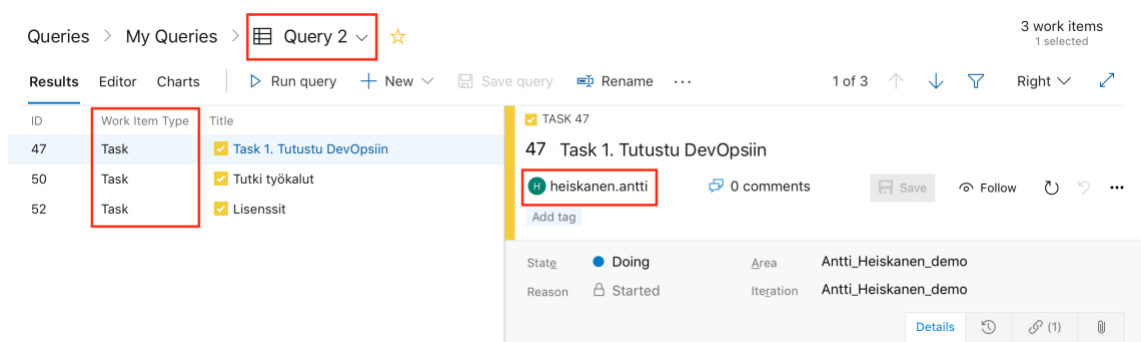
Kuva 7. Work item-ikkuna, tehtävien lisääminen.

6.3.7 Queries

DevOpsin Queries-palvelu voidaan suomentaa kyselyksi, joka kuvaa hyvin Queries-palvelua. Queries-palvelun avulla projektista on helppo löytää tietoa ja hakuehtoja on tarjolla runsaasti. Kyselyjä on mahdollista luoda muun muassa eri henkilöiden tehtävistä, statuksesta, testauksesta ja muutoksista. Tämän lisäksi Queries kyselyihin voidaan määritellä oikeuksia, esimerkiksi siten että kukin tiimi pystyy tekemään vain omaan työhönsä liittyviä kyselyjä.

Queries kyselyjä voidaan tallentaa omiin nimiin tai jaettavaksi, ja siksi niiden käyttäminen on siten myös nopeaa ja kätevää. Mikä tahansa tallennettu kysely on myös mahdollista visualisoida kaavioiden avulla, mikä helpottaa tehtävien toteutumisen seuranta.

Queries-palveluun voidaan tallentaa kyselyjä eri hakuehdoin. (Kuva 8.)



Kuva 8. Esimerkki Queries kyselystä.

6.3.8 DevOps hinnoittelu

DevOpsin hinnoittelu on toteutettu Jiraan verrattuna hiukan monimutkaisemmin. DevOps on perustoiminnoilla kuitenkin ensimmäiselle viidelle käyttäjälle ilmainen.

Kun käyttäjiä on enemmän kuin viisi, jokainen käyttäjä maksaa kuusi dollaria kuukaudessa. Tähän hintaa saa tallennustilaa 2 Gt, jonka jälkeen jokainen gigatavu maksaa 0,25 - 2 dollaria kuukaudessa. Tarjolla on myös huomattavasti kalliimpi versio, mikä pitää sisällään perustoimintojen lisäksi testauksen. Tälle Basic + Test Plans tulee hintaa käyttäjää kohti 52 dollaria. (Microsoft Azure 2020.)

6.4 Atlassian Jira

Projektinhallinnan työkalujen markkinoita varsin selvästi hallitsevan Atlassian Jiran tuoteperheestä löytyy tuotteita moniin erityyppisiin projekteihin. Atlassian Jiran nimellä löytyy tuotteita ohjelmistonkehitykseen, Service Deskiin, liiketoimintaprojekteihin ja tapahtumien hallintaan. Atlassian Jirasta, kuten DevOpsistakin löytyvät valmiit työkalut ketteriin kehitysmenetelmiin SCRUM:iin ja Kanbaniin.

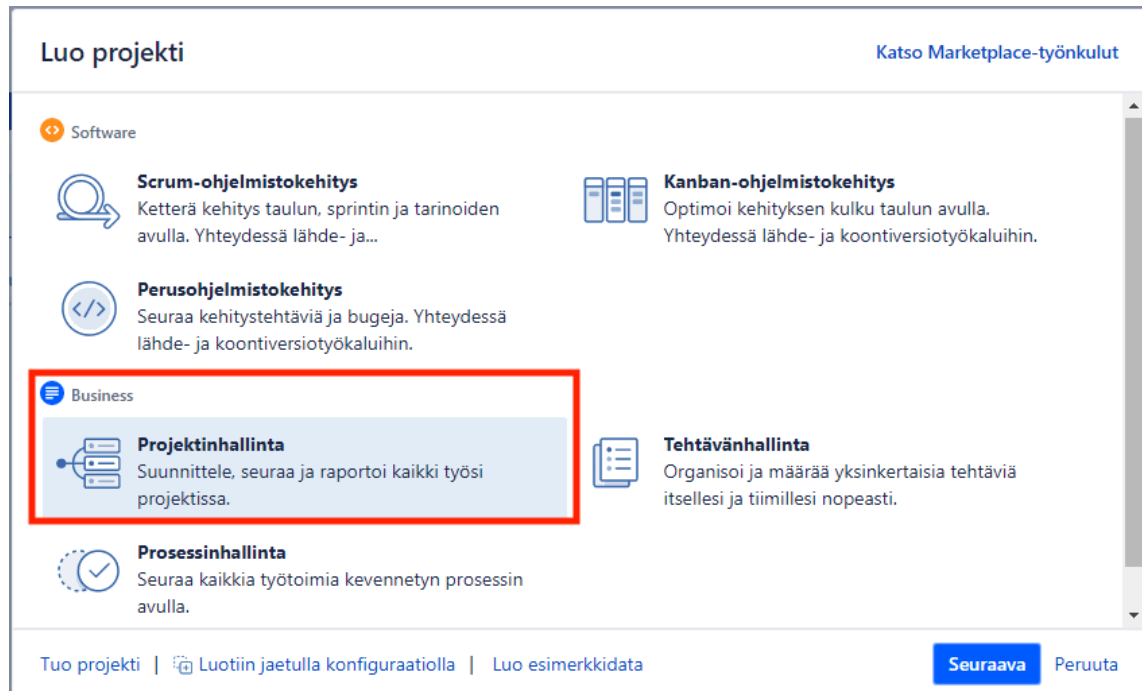
Jiran ja DevOpsin toimintoja tarkasteltaessa, kuten yleensäkin projektinhallinnan työkaluja vertailtaessa toistuvat myös usein termit CDE, CD ja CI. Näillä lyhenteillä kuvataan ohjelmistokehityksessä jatkuvan käyttöönoton, toimituksen ja integraatio prosessien automaatiota. Atlassian Jira on saatavilla kaikille julkaisualustoille ja se on laajennettavissa kymmenillä ilmaisilla tai maksullisilla lisäsovelluksilla, joita on saatavilla Atlassianin Marketplace nimisestä sovelluskaupasta.

