



## **Petosasiantuntija Pankissa**

Olli-Pekka Kaleva

Haaga-Helia ammattikorkeakoulu

Tradenomin tutkinto

Amk-opinnäytetyö

2022

## Tiivistelmä

<b>Tekijä(t)</b> Olli-Pekka Kaleva
<b>Tutkinto</b> Tradenomi
<b>Raportin/Opinnäytetyön nimi</b> Petosasiantuntija Pankissa
<b>Sivu- ja liitesivumäärä</b> 46 + 2
<p>Päiväkirjaopinnäytetyön tavoitteena on tarkastella omaa kehittymistäni petosasiantuntijan työtehtävissä pankissa. Päiväkirjaopinnäytetyön tavoitteen on tehdä syvempää viikoittaista analysointia viikon aikana tehdystä päiväkirjaseurannan pohjalta. Opinnäytetyö toteutettiin päiväkirjamuodossa kahdeksan viikon ajalta ja työn tekeminen sijoittui kalenteriviikoille 48/2021 – 2/2022.</p> <p>Petosasiantuntijan työtehtävät ovat hyvin monipuolisia ja vaativat laajaa tietoteknistä osaamista sekä liiketoiminnan ymmärtämystä. Toimeksiantaja (myöh. Pankki) on yksi suurimmista pankeista pohjoismaissa. Tämä merkitsee, että työtä tehdään kansainvälisessä ympäristössä.</p> <p>Petosasiantuntijan, jonka tehtävänä on ennakoita tapahtuvia petoksia, tulisi omata syvä ymmärrys verkkoliikenteestä ja haittaohjelmista. Osaaminen petoksista ja niihin liittyvistä liiketoimintamalleista kehittyy työtä tehdessä.</p> <p>Työssä tietoperustan tutkimiseen on käytetty teemoittelua, koska analyysit on tehty viikolla ylönousseista aiheista ja analyysi vaiheessa niitä on tarkasteltu yksityiskohtaisemmin. Teemoittelu on laadullisen analyysin perusmenetelmä, jonka avulla voidaan hahmottaa aineistossa keskeisiä aihepiirejä.</p> <p>Työn tuloksena valmistui raportti petosasiantuntijan päivittäisistä tavoitteista ja työtehtävistä. Viikoittaisissa analyysissä käsiteltiin aiheita, jotka olivat nousseet viikon aikana esille ja ovat merkittävässä asemassa tiimin työskentelyssä. Tiedonhaketavat kehittyivät huomattavasti päiväkirjaopinnäytetyön aikana ja monipuolisen lähteiden tutkimisen avulla onnistuttiin kartoittamaan monipuolinen näkökulma tutkittavaan asiaan. Työ luo realistisen kuvan alasta kiinnostuneelle osajalle ja voi toimia apuna miettiessä omia opintoja, jos ala on kiinnostava.</p>
<b>Asiasanat</b> Petos, Verkkoliikenne, Pankki, Asiantuntija, Yhteistyö

## Sisällys

Käsitteet .....	1
1 Johdanto.....	3
1.1 Petosiasiantuntijan työympäristö .....	3
1.2 Petosiasiantuntijan osaamisprofiilin kehittäminen.....	4
1.3 Päiväkirjaprojektin tarkoitus, tavoitteet ja rajaus .....	5
2 Petosiasiantuntijan tehtäväroolin kehittäminen .....	6
2.1 Oman nykyisen työ analysointi ja tutkimuskysymykset.....	6
2.2 Sidosryhmien esittely .....	7
2.3 Työpaikan vuorovaikutustilanteet.....	8
2.4 Tietoperusta ja viitekehykset – tuki ammatillisen osaamisen kehittämiseksi .....	8
3 Seurantajakson raportointi viikkoanalyysineen .....	10
3.1 Seurantaviikko 1 .....	10
3.2 Seurantaviikko 2 .....	14
3.3 Seurantaviikko 3 .....	18
3.4 Seurantaviikko 4 .....	23
3.5 Seurantaviikko 5 .....	26
3.6 Seurantaviikko 6 .....	31
3.7 Seurantaviikko 7 .....	34
3.8 Seurantaviikko 8 .....	38
4 Pohdinta .....	44
Lähteet .....	47

## Käsitteet

Backlog	Scrumiin liittyvä lista, joka kattaa kaikki tekemättä olevat tehtävät koskien järjestelmää tai projektia.
Digitaalinen kanava	Yleisimmät digitaaliset kanavat ovat hakukoneet, erilaiset ohjelmistot, sosiaalinen media, sähköposti ja verkkosivut.
Haittaohjelma	Ohjelma, jonka tarkoituksena on joko urkkia tietoja tai tehdä jotain haitallista käyttäjän kannalta.
Jira	Atlassianin tuottama ohjelmisto projektienhallintaan
Kirjasto	Kokoelma ohjelmia, luokkia tai aliohjelmia, joita käytetään ohjelmoinnissa. Kirjaston on tarkoitus helpottaa ohjelmoijan työtä, koska kaikkea ei tarvitse kirjoittaa joka kerta uudelleen.
Modus operandi	Latinaa ja tarkoittaa toiminnan tapaa tai työn tapaa. Yleisesti käytössä kriminologiassa.
Palvelin	Palvelin on joko itse tietokone tai ohjelma, jonka on tarkoitus tarjota toimintoja muille ohjelmistoille tai laitteille.
Petos	Petoksessa on kyse toisen henkilön tai yrityksen erehdyttämisestä tai erehdyksen hyväksi käyttämisestä siten, että se aiheuttaa uhrille taloudellista vahinkoa.
Python	On korkean tason ohjelmointikieli, joka on hyvin yleiskäyttöinen. Tästä syystä Python on hyvin suosittu ja täten yleisesti käytetty kieli, koska se on helpohko omaksua verrattuna moneen muuhun kieleen.

Scrum	Projektinhallinnan viitekehys, joka soveltuu erityisesti järjestelmän ylläpitoon tai projekteihin
Strateginen	Suunnitelma, jonka on tarkoitus tunnistaa pitkän tähtäimen tavoite tai tahtotila. Toimivan strategian tulee sisältää ylätason määrittelmä siitä, miten nämä tavoitteet saavutetaan
Tiketti	Yksittäinen tehtävä, joka on yleensä esillä Kanban taululla.
Toimittaja	Kolmas osapuoli, jonka tehtävänä on hallinnoida jotain palvelua, joka on yrityksellä käytössä.
Tuotanto	Ympäristö, jossa käsitellään niin sanottua oikeaa asiakas dataa.
Verkkorikollisuus	Internetissä tapahtuvat petokset ja huijaukset.
Ympäristö	On järjestelmää isompi kokonaisuus, jossa otetaan huomioon infrastruktuuri, rauta, ohjelmistot ja järjestelmät.

# 1 Johdanto

Petokset ovat lisääntymässä yhteiskunnassamme ja ne keskittyvät pääasiallisesti digitaalisiin kanaviin. Petoksien vakavuus on yleensä väliltä erittäin vähäinen tai siten merkittävät, että uhri menettää kaikki säästönsä ja sijoituksensa. Petoksen tekijät ovat yleensä organisoituja ryhmiä ja rikoksen hyöty voi olla merkittävä heidän toiminnalleen.

Tämän vuoksi pidän työtäni merkittävänä ja olen valinnut sen opinnäytetyönaiheekseni, koska ala on melko tuntematon, mutta sillä on merkittävä vaikutus meidän jokapäiväiseen elämäämme. Pankin palvelut koskevat meitä kaikkia ja lähes kaikilla on verkkopankkitunnukset. Lisäksi tunnuksilla voidaan tunnistautua kaikkiin valtion palveluihin, joten niiden suojaaminen on erittäin tärkeää yksilön kannalta.

Työni on päiväkirjamuotoinen, koska se antaa minulle mahdollisuuden tarkastella työtäni objektiivisesti. Objektiivisen tarkastelun vuoksi pystyn huomioimaan työtapaamme jäsennellysti ja täten kehittämään toimintaamme parempaan suuntaan. Työssämme tehokkuus on erityisen korkeassa asemassa, koska kilpailemme osaamisessa jatkuvasti petoksen tekijöitä vastaan. Täten muutosnopeus on erittäin korkea ja tiimimme täytyy pystyä mukautumaan nopeasti uusiin tilanteisiin.

Työn luoteen vuoksi merkinnät eivät mene syvälle itse ratkaisuihin, mutta antavat hyvän kuvan siitä millainen petosasiantuntijan arki pankissa on. Työ on suunnattu alaa harkitsevalle IT-alan osajalle, joka on kiinnostunut finanssialasta ja yhteiskunnan turvaamisesta.

## 1.1 Petosasiantuntijan työympäristö

Pankki on suurimpia toimijoita pohjoismaissa ja täten toimimme moni kansallisesti. Palvelemme monipuolisesti yksityisasiakkaita ja yritysasiakkaita. Pankilla on noin 12 miljoonaa kotitalousasiakasta ja noin 620 tuhatta yritysasiakasta. Pääasiallinen markkina pankille on pohjoismaat, mutta palvelemme asiakkaita yhteensä 20 eri maassa. Pankki on 21 suurin Euroopassa vuonna 2021. (Business Insider 2021)

Toimenkuvani on toimia petosasiantuntijana pankin petoksia ennakoivassa yksikössä. Eli tarkoitus on estää petokset tapahtumasta, ennen kuin ne tapahtuvat. Luonnollisesti tämä tehdään eri järjestelmien ja sovellettujen menetelmien kautta. Analytiikassa käytämme kaikkia soveltuvia data teissä käytettyjä menetelmiä. Järjestelminä käytössä on tiimin itse tuottamia sovelluksia ja ostettuja ohjelmistoja kolmansilta osapuolilta. Tehtäviini kuuluu analytiikan ja järjestelmien ylläpitäminen, kehittäminen ja yleinen asiantuntijuus näistä aiheista.

Yksikkömme kattaa kaikki mahdolliset asiakkaiden käytössä olevat kanavat. Pankilla on merkittävä määrä erilaisia palveluita, jotka ovat erittäin tärkeässä roolissa yhteiskunnan kannalta. Täten näitä kanavia täytyy valvoa, jotta väärinkäytöksiä ei käy. Liiketoiminta yksiköiden kannalta työmme vaikuttaa asiakkaiden turvallisuuteen ja täten tuo vetovoimaa pankkia kohtaan. Toimimme IT-yksiköiden kanssa yhteistyössä, jotta voimme tarjota parhaan ja mahdollisimman turvallisen kokemuksen asiakkaillemme.

Minun osaamisprofiilini on verkkoteknologioissa ja haittaohjelmissa. Ohjelmoin sujuvasti ja pystyn lukemaan useita yleisesti verkossa käytössä olevia kieliä. Tunnen eri haittaohjelmat ja niiden kyvykkyydet, jotta voimme ennakoida niiden vaikutusta saastuneissa laitteissa. Osaamiseni analytiikasta ei ole vahvin, mutta opiskelen jatkuvasti uusia menetelmiä. Tunnen laajasti eri laitteita ja käyttöjärjestelmiä. Laitteiden tuntemus auttaa hahmottamaan niiden kyvykkyyksiä ja tunnistamaan ne liikenteestä. Ymmärrys hakkerimisesta auttaa tunnistamaan mahdolliset tavat hyväksikäyttää palveluitamme ja täten ennakoida mahdolliset petokset, jotka käyttävät näitä menetelmiä.

Ammatillisesti haluan kehittyä edellä mainituilla alueilla ja myöskin auttaa muita kehittymään kyseisillä alueilla, koska jaettu tieto on hyväksi koko yksikölle. Näiden alueiden lisäksi haluan ymmärtää paremmin tiimimme toimintaa ja miten pystymme vaikuttamaan sen tehokkuuteen. Tämän vuoksi viikko analyysit keskittyvät näihin aiheisiin, jotka on ollut kyseisen viikon aikana pinnalla, ja mihin olen itse kiinnittänyt paljon huomiota kyseisellä viikolla.