6.4.1 Jira-projektin aloitus

Atlassian Jirassa projekti luodaan pääsivulta Projektit valikosta valitsemalla luo projekti, joista voidaan valita joko ohjelmistonkehitys- projekti tai liiketoimintaprojekti. Tässä opinnäytetyössä keskitytään lähinnä liiketoimintaprojektin ominaisuuksien tarkasteluun, vaikka Azuren DevOpsin tavoin Jira sisältää hyvin monipuoliset ominaisuudet varsinkin ohjelmistokehitysprojekteihin. Liiketoimintaprojektissa on mahdollisuus valita kolme erilaista projektin- ja tehtävienhallinnan mallia ja malliprojektissa käytämme projektinhallinta mallia. Jiran suomenkielisessä versiossa käytetään termiä ongelmatyyppi, joka vastaa DevOpsissa tehtävälistausta. Kaikissa liiketoimintaprojekteissa on oletuksena olemassa vain 2 ongelmatyyppiä; tehtävä ja alitehtävä. Ongelmatyyppiä on kuitenkin mahdollista muokata ja liiketoimintaprojektiinkin on mahdollista lisätä samat projektityypit kuin ohjelmistokehitysprojektiin. Valittava on edellä mainittujen tehtävien lisäksi bugi, eepos, parannus, uusi ominaisuus ja tarina. Nimistä voidaan jo päätellä näiden liittyvän enemmän ohjelmistoprojekteihin, joten näiden mukaan tuominen tavalliseen liiketoimintaprojektiin ei anna

projektinhallinnalle paljoakaan lisäarvoa ja eikä näitä käytetä esimerkki-projektissakaan.

Jira-projektin aloitusikkuna, jossa on valittuna liiketoimintaprojekti. (Kuva 9.)



Kuva 9. Jira-projektin aloitus.

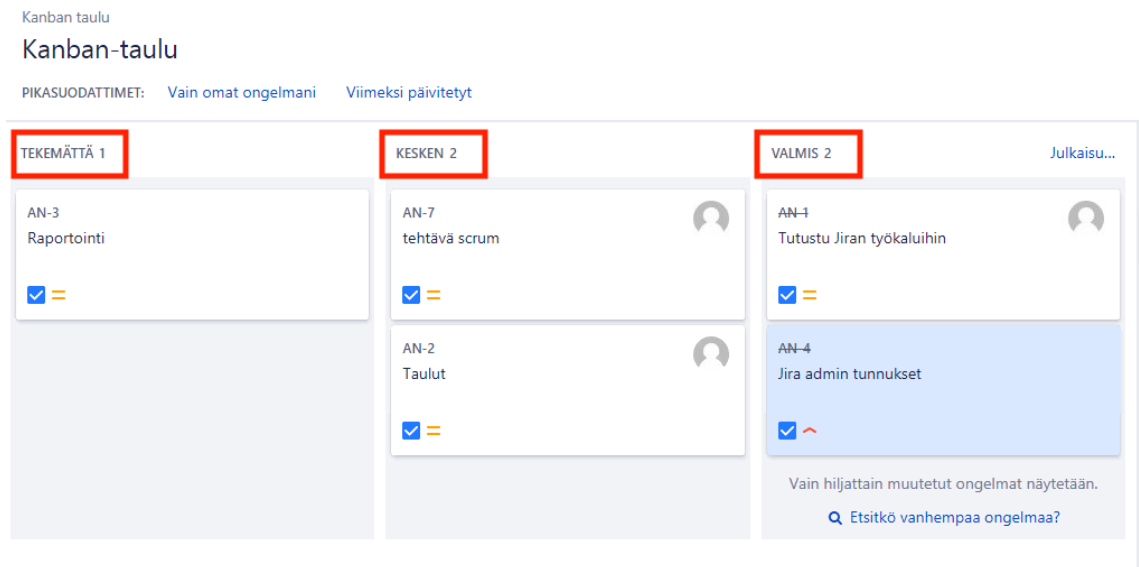
Projektin luomisen jälkeen on loogisinta jatkaa projektin osallistujien lisäämisellä, joka tapahtuu projektin asetuksista Roolit valikosta. Valittavana on oletuksena administrator ja developer roolit, mutta oikeudet valikosta on rooleja on mahdollisuus antaa huomattavan paljon lisää, rooleja on mahdollista myös räätälöidä myöntämällä eri tason oikeuksia. Erilaisia oikeustasoja on todella paljon alkaen projektin selailusta, muokkaukseen ja kirjaamisiin.

6.4.2 Taulut

Jiran taulut on tarkoitettu tehtävien ja projektin edistymisen seurantaan. Taulun määrittäminen tapahtuu päävalikon Taulut valikosta, josta voi valita valmiiksi luodun Scrum tai Kanban taulun tai luoda kokonaan uuden. Tässä esimerkissä käytetään Kanban taulua. Kanban eroaa Scrum taulusta lähinnä siten, että sitä ei ole jaettu sprintteihin eli aikajaksoihin, sen sijaan Kanbanissa jokaiselle ongelmalle on määritetty valmistumispäivät.

Kanban taulussa on kolme saraketta, jotka kuvaavat tehtävien edistymistä ja sen avulla on helppo huomata yhdellä silmäyksellä missä vaiheessa projekti on. Projekti on mahdollista toteuttaa ilman taulujakin, mutta taulujen käyttäminen helpottaa projektin edistymisen seuranta huomattavasti.

Kanban taulu helpottaa projektin seuranta. (Kuva 10.)



Kuva 10. Kanban taulu.

6.4.3 Tehtävien lisäys

Kun projekti on perustettu Jiraan voidaan aloittaa tehtävien lisääminen. Tehtävien lisääminen on alkuvaiheessa projektia mielestäni järkevintä tehdä aktiviteetti ikkunasta, joka aukeaa automaattisesti, kun valitaan haluttu projekti. Jiran liiketoimintaprojektin aktiviteetti näkymää voi verrata Azure DevOpsin backlogiin, mistä löytyy aikajärjestyksessä kaikki projektin tehtävät. Tehtävien lisäys tapahtuu klikkaamalla Luo painiketta, josta aukeaa Luo kirjaus ikkuna. Täällä tehtävä liitetään oikeaan projektiin, valitaan kirjaustyyppi, lisätään tehtävästä yhteenveto ja raportoiija. Edellä mainitut tiedot ovat pakollisia, mutta lisäksi on mahdollista antaa tehtäville muun muassa aika-arvioita, tarkempia kuvauksia ja prioriteetti.

Termit ovat Jirassa mielestäni hiukan sekavia, ja ne vaihtelevat riippuen siitä, missä ikkunassa satutaan milloinkin olemaan. Projektin asetuksissa tehtävistä käytetään termiä ongelmatyyppi, mutta kirjausikkunassa samasta asiasta

käytetäänkin termiä kirjaustyyppi. Ongelmatyyppejä tai kirjaustyyppejä, kuten projektin aloitus kappaleessa on jo selvitetty, on liiketoimintaprojektissa oletuksena olemassa kaksi, ja ne ovat tehtävä ja alitehtävä. Alitehtävää ei voi kuitenkaan lisätä aktiiviteti ikkunasta, vaan se luodaan taulun kautta lisäämällä valittuun tehtävään alitehtävä.

Tehtävien lisäys Jiraan tapahtuu Luo kirjaus ikkunassa. (Kuva 11.)

Kuva 11. Jiran Luo kirjaus ikkuna.