## **1.2 Petosasiantuntijan osaamisprofiilin kehittäminen**

Petosasiantuntijan roolissa menestymiseen tarvitaan hyvin paljon osaamista eri alueilta ja täten tehtävässä menestyminen vaatii erityisen paljon kykyä omaksua uutta tietoa nopeasti. Pääasiallinen tehtäväni on analysoida petoksia ja kehittää menetelmiä havaita ne. Nykyaikana lähes kaikki petokset tehdään digitaalisissa kanavissa, joten tietotekninen osaaminen täytyy olla korkealla tasolla, jotta tuotetut menetelmät soveltuvat tarkoitukseensa. Eli osaamista tulisi olla tietotekniikasta ja internetistä, jotta työssä voi menestyä.

Ympäristön muutosnopeus on erittäin nopeaa, koska kaikki tapahtuu internetissä ja internet on helposti saavutettavissa ympäri maailman. Täten työssä on tärkeää hyväksyä jatkuva tietämättömyys ja kyky oppia uusia konsepteja nopeasti on välttämättömyys. Syvin tavoite on estää petoksia tapahtumasta, joten kyky nähdä tulevaisuuteen on erittäin hyödyllinen ominaisuus.

### **1.3 Päiväkirjaprojektin tarkoitus, tavoitteet ja rajaus**

Opinnäytetyö muodostuu päivittäisistä päiväkirjamerkinnöistä, joissa kuvailen päivän tapahtumia ja teemoja. Viikon tapahtumien perusteella valitsen jonkin aiheen tarkempaan analyysiin ja pohdin, kuinka kyseinen aihe näkyy toiminnassamme. Analyysin tarkoituksena on ymmärtää aiheen merkitys toimintaamme ja hahmottaa kuinka sovellamme sitä toiminnassamme. Analyysia on tarkoitus käyttää myöhemmin tiimin toiminnan kehittämiseen.

Päiväkirjamerkinnät sijoittuvat 29.11.2021 — 14.1.2022 välille. Ajanjakso on siten mielenkiintoinen, että tiimin kokenein työntekijä on tällä ajanjaksolla suuren osan ajasta lomalla, joten vastuu tiimin vedosta on minulla. Täten ajanjakso on minulle erittäin haasteellinen, koska joudun pärjäämään omillani ja tekemään päätöksiä ilman kokeneimman kollegan tukea.



## 2 Petosasiantuntijan tehtäväroolin kehittäminen

Petoksia estävän yksikön on tärkeää pysyä jatkuvassa kehityksessä ja kohdentaa resurssit siten, että niistä saadaan maksimaalinen hyöty irti. Verkkorikollisuuden uskotaan kasvavan hurjaa vauhtia ja vahinkojen kasvavan noin 15 % nopeudella joka vuosi. (Morgan 2020)

Ennen seurantajaksoa olen työskennellyt pankille noin 2 kuukauden ajan. Aikaisempi kokemus verkkorikollisuudesta ja petoksesta on ollut hyödyksi, koska olen sisäistänyt työn hyvin nopeasti. Laaja osaaminen useista eri järjestelmistä on ollut erityisen hyödyllistä, koska käytämme hyvin erilaisia järjestelmiä, joilla on hyvin spesifi tehtävä.

Aikaisempi koodaus kokemukseni on keskittynyt sovelluksiin, ja täten se soveltuu mainiosti tehtävään, koska tuntemus eri ohjelmistokehyksistä on erittäin hyödyllistä. Koulun kautta saatu tieto arkkitehtuurista on osoittautunut myös hyödylliseksi, koska yksiköllämme on pääsy kaikkiin datalähteisiin pankin sisällä ja mahdollisuus hankkia dataa ulkopuolelta on myös mahdollista.

### 2.1 Oman nykyisen työ analysointi ja tutkimuskysymykset

Perustehtäväni on pitää yllä eri järjestelmiä, joiden tavoitteena on havaita ja estää petoksia Pankin järjestelmissä. Kuitenkin siten, että aiheutan minimaalista haittaa asiakkaille. Minimaalisella haitalla tarkoitetaan sitä, että toimintani ei saisi olla näkyvää asiakkaalle ja esimerkiksi hidastaa asiakkaan asiointia palveluissamme. Perustehtävän lisäksi minulle kuuluu järjestelmien kehittäminen ja uusien luominen, jos tarve sellaisille on. Toimintaa tulee kehittää, koska verkkorikollisuuden on enustettu kasvavan noin 15 % tahdilla joka vuosi. (Morgan 2020)

Työtehtävistä selviytyäkseen olisi hyvä olla ymmärrys ohjelmoinnista, koska kaikki järjestelmät ovat IT-järjestelmiä. Asiantuntijan tulee ymmärtää järjestelmien vahvuudet ja heikkoudet, jotta hän voi käyttää niitä saavuttaakseen parhaan mahdollisen tulokset saatavilla olevien resurssien puitteissa. Onnistuneiden muutosten tekemiseksi tiedon kerääminen on ensiarvoisen tärkeätä, joten tekijän tulisi olla sosiaalisesti kyvykäs. Tiedolla tässä yhteydessä tarkoitetaan kaikkea sitä mikä on merkittävää tapahtuneen petoksen kannalta. Syvä ymmärrys rikollisuudesta liiketoimintana helpottaa toimimista, koska tällöin on helppo nähdä metsä puilta.

Tarvittavaa osaamista olen kerryttänyt olemalla kiinnostunut hakkeroinnista ja ohjelmoinnista. Iso osa ohjelmoinnistani on keskittynyt juuri hakkerointiin ja haittaohjelmiin. Verkostoituminen on erityisen tärkeää, koska internet kehittyy jatkuvasti ja tiedon saaminen verkostolta on kaikista nopein keino olla tietoinen asioista heti. Tämä tietysti vaatii aktiivisuutta itseltäni myös, koska pelkästään ottavana osapuolena, et ole haluttu kenenkään verkostoon.

Ammatillinen kehittymiseni alalle on hyvin alussa, koska olen siirtynyt ohjelmointiin vuonna 2019 ja täten alalla vietetty aikani ei ole pitkä. Toisaalta on huomioitava, että korona asetti valtavasti paineita pankeille petosten suhteen, koska ne muuttivat muotoaan ja määrä nousi räjähdysmäisesti. (UK Finance) Täten kaikki on työn luonteensa vuoksi samalla viivalla, joten on vaikeaa verrata omaa osaamista muihin. Työn luoteeseen kuuluu, että tekijä erikoistuu nopeasti johonkin tiettyyn modus operandiin ja täten hänestä tulee kyseisen tapauksen asiantuntija. Täten annetun taulukon mukaisesti olisin kokenut asiantuntija, mutta tämä ei ole soveltuva tapa määrittää osaamista tässä työssä.

Tulevaisuudessa aion panostaa tekoälyyn ja mukautuvien menetelmien kehittämiseen, koska uskon sen olevan oikea keino tuottaa parempia tuloksia.

## **2.2 Sidosryhmien esittely**

Sidosryhmiä meille on käytännössä kaikki asiakkaat ja kaikki pankin sisäiset yksiköt. Tavalla tai toisella toiminnallamme on suora vaikutus heihin kaikkiin. Päivittäistä yhteydenpitoa pidämme kaikkiin petokseen keskittyvien yksiköiden kanssa. Jokainen yksiköistä keskittyy tietynlaiseen petokseen ja heillä on niin sanottua uusinta tietoa uhista, mitä pankki kohtaa. Täten tämä kanssakäyminen on todella arvokasta, koska heillä on todennettua tietoa ja täten sitä voidaan käsitellä faktoina.

Petoksiin keskittyvien intressit ovat suorassa linjassa meidän oman yksikkömme tavoitteisiin, joten ne tukevat suoraan toisiaan. Täten tiivis yhteistyö on erittäin hyödyllistä, ja siihen tulee panostaa paljon. Tämä yhteistyö aiheuttaa sisäisiä priorisointi tarpeita oman yksikön sisällä, koska kaikkea on mahdoton ratkaista heti.

Kauempana olevien yksiköiden intressit poikkeavat omistamme ja täten voidaan saavuttaa ristiriita tilanteita. Esimerkiksi pankin verkkopalvelut voivat tarjota asiakkaalle palvelua, joka on erittäin haavoittuvainen petoksille. Toisaalta palvelu tarjoaa haluttuja ominaisuuksia asiakkaille ja kyseisen yksikön tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman korkea asiakastytyväisyys.

Ulkoisia sidosryhmiä on paljon ja voidaan todeta, että lähes kaikki finanssi alalla olevat yritykset liittyvät toimintaamme jollain tavalla. Teemme myös läheistä yhteistyötä kaikkien viranomaisien kanssa niin paikallisella tasolla, kuin globaalistikin.

Paikallinen poliisi on selkeästi tärkeä sidosryhmä, koska he ovat toimija, joka valvoo kyseisen maan lakeja ja pidättää petostelijat. Jotta petostelijat saavat oikeudenmukaisen asiankäsittelyn annamme poliisille tarvittavia tietoja, jotta he voivat syyttää pidätettyä oikeista asioista. Paikallisen poliisin lisäksi muita viranomaisia, jotka pyytävät virka-apua on Europol ja vastaavat kansainväliset viranomaiset.

Muut pankit ovat myös sidosryhmiämme, koska luonnollisesti jaamme tietoa tapahtuvista petoksista muiden pankkien välillä. Tiedonjakaminen on erityisen tehokas tapa estää petoksia tapahtumasta, koska jokin tapahtuma tulisi tulla yllätyksenä vain yhdelle toimijalle, koska heidän tulisi informoida muita aiheesta mahdollisimman nopeasti.

### 2.3 Työpaikan vuorovaikutustilanteet

Toimimme hyvin kansainvälisessä ympäristössä, joten kaikki vuorovaikutustilanteet ovat internetin välityksellä. Tämä on mielestäni erityisen hyvä asia, koska tarve vuorovaikutukselle on yleensä välitön ja internet mahdollistaa tämän. Sidoryhmien määrän vuoksi yksikkömme on panostanut paljon siihen, miten palavereita fasilitoidaan ja miten niistä saadaan mahdollisimman tehokkaita.

Vuorovaikutustilanteet voidaan karkeasti jakaa tiedon jakamiseen ja muutostarpeiden määrittämiseen. Käytännössä nämä tilanteet voidaan ratkaista seuraamalla samaa kaavaa eli: Missä, milloin ja miten? Mikä on toivottava lopputulos ja kuinka kriittistä tämä on?

Sidosryhmien määrä tuo haasteita, koska osapuolilla ei välttämättä ole aiempaa kokemusta toisensa kanssa työskentelystä. Toisaalta tähän on kiinnitetty paljon huomiota, ja sen takia olemme kehittäneet kaavan, jota tulisi seurata. Tällöin minimoidaan mahdolliset virheet ja vuorovaikutustilanteet pidetään mahdollisimman hedelmällisinä.

Omat vuorovaikutustaitoni ovat kohtuullisen hyvät, koska olen ollut useita vuosia myyntitehtävissä. Täten olen tottunut toimimaan useiden eri ihmisten kanssa ja pyrin mahdollisimman ymmärrettävään kielen käyttöön. Monimutkaisemmissa kokonaisuuksissa on suotavaa käyttää graafisia kuvaajia ja näiden tuottamisessa voisin olla paljon parempi. Isona ongelmana on, että kuvaajan muodostaminen voi olla monen tunnin työ.

### 2.4 Tietoperusta ja viitekehykset – tuki ammatillisen osaamisen kehittämiseksi

Petosasiantuntijan, jonka tehtävänä on ennakoita tapahtuvia petoksia, tulisi omata syvä ymmärrys verkkoliikenteestä ja haittaohjelmista. Osaaminen petoksista ja niihin liittyvistä liiketoimintamalleista kehittyä työtä tehdessä. Tiimimme toimii ketterän kehityksen viitekehyksellä, koska toimimme eri järjestelmien parissa ja ylläpidämme niitä. Tarpeen tullen kehitämme uusia työkaluja, joten ohjelmistokehityksen viitekehysten ymmärtäminen on hyödyllistä.

Työtehtävissä päivittäin sovellettavaa ammattikirjallisuutta on esimerkiksi:

1. Hands-on Ethical Hacking and Network Defense. James Corley & Kent Backman & Michael Simpson. 2010

2. Computer Networks. S. Tanenbaum Andrew & J. Wetherall David. 2010
3. Black Hat Python: Python Programming for Hackers and Pentesters. Justin Seitz. 2014
4. Machine Learning for Dummies. Judith Hurwitz & Daniel Kirsch. 2018.