6.4.4 Jira hinnoittelu

Atlassian Jiraa on mahdollista käyttää korkeintaan kymmenen käyttäjän yrityksissä ilmaiseksi, mutta rajoituksin. Anonyymi käyttö ei ole tällöin mahdollista ja tiedostojen tallennustilaksi on rajattu 2 Gt.

Standardi versio Jirasta on hinnoiteltu maksavan seitsemän dollaria kuukaudessa käyttäjää kohti. Tällä rahaa saa ilmaisversioon verrattuna edistyneet käyttöoikeudet, anonyymien käytön, auditointilokit ja 250 Gt tiedostojen tallennustilaa. Tukea on mahdollista saada toimistoaikoina. Premium versio maksaa 14 dollaria kuukaudessa ja sillä saa standardiversion ominaisuuksien

lisäksi 99 %:n käytettävyyden SLA:n, rajoittamattoman tallennustilan ja ympärivuorokautisen tuen. (Atlassian Jira Software 2020.)

6.5 Atlassian Confluence

6.5.1 Mikä on Confluence

Confluence on Atlassianin tuoteperheeseen kuuluva kehitystiimien yhteistyön helpottamiseen kehitetty ohjelmisto. Confluencessa on helppo jakaa projektin asiakirjat ja tiedostot, lisäksi kaikilla asianosaisilla on pääsy sinne millä tahansa päätelaitteella. Confluence tarjoaa valmiit sivupohjat projektin suunnitteluun, kokousmuistioille, tuotteen vaatimuksille, markkinointisuunnitelmille ja sen kautta voidaan jakaa blogikirjoituksia, missä voidaan tiedottaa projektin liittyvistä asioista. Confluenceen on mahdollista luoda eri työtiloja eri projekteille, tiimeille ja vaikkapa osastoille, eikä työtilojen määrää ole rajoitettu.

Atlassian Confluence voidaan liittää projektinhallinnan osaksi Atlassian Jiraan ja yhtälailla myös toisen tutkittavan ohjelmiston Azure DevOpsiin. Kummassakaan testiprojektissa tätä ominaisuutta ei kuitenkaan tutkittu.

6.5.2 Confluence hinnoittelu

Atlassian Confluence on kuten myös Jira korkeintaan kymmenelle käyttäjälle ilmainen, mutta tietyillä rajoituksilla. Ilmaisessa versiossa ei ole tarjolla sivun ja työtilan käyttöoikeuksia, anonyymikäyttö ole mahdollista, tallennustila on 2 Gt ja ohjelmistonvalmistajan tukea ei ole saatavilla.

Yli kymmenelle käyttäjälle standardiversio maksaa 5 \$ kuukaudessa ja sillä rahalla saa ilmaisversion ominaisuuksien lisäksi anonyymin käytön, 250 Gt tallennustilaa ja tuen toimistoaikoina. Premiumversio maksaa 10 \$ kuukaudessa ja standardiversioon ominaisuuksien lisäksi muun muassa analytiikkaa, 99,9 %:n käytettävyyden SLA:n, rajoittamattoman tallennustilan ja ympärivuorokautisen tuen. (Atlassian Confluence 2020.)

7 Haastattelututkimus

7.1 Alkukartoitus ja haastattelut

Alkukartoitus tapahtui keskusteluin ja vapaamuotoisesti tehtyjen haastattelujen muodossa toimeksiantaja yrityksen edustaja Markku Naumasen kanssa, sekä omiin työharjoittelussa tekemiini havaintoihin perustuen. Alkukartoitus toteutettiin keväällä 2019.

Varsinaisen haastattelututkimuksen avulla oli tarkoitus saada selville toimeksiantaja yrityksen projektin- ja prosessihallinnan silloinen tila ja pyrkimys saada selvyttä siihen minkälaisia toiveita tai parannusehdotuksia kehitysyksikön työntekijöillä on uuden projektin- ja prosessinhallinnan työkalun suhteen. Alkuperäisen suunnitelman mukaan kehitysyksikön työntekijöiden haastattelututkimus oli tarkoitus toteuttaa tutkimuksen alkuvaiheessa, mutta aikataulullisista syistä varsinainen haastattelututkimus jäi tutkimuksen loppuvaiheeseen.

7.2 Haastattelumetodi

Strukturoidut haastattelut järjestettiin marraskuun alussa 2019 Microsoft Forms kyselyohjelmalla. Kaikille kehitysyksikön työntekijöille lähetettiin linkki kysymyksiin, joihin he pystyivät vastaamaan anonymisti.

Haastatteluun vastasi kymmenen toimeksiantajayrityksen kehitysyksikön työntekijää, vastausprosentin noustessa lähelle 50 %. Vastanneiden työkokemus alalta voidaan todeta vankaksi, sillä suurimmalla osalla vastaajista työuraa IT-alalla oli takana jo yli kymmenen vuotta ja monella heistä varmasti yli 20 vuotta. Vastaajien tehtävänimikkeitä olivat ICT-suunnittelija, ICT-arkkitehti, projektipäällikkö ja projektipäällikkö.

7.3 Kolme kysymysosiota

Kysymysten ensimmäisessä osiossa pyrittiin aluksi selvittämään kuinka hyvin kehitysyksikön työntekijät ovat selvillä oman yrityksensä strategiasta liittyen kehitys- ja projektinhallintaan. Ensimmäiseen strategiaan liittyvään väittämään, siitä kuinka hyvin toimeksiantajayrityksen strategia tukee kehitys- ja projektikulttuurin syntymistä, 80% oli lähes samaa tai täysin samaa mieltä. Toiseen väittämään kuinka hyvin kehityshankkeet ja projektit on kytketty yrityksen strategiaan, oli lähes samaa tai täysin samaa 90% prosenttia vastaajista. Kolmanteen strategiaan liittyvään väittämään, millainen kokonaiskuva vastaajalla on yrityksessä käynnissä olevista kehityshankkeista ja projekteista enemmistö vastaajista oli jonkin verran tai täysin eri mieltä väittämästä. Vapaissa kommentteissa toivottiin, että strategiassa huomioitaisiin paremmin it-kehittämisen prosessi ja toivottiin enemmän läpinäkyisyyttä projekteihin.

Kysymysten toisessa osiossa kysyttiin mitä työkaluja työntekijöillä on tällä hetkellä käytössään kehitys- ja projektitehtävissä, sekä mitä työkaluja he mieluiten käyttäisivät. Ylivoimaisesti käytetyimmäksi osoittautui Microsoftin O365 työkalut, joita sanoi käyttävänsä yli 90% kehitys- ja projektityössään. Näihin O365 työkaluihin katsottiin kuuluvaksi Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Teams, To-Do, Planner, Sharepoint ja Outlook ohjelmistot. Power BI ja GitHub työkaluja käytti kehitys- ja projektityöskentelyyn molempia 40% vastaajista. Opinnäytetyössä tutkittavista projektin- ja projektinhallinnan työkaluista Atlassianin Jiraa käytti kaksi vastaajaa ja Confluencea yksi vastaaja kyselyhetkellä työssään.

Kolmannessa osiossa pyrittiin selvittämään vastaajien näkemystä siitä, mitä ominaisuuksia he pitävät tärkeinä projektin- ja prosessinhallinnan sekä raportoinnin työkaluissa ja mitkä työkalut heidän mielestään sopisivat toimeksiantajayrityksen tarpeisiin. Vastaajista 90 % piti O365 työkaluja sopivina tehtävien- ja projektinhallintaohjelmistoksi. Tässä opinnäytetyössä vertailussa olevista työkaluista Atlassianin Jiran soveltuvuudesta tehtävien- ja projektinhallinnan työkaluksi oli samaa mieltä tai lähes samaa mieltä 50% vastaajista. Toiselle puoliskolle vastaajista ei ollut Jiran käyttöönoton suhteen näkemystä. Toisen tutkittavan vaihtoehdon Azuren DevOpsin soveltuvuudesta käytettäväksi

työkaluksi oli 60% samaa tai lähes samaa mieltä. Atlassian Confluence käyttämisestä työskentelyyn oli samaa tai lähes samaa mieltä 40% vastaajista. Vapaassa kommentoinnissa pidettiin mahdollisena myös eri ohjelmistojen yhdistelyä sovitulla prosessimallilla, sekä toivottiin ohjelmistojen lisäksi myös prosessien kuntoonlaittamista. Viimeiseksi kolmannessa osiossa selvitettiin lisäksi mitä ominaisuuksia toimeksiantajayrityksen kehitysyksikön työntekijät pitävät tärkeinä tehtävien- ja projektinhallintaohjelmissa. Erittäin tärkeinä ominaisuuksina 80% kyselyyn vastaajista pitivät tehtävien suunnittelun ja työmääräarvioiden tukemista, raportoinnin, viestinnän ja dokumentaation yhtenäistämistä, tehtävien muutosten hallintaa sekä ryhmätyöpalveluita. Vapaassa kommentoinnissa nostettiin esiin lisäominaisuuksina muun muassa resurssoinnista tiedottamista päälliköille ja projektinjäsenille sekä siihen liittyvästä näkyvyydestä. Kommentoijan mukaan näin pystyttäisiin välttämään päällekkäisyyttä ja lisäämään tietämystä resurssoinnista.

8 Yhteenveto testiprojekteista ja tärkeimmät ominaisuudet

Haastattelukysymysten lisäksi esitin kahdelle toimeksiantajayrityksen työntekijälle väittämiä heidän testaamistaan projektin- ja prosessinhallinnan työkaluista. Väittämät pisteytettiin ja niistä tehtiin lopuksi taulukko. Väittämät perustuvat edellisessä kappaleessa kuvattuun toimeksiantajayrityksen työntekijöille laaditun haastattelututkimuksen vastauksiin, siitä mitä he pitävät tärkeimpinä ominaisuuksina projektin- prosessinhallinnan työkalussa. Väittämien avulla oli tarkoitus selvittää, mitä haastattelututkimuksessa toivottuja ominaisuuksia testatuista ohjelmistoista löytyy ja miten hyvin testaajat uskoivat testaamansa työkalun soveltuvan toimeksiantajayrityksen projektin- ja prosessinhallinnan työkaluksi.

Rajallisen aikataulun vuoksi ja koska kyseessä olivat oikeat tuotannolliset projektit, projekteja ei ollut mahdollista toteuttaa molemmilla vertailtavilla ohjelmistoilla. Tämä vuoksi kummankaan ohjelmiston absoluuttisen paremmuuden osoittaminen on vaikeaa. Oracle-kantapalvelmien asennus- ja päivitysprojekti

toteutettiin Atlassianin Jira -ohjelmistolla ja RPA Elli -luottotietojen automaattinen tarkistus projekti Azure Dev Ops -ohjelmistolla.

Molempien ohjelmistojen yhteenlasketut pisteet taulukoinnin jälkeen olivat 20, eikä paremmuutta voitu taulukon väittämin siten osoittaa. Valintaa tehtäessä on lopulta enemmän kyse mieltymyksistä ja tottumuksista, kuin ominaisuuksien selvistä eroista ja tätä selvitan tarkemmin omassa suosituksessani luvussa 9.

Kaikki tärkeimmät ominaisuudet on listattu taulukon muotoon ja niistä on tehty liite 3, **Tärkeimmät ominaisuudet**. Ominaisuudet on pisteytetty ja ominaisuuksien toteutumisesta on tehty lyhyt yhteenveto.

9 Oma suositukseni

Olen tässä lähes vuoden kestäneessä tutkimuksessa vertaillut mielestäni kattavasti ohjelmistojen ominaisuuksia, ottanut selvää toimeksiantajayrityksen tarpeista, haastatellut käyttäjiä, yrittänyt miettiä yrityksen tulevaisuuden tarpeita ja mahdollisia haasteita, sekä vertaillut ohjelmiston yleistä käytettävyyttä loppukäyttäjän näkökulmasta. Tutkimuksen yhteenvetona voidaan todeta, että molemmat tutkitut ohjelmistot täyttävät vaatimusmäärittelyyn kirjatut kriteerit ja yksiselitteinen paremmuusvertailu on erittäin hankalaa. Edellisessä luvussa olevan vertailutaulukon avullakaan ei paremmuutta kumpaankaan suuntaan voida osoittaa. Ohjelmistolta vaaditut tärkeimmät ominaisuudet on listattu taulukkoon tärkeysjärjestyksessä ja tärkeimmäksi ominaisuudeksi olen nostanut kokonaiskuvan saamisen käynnissä olevista projekteista. Tässä kategoriassa Atlassianin Jiran voidaan katsoa sopivan paremmin toimeksiantajayrityksen tarpeisiin, sillä mielestäni Azure DevOps on kuitenkin enemmän puhtaasti ohjelmistokehitykseen keskittyvä projektinhallinnan työkalu kuin Atlassianin Jira. Toimeksiantajayrityksen projektit eivät ole niinkään ohjelmistokehitysprojekteja, vaan enemmän liiketoiminnankehitys projekteja. Tähän peilaten, sekä kun otetaan huomioon myös Atlassianin Jiran monipuolisemmat mahdollisuudet muokata tehtävätyyppejä, vaaka kallistuu enemmän Atlassianin Jiran suuntaan. Näen Atlassianin Jiran myös hiukan käyttäjäystävällisempänä vaihtoehtona ja yhteensopivuus toisen Atlassianin tuotteen Confluencen kanssa puoltaa myös

Atlassian Jiran valintaa. Atlassian Jira on myös saatavilla suomenkielellä, vaikkakin käännökset ovat paikoin varsin huonoja, se voi olla kuitenkin monelle käyttäjälle hyvä ominaisuus. Mikäli taulukointiin olisi otettu vertailuun ohjelmistonkehitysprojekti, olisi suosituksen antaminen saattanut olla paljon helpompaa. Tutkimuksen lähtökohtana oli kuitenkin toimeksiantajayrityksen tarpeisiin soveltuvan työkalun löytäminen, eikä näin ollen ollut mitään tarvetta ruveta tekemään vertailua ohjelmistonkehitysprojektilla, sillä ohjelmistokehitystyötä ei toimeksiantajayrityksessä juurikaan tehdä.