Kirjat 1–3 keskittyvät verkon kautta toteutettavaan hakkerointiin ja verkkoliikenteen perusteisiin. Aiheeseen liittyviä kirjoja on tuhansia, mutta perusteiden hallitsemisen jälkeen tekijä osaa etsiä haluttua tietoa verkosta soveltaen. Etsittävän tiedon sanoittaminen on osoitus ammattitaidon kehittymisestä, koska alan laajuuden vuoksi tekijä ei voi tietää kaikkea. Neljäs kirja keskittyy koneoppimisen selittämiseen ja kertoo vaihe vaiheelta, miten koneoppimista voidaan käyttää hyödyksi.

Työn kannalta yksilön tulee olla hyvin itseohjautuva, mutta samalla kuitenkin toimimme projektiluontoisesti. Tämän vuoksi asiantuntijan olisi hyvä tutustua ketteriin projektinhallinnan viitekehyksiin ja soveltaa niitä projekteissaan. Tähän erinomainen teos on The Scrum Guide. Ken Schawer & Jeff Sutherland. 2020, koska toimimme räätälöidyn Scrumin periaatteilla. Teos on kahden alkupe-  
räisen Agile Manifeston luojien teos ja päivitetty vastaamaan tämän päivän tarpeita.

Itse petoksiin liittyvää tietoa asiantuntijan tulee hakea internetistä itsenäisesti. Internetissä on paljon suosittuja asiantuntijablogeja ja aiheeseen keskittyviä keskustelualueita. Sosiaalisessa mediassa on aiheen parissa toimivia tietäjiä, jotka julkaisevat materiaalia aktiivisesti. Asiantuntijalle hyödyllistä tietoa voi myös löytää pimeästä verkosta.

Direktiiveistä eniten tässä työssä näkyvä on PSD2 – Toinen maksupalveludirektiivi. (Finanssivalvonta 2019) Direktiivi on Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi. Direktiivin tavoitteena on saattaa erilaiset maksupalvelut entistä laajemmin sääntelyn piiriin sekä samalla saattaa maksupalvelujen sääntely vastaamaan markkinoilla tapahtunutta kehitystä.

### 3 Seurantajakson raportointi viikkoanalyysineen

Seurantajakso sijoittuu ajalle, kun tiimimme kokenein henkilö on lomalla ja minä toimin tiimin seniorina. Tämä jakso oli itselleni erittäin paineistettua ja vaativaa aikaa. Siksi uskon, että tämän jakson seuraaminen ja analysointi on erittäin antoisaa itselleni, koska pystyn käyttämään työn ulkopuolista aikaa tapahtumien analysointiin ja täten käyttämään enemmän resursseja ilmiöiden ymmärtämiseen.

Tiimin viikkorytmi muodostuu tapaamisista, jotka ovat aina tiettyinä päivinä ja samaan aikaan. Nämä tapaamiset ovat välttämättömiä ja niiden agenda on aina sama. Asiantuntija kohdistaa resurssinsa näissä tapaamisissa ilmenneisiin ongelmiin tai tiimin itse huomaamiin ongelmiin. Täten viikoittaiset työtehtävät voivat olla hyvinkin erilaisia, koska tarpeet muuttuvat nopeasti. Asiantuntijan tulee soveltaa sellaista teoriaa, joka hänen mielestään tuottaa parhaan lopputuloksen.

#### 3.1 Seurantaviikko 1

Maanantai 29.11.2021

Maanantait ovat tyypillisesti rauhallisia päiviä ja tarkoitus on monitoroida viikonlopun tapahtumia. Tiimimme toimii Scrum-mallilla ja maanantaisin pidetään noin tunnin pituinen backlog -tapaaminen, jossa käydään olemassa olevia tikettejä läpi ja keskustelemme siitä mitä on opittu viime viikolla. Tiedon jakaminen tiimille on erittäin keskeisessä osassa tehtävässä menestymiselle.

Tiimin sisäisten tapaamisten lisäksi minulla on tapaaminen Ruotsin operaattoreiden kanssa, koska käsittelemme tarkemmin Ruotsalaisiin asiakkaisiin kohdistuvaa petosaaltoa. Modus operandi eli itse petoksen tekotapa on erikoinen ja täten petoksella on ensimmäisinä päivinä ollut hyvä onnistumisprosentti. Täten myös asiakkaiden rahalliset menetykset ovat olleet suuria.

Tapaamisen päätteeksi sovitaan tulevat toimenpiteet ja sovimme uuden tapaamisen, jolloin käymme tuloksia läpi. Tämä on yksi Pankin tapaamisten parhaista puolista, koska emme pidä tapaamisia, joissa ei sovita mitään. Jokaisella on oikeus poistua tapaamisesta, jos se ei koske heitä tai, jos tapaamisella ei ole tavoitetta.

Tapaamisessa sovittiin, että teemme välittömiä toimenpiteitä, koska tilanne oli suhteellisen vakava. Tilanteet vakavuutta voidaan arvioida menetysten määrän tai petoksen volyymin mukaan. Työ alkoi siten, että pyysin tietoja asiakkaista ja aloitimme tietojen analysoinnin. Tämän jälkeen tein oletamuksen heidän toiminnastaan, ja sen perusteella tein päivityksen järjestelmään, jonka tarkoitus on havaita tapahtunut petos.

Tiistai 30.11.2021

Tiistain tavoitteena on aina saada viimeisin tietoa siitä missä ollaan menossa. Käymme läpi maittain backlogia tehdyistä muutoksista ja niiden vaikutuksista. Päivät ovat palaveri keskeisiä ja niiden tarkoituksena on mahdollistaa tehokas tiedonkulku sidosryhmien välillä.

Aloitin päivän dokumentoimalla tehdyt muutokset ja tiedotin muutoksista kaikille sidosryhmille. Tämän jälkeen lisäsin muutoksen hälytys järjestelmään, jotta voin monitoroida tilanteen kehittymistä. Maanantaina tehdystä analyysistä huomion arvoista oli havaittu haavoittuvuus tunnistautumisavassa ja tein tästä ilmoituksen tuoteomistajalle.

Tiistaisin tiimimme fasilitoi tapaamiset jokaisen pohjoismaan kanssa ja tapaamisten tavoite on jakaa tietoa tiimin välillä. Tapaamiseen osallistuu operatiivinen tiimi ja hallinnollinen tiimi. Tapaamisten tarkoitus on informoida meitä nykytilanteesta ja meidän on tarkoitus jakaa tietoa tehdyistä muutoksista operatiiviselle tiimille.

Näiden tapaamisten jälkeen osallistun tapaamiseen, joka on yhden järjestelmämme tuoteomistajan pitämä. Tämän tapaamisen tarkoitus on informoida meitä järjestelmän tilasta ja mahdollisista muutoksista. Samalla keskustelemme järjestelmän suoriutumisesta ja mahdollisista vikatilanteista. Tämä tapaaminen on kuukausittain toistuva.

Keskiviikko 1.12.2021

Päivän tavoitteena on vahvistaa muutosten vaikutus ja huomioida mahdolliset haavoittuvuudet.

Keskiviikon aloitin analysoimalla aiemmin tehtyjen muutoksien tuloksia. Tilanne näytti erinomaiselta, joten aloin keskittymään havaittuun haavoittuvuuteen ja luomalla päivityksiä, jotka ennakoivat tämän tyyppiseen hyökkäykseen.

Keskiviikkoisin pidämme tunnin mittaisen tapaamisen, johon osallistuvat kaikki pankin petosyksiköt ja tarkoituksena on jakaa tietoa. Jokainen yksikkö kertoo statuksen ja mitä on viikolla tapahtunut. Meille tämä on erinomainen hetki katsoa tilannetta laajemmin ja tehdä ennakoiva muutoksia. Rikolliset eivät nykyisin tunne rajoja, joten Ruotsissa tapahtuva petos voi ihan yhtä hyvin tapahtua Suomessa.

Torstai 2.12.2021

Torstaisin fasilitoimme tapaamisia eri toimittajien kanssa ja tarkoituksena on keskustella heidän toimittamansa järjestelmän toiminnasta. Pääasiallisesti tapaaminen tähtää nopeaan reagointiin vikatilanteissa ja syiden selvittämiseen. Isossa osassa tapaamisia on myös tiedon jakaminen, koska toimittajamme toimivat useiden eri pankkien parissa ja täten saamme tietoa, miten Euroopassa menee.

Viikoittainen 121 keskusteluni on myös aina torstaisin. Tämä on 30 minuutin hetki puhua minulle tärkeistä asioista työssä ja omasta suoriutumisesta. Pidän tästä järjestelystä, koska tällä tavoin esihenkilöni on läsnä arjessa, vaikka hän ei suoranaisesti puutu tekemiseen millään tavalla. Tänään puhuimme työn ja vapaa-ajan tasapainosta, koska maanantain työpäivä venyi pitkäksi.

Perjantai 3.12.2021

Perjantaisin aloitan päivän opettelemalla jotain uutta. Tiimimme yksi periaatteista on käyttää noin 20 % työajasta uuden opetteluun. Petos on erittäin nopeasti kehittyvä ala, joten jatkuvan oppimisen periaate on hyvä sisäistää. Aloitan päivän tekemällä työnantajan maksamaa Python kurssia, koska en osaa koodata tällä kielellä. Python on yleisessä käytössä Pankissa, joten kielen opettelu on lähes pakollista menestymisen kannalta.

Loppupäivästä teen yhteenvedon viikon tapahtumista liittyen Ruotsin tilanteeseen ja jaan sen sidoryhmien kanssa. Sovimme ensiviikolle uuden tapaamisen, jossa jaamme tilanteesta opitun ja teemme kehitys ehdotuksia. Tarkoitus on parantaa prosessia jatkuvasti ja tapaamisessa sovittujen toimenpiteiden tarkoitus kasvattaa pankin kyvykkyyttä estää petoksia.

Viikkoanalyysi 1

Scrum

Scrum-malli on olennainen osa tiimimme tapaa työskennellä ja kunnioitamme tätä projektihallinnan viitekehystä kaikessa mitä teemme. Mallin periaatteet ovat erinomaiset tiimillemme, koska toimimme nopeasti muuttuvassa ympäristössä ja tuotamme tarpeen tullen erittäin nopeasti ratkaisuja. Täten vastuun antaminen tiimille toimiva tavoista ja prosesseista on erityisen tärkeää, koska palvelemme useita sidoryhmiä ja heillä ei välttämättä ole mitään ennakkotietoa, miten työ itsessään suoritetaan tai siitä kuinka vaativaa ratkaisua he ovat pyytämässä.

Scrum perustuu ketteriin periaatteisiin, jotka on koottu vuonna 2001. (Beck ym. 2001)

Ketterät periaatteet kuuluvat seuraavasti:

1. Tiimin tuottama lisäarvo muodostuu usein ja säännöllisesti asiakkaalle toimitettavasta, toimivasta ohjelmistosta
2. Asiakkaan prioriteetit saavat muuttua. Projektin edetessä opitaan lisää ohjelmistosta, käyttäjistä, sidosryhmistä ja toimintaympäristöstä. Tämän myötä on täysin ymmärrettävää, että lyhyen aikavälin tavoitteet muuttuvat. Toisinaan myös pitkän aikavälin tuotevisio muuttuu.
3. Kaikki projektiin osallistuvat ovat motivoituneita, innostuneita ja tasa-arvoisia. Vaikka projektissa seurataan tiettyä prosessia ja rooleja, niin aktiivinen kommunikaatio on tärkeämpää, kuin itse prosessit.
4. Ihminen on sosiaalinen eläin, joka kommunikoi tehokkaimmin kasvotusten. Tämän vuoksi olisi hyvä tavata ajoittain kasvotusten.
5. Työssä seurataan jatkuvan parantamisen sykliä, jolla pyritään parantamaan toimintaa, niin ohjelmiston, arkkitehtuurin, prosessin, yhteistyön, kuin motivaation ja innostuksenkin kannalta.
6. Pyri kaikissa edellä mainituissa yksinkertaisiin ratkaisuihin.