Valitseepa toimeksiantajayritys uudeksi projektin- ja tehtävienhallinnan työkalukseen kumman vain, he tulevat saamaan hyvän projektinhallinnan työkalun käyttöönsä. Itse valintaa tärkeämpänä näkisin kuitenkin sen, että koko toimeksiantajayrityksen työntekijöillä on olemassa selkeät, yrityksen johdon hyväksymät projektikäytänteet, jotka ovat kaikkien työntekijöiden tiedossa ja niitä on sitouduttu yhdessä noudattamaan. Kun edellä mainitut seikat ovat toteutuneet käytännössä, uskon että valituksi tulleen uuden projektin- ja prosessinhallinnan työkalun avulla projektien läpinäkyvyys, seuranta sekä kustannustehokkuus tulevat varmasti paranemaan.

10 Pohdinta

"Tutkinnallisen kehittämishankkeen lähtökohtana ovat kehittämiskohteen tunnistaminen ja sen siihen liittyvien tekijöiden ymmärtäminen" (Ojasalo, Moilanen, Ritalahti 2014, 23). Kun minkä tahansa alan yrityksen sisällä havaitaan kehittämistarve voidaan tehdä johtopäätös, että sillä hetkellä yrityksen käytössä oleva toimintamalli, työväline, työmenetelmä tai vaikkapa tietojärjestelmä kaipaa päivittämistä organisaation sen hetkisen tarpeen paremmin huomioon ottavaksi. Mielestäni kehittämistoimintaa tulisikin lähtökohtaisesti lähteä suunnittelemaan vasta kun yrityksessä on ylintä johtoa myöden tunnistettu nämä edellä mainitut tarpeet ja henkilöstökin on saatu sitoutettua kehittämistarpeeseen.

Motivoinnista sekä johtamisesta toteaa neurobiologi ja tiedetoimittaja Tiina Huttu Sympan verkkosivun blogissaan seuraavaa:

Työyhteisön on mahdotonta pyrkiä kohti yhteisiä tavoitteita, mikäli se ei jaa yhteisiä arvoja ja omaehtoisuuden tunnetta. Vaikka työntekijöiden motivaation tulee syttyä sisältäpäin, esimiesten ja johtajien tärkein tehtävä on ruokkia kipinää. (Huttu 2016.)

Kuinka sitten saadaan koko yrityksen henkilökunta sitoutumaan yhteisen tavoitteen tai kehittämistarpeen taakse sekä johto motivoimaan työntekijöitään. Mielestäni parhaiten ihmiset ja tässä tapauksessa työntekijät saadaan sitoutettua yhteiseen tavoitteeseen ja motivoitua, että heillä itsellään on mahdollisuus vaikuttaa omaan työhönsä. Tähän seikkaan yrityksen johdolla on kaikkein suurimmat vaikutusmahdollisuudet. Ottamalla työntekijöitä mukaan kehittämisprosesseihin saadaan aikaan yhteinen tavoite ja osallisuuden tunne. Kun kaikilla asianosaisilla on tiedossa yhdessä sovitut tavoitteet sekä tätä kautta mahdollisuus vaikuttaa omaan työhönsä, niin työntekijöiden motivaatio sekä sitä kautta yksittäisen työntekijän työpanos yritykselle paranee.

11 Eettiset kysymykset

Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjeiden lähtökohtana on ajatus siitä, että tutkimuksen luotettavuuden ja uskottavuuden takaa parhaiten hyvien tieteellisten menettelytapojen noudattaminen (Kuula 2011, 25). Hyvistä tieteellistä käytänteistä kerrotaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan julkaisemassa ohjeessa seuraavasti.

Tutkimuksessa noudatetaan tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimuksen ja niiden tulosten arvioinnissa. (HTK_ohje 2012).

Tätä ohjeistusta tutkimuksessa on pyritty noudattamaan kaikilta osin ilman kompromissejä minkään toimintatavan suhteen. Haastattelututkimuksen osalta voidaan todeta, että keneltäkään haastateltavalta ei ole kysytty henkilötietoja, eikä haastateltavien henkilöllisyys tule ilmi millään tavoin tutkimustuloksista. Haastateltavia on myöskin informoitu etukäteen, kuinka tutkimustuloksia tullaan esittelemään tutkimuksen valmistuttua. Havainnoinnin kautta saatua tutkimusmateriaalia koskevat samat eettiset säännökset kuin haastatteluja, eikä omien havaintojeni pohjalta syntyneestä tutkimusaineistosta pystytä

tunnistamaan kenenkään henkilöllisyyttä, eikä näistä havainnoista pystytä vetämään yleistäviä johtopäätöksiä kenenkään persoonaan tai henkilöön.

Lähteet

- Atlassian Confluence. 2020.
<https://www.atlassian.com/software/confluence/pricing>. 12.1.2020.
- Datanyze. 2019. Market-share.
<https://www.datanyze.com/market-share/project-management/jira-vs-azure-devops-server>. 10.10.2019
- Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.Havainnointi. 2019.
https://www.fsd.uta.fi/menetelmaopetus/kvali/L6_4.html. 20.9.20219.
- Haikala, I. & Mikkonen, T. 2011. Ohjelmistotuotannon käytännöt. Helsinki: Talentum.
- Huttu, T. 2016. 5 yksinkertaista tapaa motivoida työntekijöitäsi. Sympa HR-ratkaisut blogi. 28.11.2016.
<https://www.sympa.com/fi/blogi/5-yksinkertaista-tapaa-motivoida-tyontekijoitasi/> 31.7.2019.
- JHS-suositukset. 2019.
<http://www.jhs-suositukset.fi/web/guest>. 10.9.2019.
- JHS-suositukset.2019. JHS 173 ICT-palvelujen kehittäminen:
 Jira Software. 2020.
<https://www.atlassian.com/software/jira/pricing>. 10.1.2020.
- Vaatimusmäärittely
<http://docs.jhs-suositukset.fi/jhs-suositukset/JHS173/JHS173.pdf>. 1.8.2019.
- Joensuun yliopisto, tietojenkäsittelyn laitos.
<http://cs.joensuu.fi/tSoft/vaatimusmaarittely.htm>. 19.10.2019.
- Jyväskylän yliopisto. DUO - digitaalisen uudistamisen ohjausmalli.
<https://www.jyu.fi/digipalvelut/fi/kehittaminen/duo-digitaalisen-uudistamisen-ohjausmalli>. 20.8.2019.
- Kehittämistyön menetelmät. Uudenlaista osaamista liiketoimintaan.
 Ojasalo, Moilanen ja Ritalahti 2014.
- Laadullinen tutkimus 2.0.
 Alasuutari 2011.
- Mediastudio. Mitä on käytettävyys.
<http://www.uiah.fi/mediastudio/survey4/11.html>. 13.6.2019
- Meidän IT ja talous Oy Facebook sivu. 2019. Meidän IT ja talous Oy 2019.
<https://www.facebook.com/meitaoy/> 13.6.2019.
- Meitan liiketoiminta. 2019.
<https://www.meita.fi>. 8.5.2019.
- Meita-visio.
 Meita visio.pdf. 20.11.2019.
- Microsoft Azure. 2020.
<https://azure.microsoft.com/en-us/pricing/details/devops/azure-devops-services/> 15.1.2020.
- Naumanen. 2019. Opinnäytetyö (PTTK Kehitysyksikön toimintaperiaate 2018).
 heiskanen.antti@kolumbus.fi. 21.3.2019
- Pohjois-Karjalan Tietotekniikkakeskus esite. 2016. Osaava, uudistuva, luotettava ja ainutlaatuinen ICT-kumppani.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) ohjeet ja suositukset. 2012.
https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. 15.11.2019