Yllä mainitut periaatteet ovat erinomaisia, koska tiimimme on kooltaan pieni, mutta olemme tekemisissä erittäin monen sidosryhmän kanssa ja palvelemme heidän liiketoimintansa tarpeita. Petos itsessään on erittäin nopeasti muuttuva ala ja täten petoksen torjunta tulee uusissa ratkaisuisa aina myöhässä. Eli tiimin toiminnan täytyy olla hyvin organisoitua, mutta sille täytyy antaa paljon vapauksia, koska tulevaisuuden ennustaminen on mahdotonta.

Perinteinen Scrum tiimi muodostuu Scrum Masterista, yhdestä tuoteomistajasta ja kehittäjistä. Scrum tiimissä ei ole muita tiimejä ja tämän enempää hierarkiaa. Tiimin tulee olla koossapysyvä joukko ammattilaisia, jotka keskittyvät yhteen tavoitteeseen kerrallaan. (Schwaber & Sutherland 2017, 5)

Perinteisestä tiimistä poiketen olemme päättäneet, että emme tarvitse perinteistä Scrum Masteria. Projektimme ovat erittäin lyhyitä ja täten olemme päättäneet panostaa siihen, että kaikki kehittäjät tietävät miten heidän kuuluu toimia. Tämä on mielestäni erittäin hyvä tapa toimia, koska projektit ovat välillä erittäin lyhyitä ja tämän vuoksi projektin tavoite on täysin selkeä heti alusta.

Tuoteomistajan tiimissämme toimii kehittäjä, joka on päättänyt omistaa ratkaisun tai hänelle on osoitettu se tehtäväksi. Hänen vastuullansa on pitää backlog ajantasaisena ja dokumentoida ratkaisu mahdollisimman hyvin. Hän toimii myös kommunikoijana sidosryhmiä kohtaan ja on lopulta vastuussa ratkaisusta. Vastuu on aina tuoteomistajalla välittämättä siitä, kuinka paljon hän on itse



nähnyt työtä ratkaisun eteen. Pidemmässä projekteissa omistajan tehtäviin voi kuulua osa Scrum Masterin tehtävistä ja myöskin kehittäjien ohjaaminen, jotta tavoite pysyy selkeänä.

Kehittäjien tehtävänä on hoitaa tehtävät, jotka on nimetty heille. Yleensä tehtävät nimetään kehittäjällä hänen osaamisensa perusteella ja tämän vuoksi tiimimme muodostuu eri taustoilla olevista henkilöistä. Kehittäjien olennainen tehtävä on tukea toisiaan ja pitää korkeaa laatua yllä. Tämän vuoksi tarkistutamme työmme aina toisella tekijällä, joka antaa ehdotuksia tai suoria vaatimuksia korjauksille ennen ratkaisun viemistä tuotantoon.

Scrum-mallin räätälöity versio sopii toimintaamme erinomaisesti. Mallin peruseriaate lyhyistä pyrähdyksistä, joilla pyritään tuottamaan maksimaalinen arvo mahdollisimman nopeasti, soveltuu erinomaisesti tavoitteisiimme. Käymme viikoittain läpi tiedon jakoa sidosryhmien välillä ja olemme havainneet, että viikkoa pidemmäksi väliä ei kannata pitää. Viikkoa lyhyempi aika tarkoittaa, että joutuisimme pitämään liikaa tapaamisia tiimin kokoon nähden ja tehokkuutemme kärsisi tästä.

Toimintamallista johtuen panostamme paljon kehittäjien osaamiseen Scrumin osalta ja perehdytys työhön on pääasiallisesti tämän mallin sisäistämistä, jotta kehittäjä voi toimia ympäristössä aiheuttamatta vahinkoa. Mallin sisäistäminen takaa, että kehittäjä voi toimia ympäristössä tehokkaasti ja turvallisesti. Tämä tarkoittaa, että hän voi tehdä tuottavaa työtä paljon ja täten saavuttaa korkean osaamisen mahdollisimman lyhyessä ajassa, kun ei tarvitse keskittyä virheiden korjaamiseen tai prosessin ymmärtämiseen. On tärkeää olla unohtamatta, että stressivapaa ympäristö tukee oppimista ja antaa tilaa kokeilemiselle.

### **3.2 Seurantaviikko 2**

Maanantai 6.12.2021

Viimeviikolla tehdyn suuren päivityksen takia aloitin päivän analysoimalla päivityksestä johtuvia muutoksia ja tekemällä lyhyen raportin tapahtumista sidosryhmille. Tilanne näytti olevan hallinnassa ja muutokset olivat tuoneet ongelmaan ratkaisun.

Viikoittaisessa backlog tapaamisessa vaihdetaan kuulumiset viikonlopulta ja on ilmiselvää, että joulua odotetaan jo kovasti. Kertaamme prosessiamme tehdä päivityksiä ja teemme katsauksen tiketteihin. Backlogi näyttää varsin hyvältä, joten tällä viikolla voimme keskittyä ennakoiwaan kehittämiseen ja nykyisen tilanteen parantamiseen. Minä otan tämän viikon tehtäväksi selvittää vanhojen päivitysten riippuvuuksia.

Tiistai 7.12.2021

Tiistain tavoitteena on tavata kaikkia sidosryhmiämme ja tiedottaa toisiamme siitä mitä kentällä tapahtuu. Vaihdamme tietoa tehdyistä muutoksista ja pyrimme varmistamaan päivitysten toimivan oikealla tavalla.

Operatiivisten tiimien tapaamisessa ilmeni, että Norjassa on tehty erittäin monimutkainen petos, jonka rikoshyöty on merkittävä. Tekotapa on erikoinen ja vaatii erittäin paljon valmisteluja, joten epäillyn toimijan täytyy olla kokenut. Tehtäväkseni jäi jäljittää tekijä ja miten petos on tehty.

Uhrilta saatujen tietojen perusteella löydän nopeasti materiaalit, joita on käytetty petoksen suorittamiseen. Tekotapa on nerokas ja täytyy myöntää, että olisin itse uhrin sijalla myöskin tähän langennut. Dokumentoin löytämäni ja tiedotan asiaan liittyviä sidosryhmiä.

Petosta voisi kuvailla niin sanotuksi man in the middle tyyppiseksi, mutta tässä oli käytetty hyvin paljon aikaa ja vaivaa tunnistaa man in the middle. Tämän vuoksi on erityisen tärkeää meidän tunnistaa asiakkaistamme profiiliin sopivat ja tiedottaa heitä tämän kaltaisesta uhasta. Tiedottamisen hoitaa eri tiimi.

Keskiviikko 8.12.2021

Päivän tavoitteena on ymmärtää syvällisemmin aiemmin havaittua petosta ja sen tekotapaa. Tutkimuksesta tulisi luoda lyhyt yhteenveto ja tunnistaa merkittäviä muuttujia tapauksesta, jotka myöhemmin voidaan yhdistää samaan tekijään.

Tämän tyyppiseen analyysiin voidaan käyttää yleisesti vapaassa jakelussa olevia työkaluja. Analyysin tavoitteena on muodostaa yleinen kuva verkkosivusta ja sen ominaisuuksista. Tämä on hyödyllistä, koska täten voimme etsiä jakelukanavia ja täten estää verkkosivun ylläpidon.

Nykyisen internetin luonteen mukaisesti kaikki on kopioitavissa ja on erittäin harvinaista nähdä alkuperäisiä tuotoksia. Tämä korostuu petoksien tekijöiden toimesta, koska he eivät voisi vähempää välittää tekijänoikeuksista tai muista rajoitteista. Tämä yleensä johtaa tilanteeseen, että teknisesti petokset ovat hyvin samankaltaisesti toteutettu ja varianssia ei ole. Petoksen tekijälle tämä on tietysti erinomainen tilanne, koska teknistä osaamista ei tarvitse olla mittavasti tai jopa juuri ollenkaan. Pankin puolesta tämä tarkoittaa, että kehitys on hyvin hidasta ja täten havaitseminen on helppoa.

Torstai 9.12.2021

Torstain tavoitteena on käsitellä tapahtuneita virheitä toimittajien ohjelmistoissa ja priorisoida ne oikein, jotta ne tulisi korjattua oikeassa järjestyksessä. Päivä koostuu useista tapaamisista, joissa näitä teemoja käsitellään. Tehtäväni on fasilitoida nämä keskustelut, joten perehtyminen tapahtumiin on tarpeellista. Toimimme tiettyjen resurssien puitteissa, joten tapaamisien tehokkuus on erittäin tärkeässä roolissa.

Päivän päätteeksi pidämme joka viikko toistuvan keskustelun esihenkilöni kanssa ja keskustelemme minulle tärkeistä aiheista. Vaikka mitään mainitsemisen arvoista ei olisikaan tapahtunut niin pidän yhteydenpitoa erityisen tärkeänä, koska tarpeen sattuessa keskusteleminen kipeistä aiheista on helpompaa.

Perjantai 10.12.2021

Perjantain tavoitteena on oppia uutta ja jatkaa Pythonin opettelua. Tavoitteenani on toteuttaa jokin yksinkertainen sovellus, joka käyttää hyväkseen koneoppimista. Projektiksi päätän aloittaa botin, joka pelaa Starcraft peliä. Pääasiallinen syy projektin valintaan tulee henkilökohtaisesta mielenkiinnosta, koska yrityksen tarjoama aika on kuitenkin rajattu ja projektin aion viedä projektin loppuun omalla ajallani.

Viikkoanalyysi 2

Kommunikaatio / tiedonjakaminen

Työ petoasiantuntijana on hyvin yksinäistä, koska kehittäjästä tulee tietyn petoksen syvin asiantuntija hyvin nopeasti, koska hänen täytyy purkaa petos vaiheisiin. Kun petos on purettu osiin, voidaan nähdä mistä petos alkaa ja kuinka se päättyy. Tällöin pystytään määrittämään mistä kanavasta tai käytöksestä voidaan havaita petoksen alkaneen. Tämä on erityisen tärkeää, koska syvin tavoite on petosten estäminen ennakoitusti. Ennakoiminen tarkoittaa, että asiakkaan varat voidaan turvata siten, että niihin ei voida tehdä mitään toimenpiteitä.

Yllä mainitun vuoksi kommunikaation tärkeys korostuu, koska tietoa on pystyttävä jakamaan muiden sidosryhmien ja tiimiläisten kanssa. Yhden ihmisen kapasiteetti on erittäin rajallinen ja täten oman tiedon jakaminen muiden käyttöön on erittäin tärkeää. Tietoa voidaan jakaa kommunikoimalla suullisesti tai dokumentoimalla. Riippuen konseptin monimutkaisuudesta tekijän on päätettävä mitä keinoa hänen tulee käyttää taatakseen tehokkaan tiedonjakamisen.

Ryhmien tekemät päätökset ovat yleisiä ja jokapäiväisiä elämässämme. Vaikka päätös tehtäisiin yksin, päätöksentekijä vastaan ottaa yleensä neuvoja ja kehotuksia muilta. Tästä syystä päätökset ovat yleensä sosiaalisia ja niitä on tekemässä useita jäseniä ryhmästä. Ryhmän päätöksen muodostaminen voidaan jakaa kahteen ulottuvuuteen. Kuinka paljon vuorovaikutusta ja informaation jakamista sallitaan ryhmän kesken ja miten viimeinen päätös tehdään. (Tindale, R., & Winget, J., 2019)

Yksikössämme voidaan huomata, että kommunikaatioon on panostettu paljon kaikilla tasoilla. Koronan vuoksi perinteinen kasvotusten tehtävä kommunikaatio on vähentynyt jopa olemattomaksi ja täten on jouduttu etsimään uusia tapoja kommunikoinnille. Koronan vuoksi videopuhelut ja hyvin tehdyt dokumentit ovat nousseet suureen arvoon. Varsinkin dokumentaatio, koska sitä on helppo jakaa eteenpäin ja taidokkaasti tehty dokumentti välittää tietoa yksiselitteisesti.

Aika on yksi tekijän käytettävissä oleva resurssi ja tämän suhteen hän joutuu olemaan erittäin valikoiva. Suomessa tämän resurssin määrää työaikalaki. Lakiin on kirjattu, että säännöllinen työaika on enintään kahdeksan tuntia vuorokaudessa ja 40 tuntia viikossa. Sopimuksesta riippuen tämä aika voi olla myös vähemmän. Tämän vuoksi aika on erittäin arvokasta ja on määräävässä asemassa päätöksenteon ensimmäisen ulottuvuuden kanssa, joka on kuinka paljon vuorovaikutusta ryhmä voi tehdä. Ajan rajallisuuden vuoksi sen käyttämisen tehokkuus on erityisen tärkeää ja työtapoihin tulee suhtautua erittäin kriittisesti.