- Tutkimusetiikka. Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys.
Kuula, 2011.
- Tutkimuksellinen kehittämistoiminta.
Toikko, Rantanen, 2009.
- Wikipedia. 2019. Kanban.
<https://fi.wikipedia.org/wiki/Kanban>. 14.8.2019.
- Wikipedia. 2019. Laadullinen tutkimus.
https://fi.wikipedia.org/wiki/Laadullinen_tutkimus. 15.10.2019.
- Wikipedia. 2019. Lean-ajattelu.
<https://fi.wikipedia.org/wiki/Lean>. 10.8.2019
- Wikipedia. 2019. Scrum.
<https://fi.wikipedia.org/wiki/Scrum>. 16.9.2019

Vaatusmäärittely

1 Yleiskatsaus

Valituksi tulleen sovelluksen tulee kaikilta osin täyttää Meidän IT ja Talous Oy:n projektin- ja prosessinhallinnan tarpeet kehittämistoiminnan näkökulmasta sekä nojautua JHS 173 mukaisiin suosituksiin ICT-palvelujen kehittämisestä. Päälimmäisenä yleisen tason vaatimuksena voidaan nostaa esiin, että sovelluksen täytyy antaa lisäarvo tehtävien suunnitteluun ja työmäärien arviointiin. Sovelluksen täytyy soveltua erityyppisiin projekteihin ja erityisesti ketterän kehitysmenetelmän projekteihin, kuten Kanban ja SCRUM. Sen täytyy olla saatavilla pilvipalveluna kaikille päätelaitteille, mikä mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumattoman osallistumisen ja sovelluksen on oltava yhteensopiva Microsoftin O365 pilvipalvelujen kanssa. Järjestelmän on sisällettävä eri käyttäjätason rooleja ja ylimmän tason käyttäjälle täytyy olla näkyvyys kaikkiin projekteihin, joista on myös mahdollista saada kattavasti raportteja eri tarkoituksiin. Ohjelmiston pitää olla skaalattavissa ja riittävän visuaalinen sekä mahdollisimman helposti omaksuttavissa.

2 Määritelmät

Kanban: Kanban perustuu Lean-periaatteen mukaiseen tuotannon ajoitusjärjestelmään. Se auttaa tuotannosuunnittelussa, mitä pitää tuottaa, milloin ja millaisissa määrissä. (Wikipedia 2019)

Scrum: Scrum on projektinhallinnan viitekehys, jota käytetään yleisimmin ketterässä ohjelmistokehityksessä. Scrum on kehitetty erityisesti ohjelmistoprojektien hallintaan, mutta sitä voidaan soveltaa myös muussa projektinhallinnassa. (Wikipedia 2019)

Pilvipalvelu: Pilvipalvelulla tarkoitetaan sitä kun käytettävät ohjelmistot tai tiedostot sijaitsevat palveluntarjoajan hallinnoimalla palvelimella. Tiedostot ja ohjelmistot ovat käytettävissä eri päätelaitteilla internet yhteyden avulla.

Vaatusmääritys

SAFe-viitekehys: SAFe-viitekehysten filosofia perustuu kahteen kehitysmalliin, Ketterään kehityksen (Agile) ja Lean-ajatteluun. (Jyväskylän yliopisto 2019)

Lean-ajattelu: Lean-ajattelu on johtamisfilosofia, joka keskittyy seitsemän erilaisen tuottamattoman toiminnan eliminoimiseen. Lean-ajattelulla pyritään parantamaan asiakastytyvyyttä ja laatua, pienentämään toiminnan kustannuksia ja lyhentämään tuotannon läpimenoaikoja.

(Wikipedia 2019)

3 Toiminnalliset vaatimukset

- Soveltuvuus ketteriin kehitysmenetelmiin, SAFe viitekehysten puitteissa
- Läpinäkyvyys/aikataulukutus
- Eri tason roolit
- Kattava raportointi

4 Ei-toiminnalliset vaatimukset

Yksi järjestelmän keskeisistä vaatimuksista on sen saatavuus pilvipalveluna ja pilvipalveluna ostettu sovellus kattaa monet ei toiminnalliset vaatimukset, jotka on lueteltu alla.

- Käyttönoton ja käytön helppous
- Käytönaikaisen tuen saanti perustuu sopimukseen
- Lisensointimalli, perustuu kuukausihinnoitteluun ja on riippuvainen lisenssien määrästä
- Saatavuus
 - Järjestelmän täytyy olla käytettävissä virka-aikana arkisin klo 8-16

Vaatimusmäärittely

- Skaalautuvuus
 - palvelun suorituskyky kattaa 50-100 käyttäjää
- Siirrettävyys
 - Toimii kaikilla päätelaitteilla ekosysteemistä riippumatta
- Ylläpidettävyys
- Räätelöitävyys
 - Ohjelman toiminnallisuuden rajoissa, lisänä erilliset applikaatiot
- Integroitavuus
 - Integroitavissa Microsoftin tuotteisiin

5 Luotettavuus

- Microsoft yhtenä maailman suurimpana ohjelmistoyrityksenä täyttää luotettavuuden kriteerit.

6 Käytettävyys

- Ohjelmiston on oltava helposti ymmärrettävissä sekä opittavissa.

7 Tehokkuus

- Ajankäyttö
- Muiden resurssien käyttö

Vaatimusmäärittely

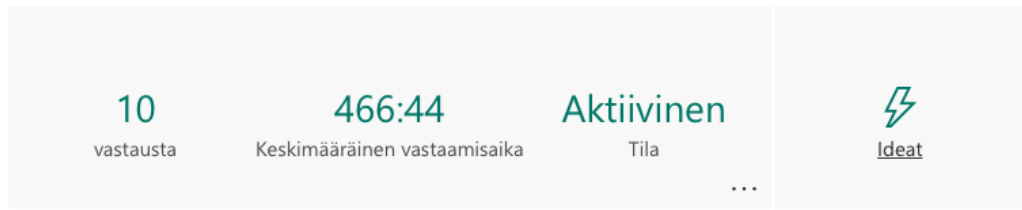
8 Ylläpidettävyys

Pilvipalvelu kattaa alla olevat vaatimukset.