Ensimmäisen viikon analyysissä käsittelin tiimin sisäisiä rooleja. Toinen päätöksenteon ulottuvuus on viimeisen päätöksen teko. Päätöksiä voidaan tehdä monella tavalla, mutta työtapojemme mukaisesti päätöksen tekee ongelman omistaja, joka nimetään tehtävän alussa. Hän saa itse määrittää mikä on paras ja helpoin tapa tehdä päätös, joka tuottaa halutun lopputuloksen. Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että emme näe päätöksiä oikeina tai väärinä, mutta voimme käsitellä niitä hyvinä ja huonoina. Huono päätös ei kuitenkaan tarkoita, että siitä ei voisi oppia jotain ja jatkossa välttää huono päätöksen tekemistä. Väärän ja huonon päätöksen erona on se, että oletamme päätöksen tekijän tavoittelevan parasta mahdollista ratkaisua sen tiedon perusteella mitä hänellä on. Täten huono päätös ei käänny suoraan vääräksi, koska päätös tehdään aina rajallisten resurssien puitteissa.

Monikulttuurisuus ja monikielisyys nähdään aina rikkautena. Kommunikaation ja tiedonjakamisen näkökannalta se ei välttämättä ole sitä, jos sitä ei huomioida aktiivisesti työtavoissa. Tarpeeksi monimutkaisten konseptien kanssa voi olla erittäin arvokasta, että tietoa jaetaan kuulijan omalla kielellä varsinkin, jos tieto on kriittistä. Alan luonteen vuoksi päätöksen kohteena on aina raha ja jotta

päätöksen teko ei tulisi liian helpoksi kyse on aina muiden rahoista. Täten kommunikoijan ja vastaanottajan vuorovaikutuksen tulee olla erittäin rehellistä ja täytyy osata myöntää, jos ei ymmärrä jaettua tietoa aukottomasti.

Työyhteisössä on yleensä eri ikäisiä toimijoita ja tästä syystä he voivat ymmärtää asiat eri tavalla. Koronan vuoksi kommunikointi on suurilta osin aina digitaalista. Tästä johtuen perinteiset kehon ja kasvojen eleet jäävät huomioimatta. Tämän vuoksi kommunikoija on erittäin arvokasta varmistaa, että kuulija on ymmärtänyt välitetyn viestin. Ikä voi olla myös merkittävä tekijä, miten pikaviestimiä, kuten Microsoft Teams käytetään. Kaikki digitaaliset viestimet ovat kuitenkin pohjiltaan MSN messenger logiikalla toimivia ja täten nuorempi väki on kasvanut niitä käyttäen. Tästä johtuen kommunikoinnin taso vaihtelee paljon vastaanottajasta riippuen.

### **3.3 Seurantaviikko 3**

Maanantai 13.12.2021

Tämän maanantain tavoitteena on analysoida viikonlopun tapahtumia ja tehdä muutoksia järjestelmiin, jos sellaiselle on perusteltua tarvetta. Jos äkillisille muutoksille ei ole tarvetta otan backlogista tikettejä hoitoon ja teen suunniteltuja muutoksia järjestelmään.

Päivän päätteeksi ohjeistan toista yksikköä, miten tehdään testitapauksia järjestelmässä ja selitän järjestelmän toimintoja heille. Tarkoituksena on jakaa tietoa ja osaamista useammalle henkilölle, koska tiedon keskittäminen on tulevaisuutta ajatellen erittäin huono tapa. Keskitymme perusteisiin ja siihen, miten järjestelmässä voidaan tehdä muutoksia. Tapaamisen lopuksi toimitan ryhmälle harjoituksia, joilla he voivat opetella järjestelmän perustoimintojen käyttöä ja täten tehdä monimutkaisempia testitapauksia tulevaisuudessa.

Tiistai 14.12.2021

Tiistain tavoite on käydä keskusteluja sidosryhmien kanssa ja tiedottaa järjestelmän muutoksista heille. Sidoryhmämme tiedottavat meitä tapahtuneista muutoksista ja sovimme yhdessä mahdollisista muutoksista järjestelmään. Päivä muodostuu täysin analysoinnista ja tapaamisten fasilitoimisesta, joten sisällöltään päivä ei ole mitenkään tapahtuma rikas. Toisaalta tiedon kulkeminen on edellytys, jotta pystymme reagoimaan nopeasti tapahtuviin muutoksiin, joten nämä tapaamiset ovat erityisen tärkeitä kommunikaation ylläpitämisen vuoksi.

Keskiviikko 15.12.2021

Keskiviikon tavoitteena on ymmärtää muutaman toimittajan tarjoamaa ja miten voisimme hyödyntää näitä ratkaisuja. Toimimme jatkuvasti muuttuvassa ympäristössä, joten on erityisten tärkeitä pysyä kehityksen mukana. Yksi helpoimmista tavoista on olla jatkuvassa keskustelussa alalla olevien toimittajien kanssa, koska heidän tavoitteensa on keksiä uusia tuotteita.

IT-ympäristömme on hyvin monimutkainen ja täten teen lyhyen GAP-analyysin olemassa olevista tuotteista. Tämän analyysin perustella pystyn arvioimaan tarjottujen ratkaisujen hyödyllisyyttä huomattavasti objektiivisemmin ja myöskin antamaan nopeasti palautetta toimittajalle ratkaisun hyödyllisyydestä. Historiani myynnistä on todentunut tässä asiassa, koska antamalla nopeasti kunnollista palautetta toimittajalle on erittäin korkeasti arvostettua ja johtaa syvempään yhteistyöhön.

Torstai 16.12.2021

Tavoitteena on olla yhteydessä toimittajiemme kanssa ja käydä läpi tapahtuneita virheitä. Virheiden priorisointi on erittäin tärkeitä, koska jotkut virheet ovat kriittisiä ja toiset eivät. Kaikkea ei voida nimetä tärkeäksi, koska tällöin mikään ei ole tärkeitä.

Keskusteluissa esitin kehitysehdotuksia ja testejä, jotta voimme parantaa toimintaamme. Toimitin testitapaukset toimittajalle ja keskustelimme siitä, milloin testi voidaan todeta onnistuneeksi. Jatkuva kehittäminen on työni yksi tärkeimmistä aspekteista ja sitä voidaan toteuttaa monilla eri tavoilla. Toimintojen toivominen toimittajilta on yksi niistä ja tapana mieluinen, koska työn määrä itselleni on hyvin kohtuullinen.

Myöhemmin päivällä kävimme läpi yhtiön strategiaa ja määrittelin itselleni strategisia tavoitteita. Tavoitteet itselleni ovat perustyön ulkopuolisia tavoitteita, ja niiden tulee tukea omaa kehitystäni. Varsinkin IT-alalla pysähtyminen tarkoittaa, että oma osaaminen vanhenee hyvin nopeasti ja tämä ei ole itselleni toivottava tilanne. Henkilökotaiset strategiset tavoitteet linjataan myöhemmin tukemaan yhtiön strategiaa, joten tavoitteet tukevat molempien osapuolien kehittymistä.

Perjantai 17.12.2021

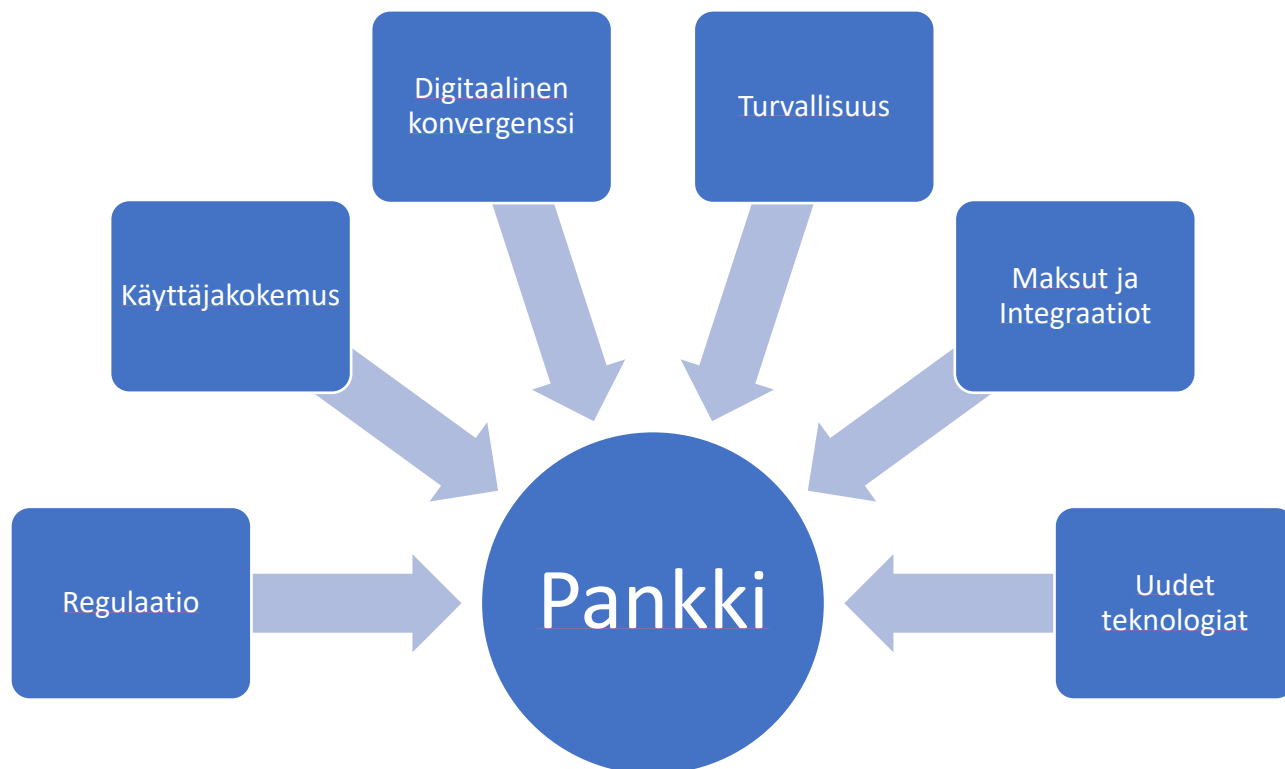
Tänään keskityn uuden oppimiseen ja aiheenani on edelleen Python. Jatkan viimeksi aloittamaani projektia ja tavoitteena on saavuttaa sellainen taso, että voin lisätä koneoppimisen ohjelmistoon. Tavoitteena on syventyä pandas, numpy ja pyc2 kirjastoihin ja niiden toimintaan.

Ohjelmointi on pankissa hiukan hankalaa, koska pääsyä kirjastoihin on rajoitettu paljon. Tämän vuoksi käytän omia laitteita kokeiluihin, koska ei ole tarkoituksen mukaista kuluttaa rajattua aikaa oikeuksien säätämiseen. Rajoitetut oikeudet ovat merkittävä hidaste, koska tämä rajoittaa paljon jo valmiiden ohjelmistojen käyttöä ja tekee mahdottomaksi ladata mitään itsenäisesti. Toisaalta on ymmärrettävää, että pääsyä on rajoitettu paljon.

### Viikkoanalyysi 3

#### Testaus

Ohjelmiston testaus on toiminto, jonka tavoite on arvioida ohjelmiston tai systeemin ominaisuuksia tai kapasiteettia siten, että se täyttää sille asetetut vaatimukset. Ohjelmistojen testauksen vaikeus tulee ohjelmiston monimutkaisuudesta. Emme voi täydellisesti testata ohjelmistoa, joka on kohtuullisen monimutkainen. Testaaminen on enemmän, kuin pelkää virheenkorjausta. Testaamisen tarkoitus voi olla laadun varmistaminen, todentaminen ja validointi tai luotettavuuden arvioiminen. Testaamista voidaan käyttää myös yleisenä mittarina. Virheettömyys ja luotettavuuden testaaminen on kaksi isoa testaamisen aluetta. (Pan 1999)



Kuva 1 Syitä testaukselle

Testaamisen tärkeys korostuu, koska pankissa IT-arkkitehtuuri on hyvin monimutkainen ja eri ohjelmistoja on paljon. Tämän vuoksi pienikin muutos ohjelmistojen ketjussa voi aiheuttaa merkittäviä ongelmia kokonaisuuden kannalta. Huomioitavaa on myös se, että tänä päivänä kaikki ohjelmistot toimivat internetissä ja niiden tulee olla pääsy lähes 100 % aina.

Sisäisten ohjelmistojen lisäksi pankilla on miljoonia asiakkaita ja he suurilta osin haluavat käyttää kaikkia pankin palveluja kotoa käsin. Mieluusti siten, että he voivat käyttää mitä tahansa valitsemaansa laitetta ja palvelun tulisi toimia mahdollisimman hyvin laitteesta riippumatta. Tässä analyysissä emme käsittele asiakkaiden käyttämiä ohjelmistoja, koska niiden testaaminen ei kuulu tiimini vastuulle. Tämän vuoksi en myöskään käsittele UI ja UX testausta, koska se ei ole oleellinen osa meidän ohjelmistoissamme, koska käyttäjäkunta on asiantuntijoita. Asiantuntija ohjelmisto voi olla toimiva ja käytössä niin sanotulla komentoliittymällä.

Suurin haaste pankin ohjelmistojen testauksessa on datan siirtyminen, kun tehdään ohjelmiston siirtoja. Teknologian nopea kehitys ja digitalisaation yleistymisen tarkoittaa, että pankin ohjelmistoja päivitetään jatkuvasti. Täten ohjelmiston siirto voi tarkoittaa, että data ei siirry sellaisena, kuin se on alun perin siirtynyt tai data ei ole oikeanlaista. Tämä virhe voi tapahtua muutoksia tehdessä ohjelmistossa, jolloin se on suhteellisen helppo huomata muutosta tehdessä. Toisaalta virhe voi tapahtua ennen tai jälkeen muutoksen kohteena olevasta ohjelmistosta ja tämä voi mahdoton havaita suppealla testauksella. Täten kokonaisvaltainen testaus muutostilanteessa on erittäin tärkeätä, jotta voidaan varmistaa datan laatu. Tietokoneet eivät tee virheitä, koska ne vain suorittavat komentoja ja täten datan laatu on merkittävässä asemassa.

Toinen merkittävä haaste testauksessa on petoksen torjunnan vaatimukset. Suurin osa toiminnoista on nykyisin välittömiä ja täten myöskin valvonnan tulee olla välitöntä. Välittömyys merkitsee sitä, että ohjelmistojen tulee olla toiminnassa aina ja tämän takaamiseksi ohjelmistot ovat monistetuja. Päällekkäisyydellä voidaan varmistaa, että ohjelmistot ovat toiminnassa erilaisissa katastrofi tilanteissa, jotka ovat ohjelmistojen ulkopuolisia ongelmia. Näistä esimerkkinä voidaan käyttää terrorismia, palvelunestohyökkäystä tai ihan tavallista sähkökatkosta.

Edellä mainituista haasteista johtuen testauksen tulee olla korkeasti automatisoitua, jotta testausta voidaan tehdä käyttämättä siihen merkittävää määrää kehittäjän aikaa. Testausta tulee tehdä jatkuvasti ja sen tulee olla linkitettyä kaikkeen muuhun ohjelmistojen kehitykseen mitä pankissa tapahtuu. Automaation takia testauksesta tulee tuottaa laadukas dokumentti, joka voidaan hyväksynnän jälkeen arkistoida. Dokumentista olisi suotavaa ilmetä tapahtunut muutos ja sen arvioitu vaikutus.



Hyväksytty testi ei kuitenkaan tarkoita, että ohjelmisto on täydellinen ja se toimii ongelmitta. Kuten analyysin alussa viitattiin, että testausta on mahdoton tehdä täydellisesti, koska testausta rajoittaa aina resurssit. Täten testejä tulee priorisoida ja aina testauksen loputtua testaaja on sitä mieltä, että on tehty parasta mahdollista testausta resurssien rajoissa. Priorisointiin vaikuttaa, myös ohjelmiston kriittisyys. Strategisesti tärkeä ohjelmisto on aina tärkeämpi verrattuna operatiiviseen ohjelmistoon ja strateginen ohjelmisto tulee aina priorisoida operatiivista korkeammalle.

ISO 9126 standardi kuvaa ohjelmiston laatu mallia. Mallissa on kuusi eri laatuun vaikuttavaa tekijää ja ne on jaettu kriteereiksi. Standardi on hyvä selkäranka, kun aletaan suunnittelemaan testausta ja varsinkin mitä sillä pyritään saavuttaa. (Miguel, J., & Mauricio, D., & Rodriguez, G., 2014. 31-52)

Laatu-ominaisuus	Tarkoitus	Aliominaisuudet
Toiminnallisuus	Onko vaadittava toiminnallisuus tarjolla ohjelmistossa?	Soveltuvuus, Tarkkuus, Yhteistoiminta, Turvallisuus, Yhteensopivuus
Luotettavuus	Kuinka luotettava ohjelmisto on?	Kypsyys, Vikasietoisuus, Toipumiskyky
Käytettävyys	Kuinka helppoa ohjelmiston käyttö on?	Ymmärrettävyys, Opittavuus, Käytön helppous, Houkuttelevuus
Suorituskyky	Kuinka tehokas ohjelmisto on?	Ajan käyttö, Resurssien käyttö
Ylläpidettävyys	Kuinka helppoa on ohjelmiston muuttaminen ja ylläpitäminen?	Analysoitavuus, Vaihdeavuus, Vakaus, Testattavuus
Siirrettävyys	Kuinka helppoa ohjelmisto on siirtää toiseen ympäristöön?	Mukautuvuus, Asennettavuus, Rinnakkaisuus, Korvattavuus

Kuva 2 ISO 9126-1 laatuominaisuudet

### 3.4 Seurantaviikko 4

Maanantai 20.12.2021

Päivän tavoitteena on analysoida viikonlopun tapahtumia ja reagoida, jos tarvetta on. Joulun aika on erittäin haasteellinen, koska ihmiset ovat useasti lomalla. Pankin näkökulmasta tämä on vaikeaa, koska joulun alla tehdään valtava määrä ostoja ja ihmiset käyttävät mitä omituisempia toimittajia. Täten he myös altistuvat petokselle helpommin, koska joulun luontaisen kiireen tunteen ja tällöin keskittyminen on heikompaa verrattuna normaaliin tilaan.

Analyysin perusteella tein muutoksia järjestelmään, koska asiakkaiden käytös oli muuttunut verrattuna normaaliin tilanteeseen. Tein ohjeet tiimitoverilleni muutoksista, koska ne olivat mittavia. Dokumentoin muutokset ja syyn muutoksille.

Tiistai 21.12.2021

Tiistaisin tavoitteena on pitää tapaamisia sidosryhmien kanssa ja jakaa tietoa. Joulusta johtuen osallistujia ei kaikkiin tapaamisiin ollut, joten hyöty jäi normaalia pienemmäksi. Joulumieli oli kuitenkin vallannut osallistujat ja se lämmittää mieltä aina.

Tapaamisten lyhyden vuoksi minulle jäi reilusti aikaa tehdä jotain muuta. Päätin aloittaa IT ympäristömme dokumentoinnin, koska isoja muutoksia on tehty lähiaikoina. Muutokset oli dokumentoitu kohtuullisesti, mutta ne eivät olleet helposti löydettävissä yhtenä kokonaisuutena. Dokumentoin myös palvelimien raudan ja käyttöasteen, koska joudumme päivittämään niitä tulevaisuudessa. Täten nykytilan tietäminen on erityisen tärkeätä, jotta muutos voidaan tehdä harkitusti ja hankinta on oikeanlainen.

Keskiviikko 22.12.2021

Tavoitteena on viedä paljon muutoksia niin sanottuun tuotanto ympäristöön testi ympäristöstä. Työ ei itsessään ole mitenkään vaihe rikasta, koska testaamme muutoksia pitkään testiympäristössä. Testiympäristö on kloonin tuotannosta ja sisältää täysin samat ominaisuudet, kuin tuotanto. Pankkia koskee paljon ulkoista sääntelyä ja yksi niistä on ympäristöjen monistaminen. Tästä johtuen yksi järjestelmä voi sisältää jopa neljä ympäristöä, joista kaksi on testaamista varten ja kaksi on tuotantoa.

Monistamalla toteutettu järjestelmä tarjoaa erinomaisen suorituskyvyn tilanteissa, joissa esimerkiksi järjestelmää kohtaan hyökätään. Toinen ympäristö jatkaa toimintaansa normaalisti ja täten järjestelmä kykenee suorittamaan perustoimintonsa normaalisti. Monistaminen mahdollistaa serverien huoltamisen siten, että se ei aiheuta katkoja valvontaan.

Torstai 23.12.2021

Päivän ainoa tavoite on monitoroida tehtyjä muutoksia ja yrittää etsiä bugeja järjestelmästä. Pitkä viikonloppu on tulossa ja ihmiset oleskelevat paljon kotona. Voidaan olettaa, että tulevana viikonloppuna petoksia tapahtuu huomattavasti vähemmän, koska ihmiset ovat yhdessä jossain.

Nykyisin ei ole nähtävissä kovinkaan paljoa niin kutsuttuja viruksia, jotka tekevät petoksen. Tämä johtuu latauspalveluiden keskittämisestä toimijoiden omiin alustoihin. Toimijat valvovat alustoja, joten vahingollisen koodin välittäminen alustojen kautta on hyvin vaikeaa nykyisin.

Pääasiallisesti suurin osa petoksista toteutetaan sosiaalisen manipuloinnin kautta ja täten sitä parhaiten ehkäisevä menetelmä on muut ihmiset ympärillä. Petoksen tunnusomaisin osa on kiireen tunne ja tätä on hyvin vaikea siirtää isolle ryhmälle siten, että epäilykset petoksesta eivät herää.

Perjantai 24.12.2021

Jouluaatto

Viikkoanalyysi 4

Malware

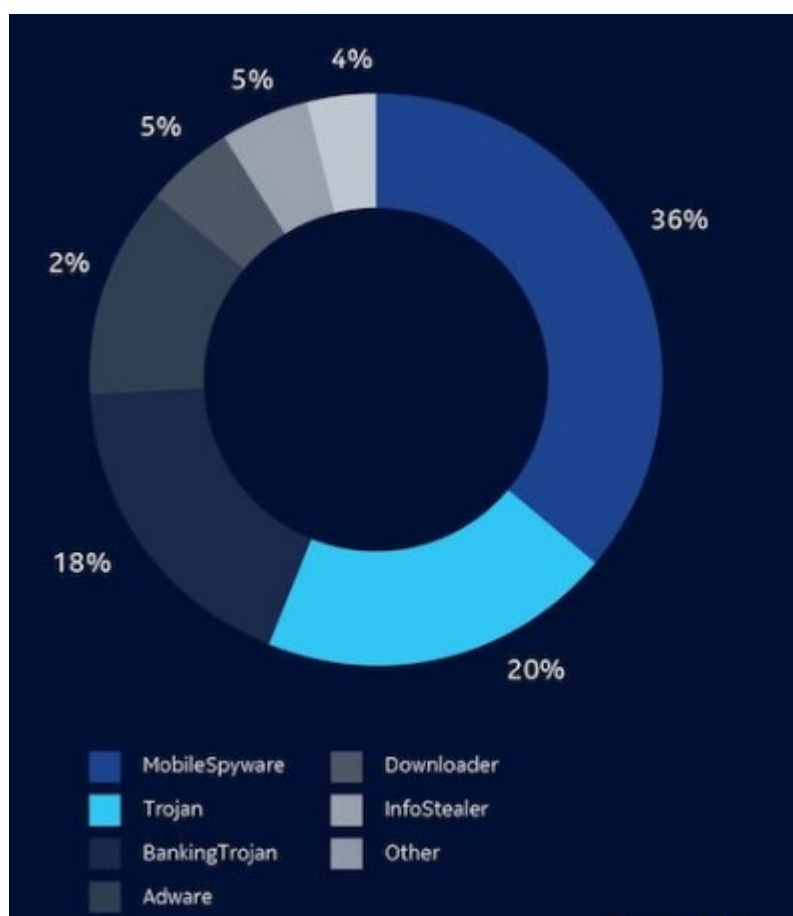
Malware eli haittaohjelma tarkoittaa ohjelmaa, jonka on tarkoitus kerätä tietoa tai tehdä jokin toiminto ilman käyttäjää tai käyttäjän avustamana. Kansankielessä haittaohjelmia yleensä kutsutaan viruksina. Tieto mitä haittaohjelma kerää on yleensä jotain hyvin arkaluontoista, koska silloin tietoa voidaan käyttää jotenkin hyväksi. Yleensä tarkoituksena on muuttaa saatu tietoa rahaksi ja tähän on olemassa monia tapoja.