- Analysoitavuus
- Muunneltavuus
- Stabiilisuus
- Testattavuus

Haastattelutkimus

KYSELY: tehtävien- ja projektinhallintatyökalut Meitan kehitysyksikössä






Tarkastele tuloksia

 Avaa Excelissä

1. Toimipiste, jossa työskentelet

[Lisätietoja](#)

	Lappeenranta / Etelä-Karjalan ...	1
	Imatra	0
	Mikkeli	2
	Joensuu / Pohjois-Karjalan mu...	7



2. Palvelukokonaisuus, jossa työskentelet










[Lisätietoja](#)

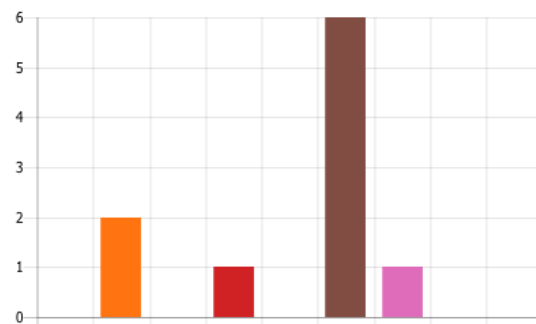
	Talouspalvelut	0
	IT-palvelut	5
	Järjestelmäpalvelut	5
	Henkilöstöhallinnon palvelut	0
	Projekti- ja asiantuntijapalvelut	0



3. Tehtävä/nimike

[Lisätietoja](#)

	Johtavassa asemassa	0
	Päällikkö	2
	Palveluvastaava	0
	Projektipäällikkö	1
	Suunnittelija	0
	ICT-suunnittelija	6
	ICT/järjestelmä-arkkitehti	1
	ICT/järjestelmä-asiantuntija	0
	Muu	0



Haastattelutkimus

4. Kuinka pitkä työkokemus sinulla on kehittämistyöstä ja/tai projektityöskentelystä?

[Lisätietoja](#)

● alle vuoden	0
● 1-4 vuotta	1
● 5-9 vuotta	3
● yli 10 vuotta	6



5. Seuraavassa muutama väite Meitan strategiaan kehitys- ja projektityöskentelyn näkökulmasta katsottuna. Mielestäni...

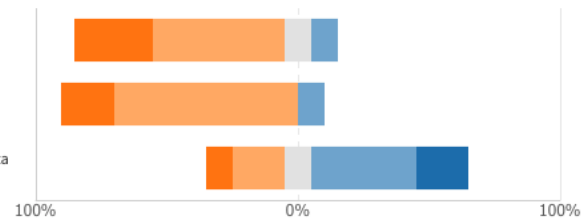
[Lisätietoja](#)

■ täysin samaa mieltä ■ lähes samaa mieltä ■ en osaa sanoa ■ jonkin verran eri mieltä ■ täysin eri mieltä

strategia tukee yrityksen kehitystyö/projekti-kulttuurin syntymistä

kehityshankkeet ja projektit on kytketty yrityksen strategiaan

minulla on kokonaiskuva yrityksessä käynnissä olevista kehityshankkeista ja projekteista

6. Halutessasi voit tarkentaa kuinka kehitystyö on huomioitu yrityksen strategiassa? 

3 vastausta

Tunnus ↑	Nimi	vastausta
1	anonymous	Toivoittavaa olisi, että strategiassa huomioitaisiin selvemmin it-kehittämisen prosessi
2	anonymous	Enemmän läpinäkyvyyttä hankkeisiin, nyt en tiedä mitä muut tekevät tai mitä on meneillään. Vaikka teamsiin tai muuhun sovellukseen.
3	anonymous	Monessa projektissa viedään automaatioita ja integraatioita sekä proaktiivisuutta eteenpäin. Myös ajasta ja paikasta ja laitteesta vapautumista.

Haastattelutkimus



10. Halutessasi voit tarkentaa vastaustasi tähän

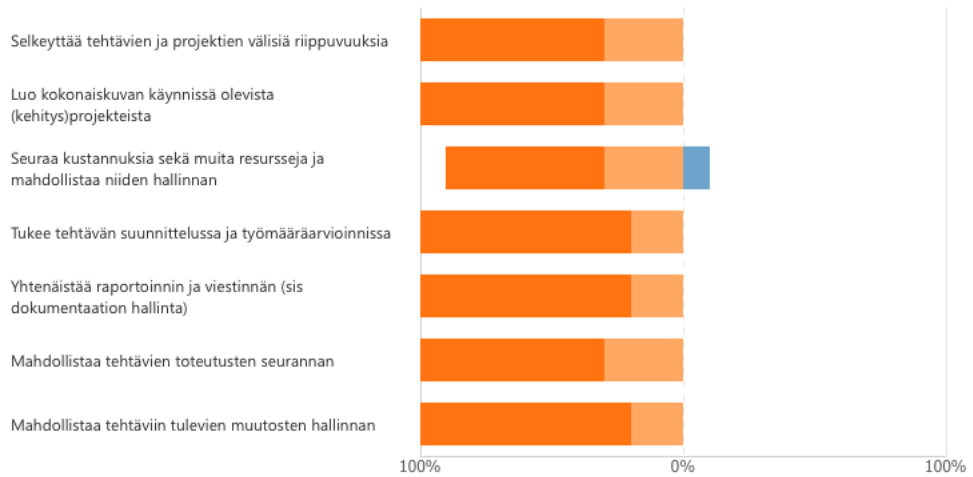
3 vastausta

Tunnus ↑	Nimi	vastausta
1	anonymous	Edellämainittujen ohjelmistojen yhdistelmät voisivat olla mahdollisia sovitulla prosessimallilla.
2	anonymous	ohjelmistojen lisäksi tarvitaan prosessit yms. kuntoon
3	anonymous	En pysty tähän vastamaan koska en varsinaisesti projektityötä tee

11. A-OSA: Kuinka tärkeänä näet seuraavat ominaisuudet tehtävien- ja projektinhallintaohjelmissa?

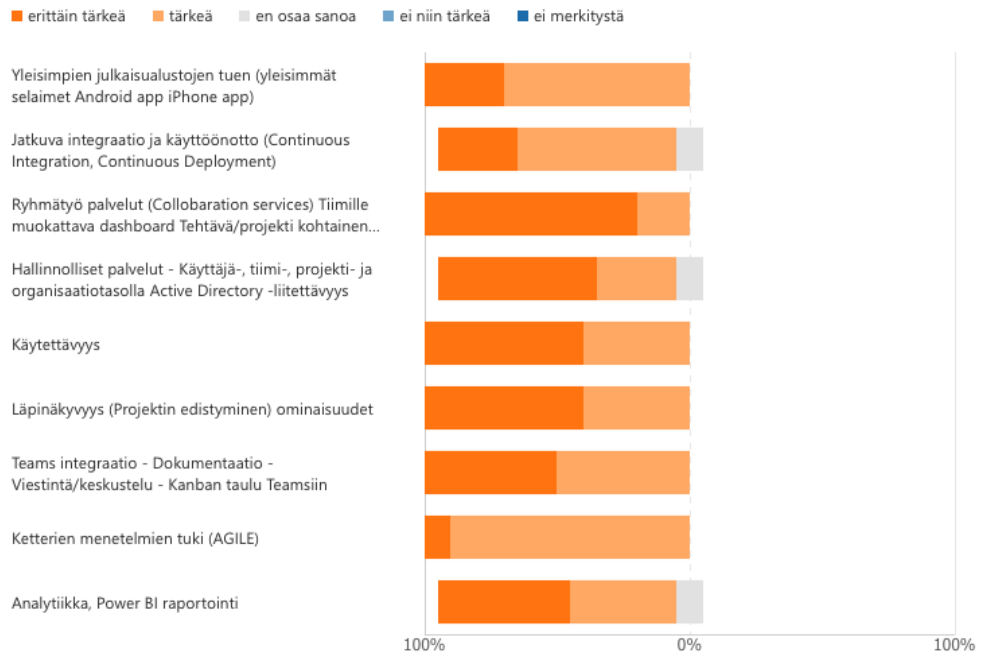
[Lisätietoja](#)