Älypuhelimet ja älykkäät kannettavat laitteet, kuten älykellot ja urheilu rannekkeet ovat nykyisin osa päivittäistä elämäämme. Suurin osa päivittäisistämme tehtävistä tehdään älylaitteen kautta kuten viestimme toisillemme, lähetämme sähköpostia tai käymme verkkopankissa. Älylaitteet ovat huomattavasti yleistyneet, koska ne ovat tehokkaampia ja helppo käyttöisempiä, kuin koskaan. Älylaitteet ovat myös erittäin kustomoitavissa verrattuna perinteisiin tietokoneisiin, koska ne aktiivisesti keräävät dataa käyttäjästä. Täten käyttökokemus on erittäin personoitu ja miellyttävä. Tämä tarkoittaa sitä, että laitetta käytetään enemmän ja personoinnista tulee tällöin vielä parempi. (Ladrola, G., Martinelli, F., Mercaldo, F., Santone, A., 2019. 331–335)

Datan yleinen kerääminen on johtanut pitkälti siihen, että käyttäjä ei juurikaan välitä siitä mitä dataa ohjelmisto haluaa käyttäjästä kerätä. Tämä tarkoittaa sitä, että haittaohjelmilla voidaan kerätä erittäin paljon tietoa käyttäjästä siten, että käyttäjä itse ei ole tietoinen siitä. ProPrivacy.com teettämän

tutkimuksen mukaan 99 % vastaajista hyväksyi erikoisia sopimuksia, kuten ensimmäisen lapsen nimemämisoikeudesta luopumisen ja äidin pääsyn käyttäjän selaushistoriaan. (Sandle 2020)

Lukematta jättäminen tarkoittaa, että käyttäjä tietämättään hyväksyy asioita, jotka voivat olla hänelle hyvin haitallisia. Haittaohjelmistojen kohdalla se on vielä vaikeampaa, koska haittaohjelman jakelija ei halua kertoa käyttäjälle mitä hän kerää. Täten nykyinen käyttäytyminen laitteilla on luonut tilanteen, että haittaohjelmilla saattaa olla täysi pääsy käyttäjän pankkitietoihin ja käyttäjä on täysin tietämätön asiasta. Samalla ohjelma voi levittää itseänsä käyttäjän yhteystiedoissa oleville käyttäjille, jotka tietysti luottavat lähettäjään ja ohjelmisto leviää erittäin nopeasti.



Kuva 3 Pankki haittaohjelmat (Reddig 2021)

Mobiili laitteisiin keskittyvät vakoiluohjelmat ovat erittäin yliedustettuina verrattuina muihin haittaohjelmiin. Yleisesti tietoturva ja laitteiden turvallisuus on kohonnut erittäin korkealle tasolla. Tästä johtuen nykyiset haittaohjelmat eivät pyri ottamaan laitteistoa haltuun ja tekemään itse toimintoja, koska silloin ne on helppo havaita. Ohjelmisto joutuu aina pyytämään lupaa toiminnoille käyttöjärjestelmällä ja täten päivitetty käyttöjärjestelmä pystyy estämään haittaohjelmiston toimimisen ilman käyttäjän ymmärrystä aiheesta.

Vakoiluohjelmien lisäksi on niin kutsuttuja troijalaisia. Yleisesti kaikki mobiililaitteiden lataukset tehdään keskitetysti Googlen tai Applen moderoimalta alustalta. Tämän vuoksi ei ole järkevää suunnitella ohjelmistoa, jonka tehtävänä on pelkästään aiheuttaa haittaa, koska näitä alustoja moderoidaan aktiivisesti ja tämän vuoksi ohjelman levittäminen on vaikeaa. Tämän vuoksi haittaa tekevät ohjelmistot asennetaan troijalaisen kautta. Troijalainen tarkoittaa sitä, että käyttäjää hämätään päästämään ohjelmisto laitteeseen ja ohjelmisto jälkikäteen asentaa haittaohjelmiston laitteeseen.

Näiden lisäksi pankin silmissä erilaiset hyödylliset ohjelmat luovat uhkia. Näistä erinomaisina esimerkkeinä ovat erilaiset etäohjaukseen ja ruudun jakamiseen liittyvät ohjelmistot. Pääasiallisesti näitä ei tulisi ikinä asentaa omille laitteille missä käsittelet omia tunnuksiasi tai muuta arkaluontoista tietoa. Tämän kaltaiseen kuvioon yleensä liittyy niin kutsuttua käyttäjän manipulointia (social engineering), eli joku ohjaa käyttäjää asentamaan tämän kaltaisia ohjelmia ja luomaan etäyhteyden heihin. Lisäksi he pyytävät kaikki oikeudet laitteeseen, jotta voivat käyttää laitetta etänä siten, että käyttäjä ei ole läsnä.

Haittaohjelmat ovat hyvä esimerkki digitalisaation huonoista puolista. Käyttäjää voidaan ja pyritään suojelemaan mahdollisimman paljon, mutta 100 % turvan tarjoaminen on liki mahdotonta. Moni toiminta on käyttäjästä itsestään kiinni ja hän voi tietämättään sallia itselleen haitallisen toiminnan. Sosiaalinen manipulointi tuo aiheeseen lisää haastetta, koska käyttäjä saattaa tietää toimivansa väärin, mutta hänelle syötetään aktiivisesti valheellista tietoa ja käyttäjä saattaa toimia tämän tiedon varassa.

### **3.5 Seurantaviikko 5**

Maanantai 27.12.2021

Maanantain tavoitteena on analysoida viimeviikon muutoksista johtuvaa tilannetta ja varmistaa muutoksien toimivuus. Joulun aikana maksuliikennettä on paljon, mutta se ei näy pankille. Suuri osa ostoista on valmiiksi maksettuja lahjakortteja, jotka on ostettu ennakkoon palveluntarjoajalta.

Maanantai iltapäivästä keskustelimme uusien valvonta kanavien vaatimuksista ja vastuista. Kanavilla tässä yhteydessä tarkoitetaan jotain yhteistä nimittäjää tietyille data virroille. Sinänsä kanavointi ei ole tarpeellista, mutta se auttaa kohdentamaan tapahtumia ja vähentää virheiden määrää. Kanavasta esimerkkinä voidaan käyttää pankin mobiilipalvelua. Kanavoinnin avulla voin erotella datasta mobiiliin liittyvät tapahtumat nopeasti. Kanavointia voidaan tehdä muillakin muuttujilla, kuten kohdemaan perusteella.

Tiistai 28.12.2021

Tiistai on joka viikkoinen palaveri päivä. Joulusta johtuen sidosryhmistä iso osa oli lomalla, joten odotukset tapaamisista eivät olleet korkealla. Pääasiallinen tarkoitus on saada tietää, jos jotain isoa on tapahtunut ja reagoida siihen välittömästi.

Mitään suurempaa ei ilmennyt tapaamisista, joten jatkan päivää opiskellen pythonia. Aiemmin olin opiskellut pyc2 kirjastoa, joten aion laajentaa osaamistani PyTorch kirjastoon. PyTorch on avoimen lähdekoodin koneoppimiskehys, joka perustuu Torch kirjastoon. Torch kirjastoa käytetään tietokonenäön ja luonnollisen kielen käsittelyssä. Kirjaston on kehittänyt Facebookin tekoälytutkimuslaboratorio.

Keskiviikko 29.12.2021

Keskiviikon tavoitteena on ottaa tikettejä backlogista ja ratkaista ne. Pääasiallisesti backlogissa ei ole mitään petoksiin liittyvää, koska niiden prioriteetti on korkea tiimillemme. Backlogissa on pääasiallisesti erilaisia järjestelmän optimointiin ja standardointiin liittyviä tikettejä. Ratkaistujen tikettien määrä ei ole mitenkään tarkoituksenmukainen tavoite, koska osa on erittäin nopeita ratkaista ja osa vaatii useiden viikkojen työn.

Optimointi on tärkeätä jatkuvuuden kannalta, koska tuotamme välillä suuren määrän ratkaisuja ja täten niitä on hyvä väliajoin validoida. Optimoinnin tekemättä jättäminen johtaa tilanteeseen, jolloin tiimin on vaikea hallita kokonaisuutta, koska se on paisunut liian suureksi käsitellä.

Torstai 30.12.2021

Torstain tavoitteena on pitää tapaamisia toimittajien kanssa. Joulusta johtuen useat toimittajien avainhenkilöt olivat lomalla ja täten osa tapaamisista oli peruttu. Täten aikaa vapautui tehdä tikettejä backlogista.

Tällä kertaa tiketin aiheena oli tehdä katselmus servereihin ja tarkastella niissä olevaa rautaa. Tein vertailua nykyisten laitteiden ja saatavilla olevien laitteiden välillä. Vertailun tarkoituksena oli tuoda esiin, kuinka paljon on mahdollista saada lisää tehoa investoimalla uuteen rautaan. Vertailun johdosta tein testitapauksia toimittajille, jotta voidaan määrittää voiko järjestelmät hyväksikäyttää saatavilla olevaa rautaa tehokkaasti.

Perjantai 31.12.2021

Perjantain tavoitteena on panostaa itseni kehittämiseen. Perjantaisin pyrimme välttämään järjestelmien päivityksiä ja varsinkin tuotantoon emme tee muutoksia perjantaisin. Tämän vuoksi minulla on hyvin aikaa panostaa oppimiseen ja päätän jatkaa PyTorchin tutkimista.

Käsittelen isoja listoja tekstiä ja tavoitteena on löytää tiettyyn asiaan liittyviä sanoja. Tätä voidaan luonnehtia luonnollisen kielen käsittelynä. Sillä tarkoitetaan sitä, että ohjelma osaa etsiä avainsanan lisäksi avainsanaan liittyviä termejä ja taivutettuja muotoja. Täten saavutetaan parempia tuloksia hauilla ja varsinkin, kun hakua tehdään ihmisen kirjoittamasta tekstistä.

Viikkoanalyysi 5

Palvelimen vaatimuksien todentaminen

Palvelin on tietokone, joka suorittaa ohjelmistoa, jonka tarkoituksena on palvella muita ohjelmia verkon välityksellä. Palvelimia on moniin eri tarkoituksiin ja onkin tyypillistä, että palvelin on rakennettu tiettyä tarkoitusta varten, jos palvelinta käytetään paljon. Tarkoituksesta riippuen on huomioitavaa palvelimen fyysinen sijainti, komponentit ja ohjelmistot mitä palvelimen on tarkoitus ajaa. Ohjelmistoa tai tietokonetta, joka käyttää palvelin kutsutaan asiakkaaksi (client).

Fyysinen palvelin muodostuu samoista komponenteista, kuin perinteinen tietokone. Tyypillisesti komponenttien nopeudet ovat matalampia verrattuna kuluttaja laitteisiin, mutta muistin määrä on moninkertainen. Prosessoreissa ytimien määrä on myös viime vuosina lisääntynyt ja yksittäisessä prosessorissa voikin olla 128 ydintä, kun vastaavasti koti tietokoneessa 16 ydintä on jo paljon.

Toinen merkittävä ero perinteiseen tietokoneeseen on järjestelmän päällekkäisyys. Päällekkäisyydellä tarkoitetaan sitä, että esimerkiksi laitteistoa on monistettu. Tästä hyvä esimerkki on, että käytetään kahta virtalähdettä järjestelmässä ja toinen niistä on pääasiallisesti toiminnassa. Rikkoutuessaan tai mennessään vikatilaan toinen virtalähde aktivoituu ja palvelin jatkaa toimintaa sammumatta. On huomioitavaa, että kaikkien komponenttien tuplaaminen tai triplaaminen ei välttämättä lisää luotettavuutta. Järjestelmästä voi tulla hyvin monimutkainen kokonaisuus, koska komponentteja on niin paljon ja täten johtaa hankalasti ylläpidettäväksi järjestelmäksi.