■ erittäin tärkeä
 ■ tärkeä
 ■ en osaa sanoa
 ■ ei niin tärkeä
 ■ ei merkitystä



Haastattelutkimus

12. B-OSA: Kuinka tärkeänä näet seuraavat ominaisuudet tehtävien- ja projektinhallintaohjelmissa?

[Lisätietoja](#)

13. Täydennä tähän, mikäli listalta puuttui jokin mielestäsi tärkeä ominaisuus.

2 vastausta

Tunnus ↑	Nimi	vastausta
1	anonymous	automaattinen tuntikirjaus olisi todella tärkeää saada
2	anonymous	Resurssoinnin kertominen päälliköille sekä projektinjäsenelle - mihin on ketäkin allokoitu ja siihen yleinen näkyvyys. Vältetään päällekkäisyyttä ja tietämys lisääntyy resurssoinnista. Lisäksi tarvitaan työkaluja tai toimintamalleja projektien jälkeiseen JALKAUTUKSEEN erityisesti sille asiantuntijaryhmälle johon tämä palvelu tulee kolahtamaan sekä TUKITIIMILLE JA SD:lle

Tärkeimmät ominaisuudet

Taulukossa 5 on listattuna ohjelmistolta vaaditut tärkeimmät ominaisuudet ja arvioitu niiden toteutumista asteikolla 1-4.

1. Toteutuu täysin, 2. Toteutuu osittain 3. En tiedä, 4. Ei toteudu

Tärkeimmät ominaisuudet. Taulukko 5.

Tärkeimmät ominaisuudet	AJ	DO	Yhteenveto
1. Luo kokonaiskuvan käynnissä olevista projekteista	2	2	Molemmista saa hyvän käsityksen käynnissä olevasta projektista. Kokonaisuhallinnassa on molemmissa puutteita, sillä tarkasteluun voidaan ottaa vain yksi projekti kerrallaan. Mikäli halutaan seurata useamman projektin kokonaistilannetta tarvitaan muita työkaluja avuksi, kuten PPM Express. Jiran eduksi voidaan katsoa monipuolisemmat projektityypit sekä näiden muokattavuus.
2. Tukee tehtävien suunnittelussa ja työmääräarvioinnissa	2	2	Molempien työkalujen avulla tehtävien suunnittelua ja niiden työmääräarvioita voidaan helpottaa. Molempiin on saatavilla planning poker työajan arvioinnin toiminto, missä osalliset voivat arvioida kulloiseenkin työtehtävään kuluvaan aikaan pokeripeli tyypillisesti.
3. Mahdollistaa tehtävien toteutumisen seurannan	1	1	Tämä ominaisuus toteutuu molemmilla tutkittavilla ohjelmistoilla täysin. Molempiin ohjelmistoihin on mahdollista liittää Kanban taulu, minkä avulla tehtävien edistymistä on helppoa ja yksinkertaista seurata.
4. Selkeyttää tehtävien välisiä riippuvaisuuksia.	1	1	Tämä ominaisuus toteutuu molemmissa vertailtavissa työkaluissa oikein hyvin, eikä eroja tässä suhteessa voida katsoa juuri olevan. Käytettäessä tehtäville eri tasoja tehtävien riippuvuudet toisistaan tulevat hyvin esiin.

Tärkeimmät ominaisuudet

5. Yhdistää raportoinnin sekä dokumentaation hallinnan	2	2	Molempien tutkittavien ohjelmistojen osalta kriteeri raportoinnista täyttyy hyvin ja ne ovat hyvin integroitavissa Power BI:hin. Azure DevOpsin wikin voi katsoa olevan hieman rajoittunut, mutta versionhallinnassa dokumentaatio on toimiva ja lisäksi 0365 työkalujen integroitavuus on hyvä. Confluence liitännäisyys voidaan katsoa olevan Jirassa hieman parempi, mikä selittynee osittain sillä, että molemmat ovat Atlassianin tuotteita.
6. Käytettävyys	1	1	Molemmat ohjelmat ovat käytettävydel-tään hyviä, eikä niiden käyttöönotaminen vaadi isoa perehdytystä, vaikkakin ketterien kehitysmenetelmien terminologian on hyvä olla käyttäjille tuttua. Testiprojektissa Jira sai positiivista palautetta havainnollisuudesta ja selkeästä kokonaiskuvasta. Miinuksena Jiran suomenkielisessä versiossa voidaan todeta käännökset, jotka aiheuttavat paikoin hämmennystä. Mikäli käyttäjillä on kohtuullinen kielitaito, niin onkin suositeltavaa käyttää myös Jirassa englannin kielistä versiota, sillä alan terminologia on melko puhtaasti kuitenkin englanniksi. DevOpsia ei ole sitä vastoin saatavilla suomenkielisenä versiona. DevOpsista positiivisena seikkana mainittiin projektien pohjalta hyvä yhteensopivuus ja laajennettavuus Microsoftin tuotteiden kanssa.
7. Mahdollistaa tehtävien muutosten hallinnan.	1	1	Muutosten hallinta toteutuu tutkittavissa ohjelmistoissa hyvin, myös aikataulu-muutokset tulevat huomioiduksi, kuten henkilöstöressurssit ja historiatietojen saatavuus.
8. Hallinnolliset palvelut	1	1	Molemmat ohjelmistot on mahdollista synkronoida AD:hen tai AAD:hen, mikä helpottaa käyttöoikeushallintaa. Oikeuksia on mahdollista hallinnoida molemmissa ohjelmistoissa käyttäjä-, tiimi-, projekti-, ja organisaatiotasolla.
9. Läpinäkyvyys ja seurattavuus	2	2	Molemmat ohjelmistot auttavat tehtävienhallinnan ja projektinseurannan kokonaisuuden hahmottamisessa.
10. Teams integraatio	2	2	Toimeksiantaja yrityksessä on käytössä yrityksen sisällä yhteydenpito ja yhteistyö ohjelmistona Microsoft Teams. Teamsiin on mahdollista kytkeä molempien ohjelmistojen viestintää Dashboard linkin kautta.

Tärkeimmät ominaisuudet

11. Ryhmätyöpalvelut.	1	1	Molemmat ohjelmat tarjoavat ryhmäkohtaisia dashboardseja, eli näkymiä kirjaututtaessa sisään ohjelmaan. Näitä on mahdollista räätälöidä mieleiseksi molemmissa tutkituista ohjelmissa.
12. Ketterien menetelmien tuki.	1	1	Tämä vaatimus toteutuu täysin molemmissa tutkitavista tuotteista. Ketterien menetelmien hyödyntäminen vaatii hyvää terminologian tuntemusta ja yhteisesti sovittuja projektikäytänteitä.
13. Yleisimpien julkaisualustojen tuki.	2	2	Näitä ominaisuuksia ei testiprojekteissa ehditty testaamaan, mutta näiden käyttömahdollisuus on tiedostettu.
14. Jatkuva integraatio ja käyttöönotto	1	1	Ominaisuudet ovat ohjelmistokehitysprojekteihin liittyviä ominaisuuksia, eikä näitä testattu testiprojekteissa.

Taulukossa 5 on listattu ohjelmistolta vaaditut tärkeimmät ominaisuudet. Ominaisuudet on pisteytetty ja tehty yhteenveto ominaisuuksien toteutumisesta. (taulukko 5.)