Fyysinen tila serverille tulisi olla varustettu ilmastoinnilla, joka pystyy siirtämään riittävästi uutta viileää ilmaa tilaan. Palvelimen rasituksesta riippuen palvelin saattaa tuottaa merkittävän paljon lämpöä. Perinteisesti palvelimet jäähdytetään ilmalla käyttämällä tuulettimia. Täten ympäröivän ilman lämpötila on ratkaisevassa asemassa, kun mietitään jäähdytyksen tehoa. Palvelimelle on tyypillistä, että se on toiminnassa ympärivuorokauden jokaisena viikon päivänä ja täten ilmasta olisi

hyvä suodattaa ylimääräiset partikkelit pois, koska tuulettimet vetävät ne palvelimen sisään ja ne saattavat jäädä sinne kertymään. Ajan kuluessa tämä voi aiheuttaa merkittävää haittaa palvelimen toiminnalle, koska jäähditys ei suoriudu suunnitellusti.

Edellä mainitut fyysiset asiat vaikuttavat vaatimuksiin, joita palvelimelle tulee asettaa ennen sen hankintaan. Huomioitavaa on myös, että pitää pystyä määrittämään palvelimen tuleva raskaus. Eli ostajan täytyy ymmärtää mihin tarkoitukseen palvelin tulee ja kuinka paljon kuormaa halutut toiminnot tuottavat palvelimelle. Kuorma määrittää palvelimen komponentit ja komponentit vaikuttavat suoraan palvelimen hintaan. Pääallekkäisyys toimii kertoimena, eli 5000 € hinta ero komponenteissa tarkoittaa 10 000 € eroa lopputuotteessa. Toiminnasta riippuen serveritkin tulee olla monistettu, joten ero lopullisessa hinnassa voi olla moninkertainen.

Palvelimen vaatimukset riippuvat tarpeesta, mutta käytämme esimerkin omaisesti laskutapaa, joka soveltuu web-palvelimen kuorman laskemiseen. Pääasialliset komponentit, jotka vaikuttavat palvelimen suorituskykyyn on prosessori ja muistin määrä. Täten näille komponenteille on hyvä laskea mitä nyt ja tulevaisuudessa tarvitaan. Kyse on kuitenkin merkittävästä investoinnista ja täten sen tulisi kestää jonkin aikaa. Tässä kaavassa sovitaan sen olevan ainakin seuraavat kolme vuotta. (Choi, Chun, Park, Shin & Kim 2015, 39)

Muuttuja	Arvo
Yhtäaikaisten käyttäjien määrä	$800 * 1.1 * 1.1 * 1.1 = 1065$
Virtuaalikoneiden määrä	$1065 * 0.9 = 959$
Operaatioiden määrä per käyttäjä	Olkoon 6

Ensimmäisenä tavoitteena on laskea tapahtumia per minuutti prosessorille (tmpC). Tässä on huomioitava eri tasoissa tapahtuva kuorma ja ne tulee laskea mukaan kertoimella. Kerroin voi olla merkittävästi eri halutusta toiminnosta riippuen.

Laskennassa huomioitavat oikaisut:

1. Ohjelmiston kuorma 10 %
2. Käyttöliittymän kuorma 10 %
3. Ruuhka-ajan kuorma 30 %



4. Lepotilan kuorma 30 %
5. Clusterin kuorma 0 %

Muuttuja	Arvo
Oikaisut	$959 * 1.1 * 1.1 * 1.3 * 1.3 * 6 * 1 =$ 11 766 tmpC

Muistin laskenta on samankaltainen, mutta siinä lasketaan tarvittavien megatavujen (MB) määrää.

Laskennassa huomioitavat:

7. System region yleensä 384MB
8. Käyttäjän tarvitsema muisti 2MB
9. Välimuistin puskuri 20 %
10. Lepotilan kuorma 30 %

Muuttuja	Arvo
Oikaisut	$(384 + (2 * 959)) * 1.2 * 1.3 = 3 519\text{MB}$

Tulokset saatuaamme tuloksiin voidaan lisätä arkkitehtuurinen oikaisu, joka on esimerkissämme 60%

Muuttuja	Arvo
CPU	$11 766 * 1.6 = 18 826$
Muisti	$3519 * 1.6 = 5630 \equiv 8192$

Laskemamme esimerkki serverin siis tulee pystyä käsittelemään 18 826 tmpC ja siinä tulee olla 8192 MB muistia. TPC.org sivusto on erikoistunut palvelimien kyvykkyyden mittaamiseen ja sen mukaan meidän palveluumme täydellinen palvelin olisi IBM eServer xSeries 235 1P c/s. Palvelin on malliltaan antiikkinen ja tästä voimme päätellä, että lähes jokainen moderni palvelin pystyy hallitsemaan esimerkissämme käsitellyn kuorman. (TPC 2007)

### 3.6 Seurantaviikko 6

Maanantai 3.1.2022

Maanantain tavoitteena on toteuttaa henkilökohtaisia tavoitteitani. Eräs näistä tavoitteista on määrittellä tuotekehitys putki, joka huomioi yksikkömme tarpeet. Tarkoitus on saada mahdollisimman vähä byrokraattinen tapa tehdä asioita ja myöskin dokumentoida tehdyt toimenpiteet. Tässä tehtävässä pitkä tuotekehitys tausta on hyödyksi, koska tunnen olemassa olevat menetelmät hyvin ja voin keskittyä ympäristön vaatimusten huomioimiseen.

Tämän lisäksi maanantaisin analysoidaan viikonlopun tapahtumia ja etsitään poikkeavuuksia. Yleisesti kansanjuhlat ovat rauhallista aikaa, koska ihmiset viettävät aikaa yhdessä ja petoksien tekeminen on tällöin vaikeaa. Itse petoksen tekijät viettävät aikaa perheiden kanssa, joten olemme tästä erittäin kiitollisia.

Tiistai 4.1.2022

Tiistain tavoitteena on päivittää tilannetta sidosryhmien välillä ja tiedottaa toisiamme mahdollisista muutoksista. Joulusta johtuen väkeä on vähän ja tämän vuoksi on ennustettavaa, että aikaa vapautuu itsensä kehittämiseen tänään.

Tutustun iltapäivästä erään järjestelmän koneoppimis kapasiteettiin ja mahdollisuuksiin käyttää sitä hyödyksi. Käyttöön perustuva järjestelmämme ei omaa koneoppimis kyvykkyyttä ja tukeutuu täysin historialliseen tietoon. Tämän vuoksi näen suurta hyötyä tuoda ulkoisia informaatio koosteita ulkoisista järjestelmistä, koska tämä luo mahdollisuuksia tehdä luovia ratkaisuja nykyisellä järjestelmällä.

Keskiviikko 5.1.2022

Keskiviikon tavoitteen on tehdä iso muutos, jonka tarkoituksena on yksinkertaistaa maksun vastaanottavan tilin tunnistaminen. Nykyinen ratkaisu on vuosien saatossa tullut tilanteeseen, että se ei ole niin luotettava, kuin haluaisimme sen olla. Useat tehdyt päivitykset tarkoittavat sitä, että ratkaisussa on teknistä velkaa ja haluamme siitä eroon, koska on kyse kriittisestä ratkaisusta petosten havaitsemisen kannalta.

Työ alkaa siten, että luodaan tiketti Jira järjestelmään ja määritän muutoksen tavoitteet. Tikettiin merkitään mitä tehdään ja miksi. Riippuvuuksien kartoitus on tärkeä osa tätä työtä, koska vanhoilla

ratkaisuilla voi olla merkittävä määrä riippuvuuksia ja täten muutokset voivat vaikuttaa erittäin monien asiaan minun tietämättä. Pohja työ voi monesta tapauksessa viedä moninkertaisen määrän aikaa verrattuna itse päivityksen tekemiseen, mutta se on välttämätöntä. Läpinäkyvyys on yksi tiimmimme tärkeimpiä piirteitä ja sooloiluille ei ole varaa, koska virheet maksavat rahaa.

Torstai 6.1.2022

Loppiainen

Perjantai 7.1.2022

Loppiaisen vuoksi viikko on lyhyempi ja tavanomaiset tapaamiset perutaan siltä viikolta. Loppiaisen jälkeinen perjantai on pankissa puolikas päivä ja tällöin ei juuri tapahdu mitään. Tämän vuoksi käytän päivän monitorointiin ja dokumentointiin tekemiseen. Tuotantoon emme julkaise mitään, koska emme ole viikonloppuna monitoroimassa muutosta.

Viikkoanalyysi 6

Tuotekehitys metodologia

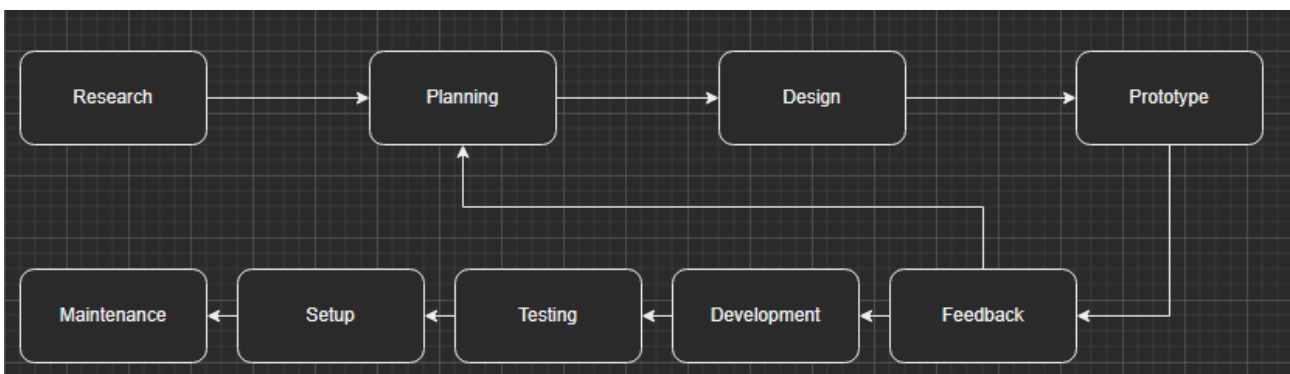
Tämän viikon suurin tavoite oli tutustua ja suunnitella yksiköllemme soveltuva kehitys metodiikka, jotta voimme tuottaa uusia ratkaisuja nopeasti. Ratkaisut voivat koostua ohjelmistoista, systeemeistä, rajapinnoista tai uudesta lähestymisestä dataan. Eli olemme tietoisia, että tarvetta kehitykselle on kaikissa mahdollisissa toiminnoissamme ja haluamme tehdä kehittämisestä mahdollisimman helppoa. Helppous ei kuitenkaan voi tarkoittaa, että tekeminen ei ole järjestelmällistä tai seuraa jonkinlaista prosessia. Prosessin ei tarvitse olla tarkka ja siinä tulisi olla mahdollisimman vähän pakollisia rituaaleja, jotta rajalliset resurssit voidaan kohdentaa siihen mikä tuottaa suurinta arvoa, eli itse ratkaisun hahmottamiseen tai tuottamiseen.

Metodiikan kehittämisen aloitin tutustumalla yksikkömme ja sidosryhmien tarpeisiin. Tutustumisen tein tekemällä haastatteluja avainhenkilöille ja haastattelujen perusteella tuotin dokumentin, jossa priorisoidaan tarpeet. Priorisoinnin tarkoituksena oli ymmärtää suurimmat esteet mitä nykyisin kohdataan ja täten ratkaista ongelmat, jotta kynnys kehittämiselle olisi mahdollisimman matalalla.

Tarkoituksena ei ole keksiä pankille omaa metodiikka, jos vain on mahdollista. Tämän vuoksi on tärkeää tutustua jo löydettyihin metodiikkoihin ja arvioida niiden soveltuvuutta meidän tarpeisiimme. Uuden metodiikan keksiminen keksimisen ilosta ei ole mitenkään arvoa tuottavaa työtä ja on täysin päinvastainen lähestyminen ongelmaan. Tavoitteena on tehdä innovointi mahdollisimman helpoksi ja sen harjoittelu voidaan aloittaa tästä projektista.

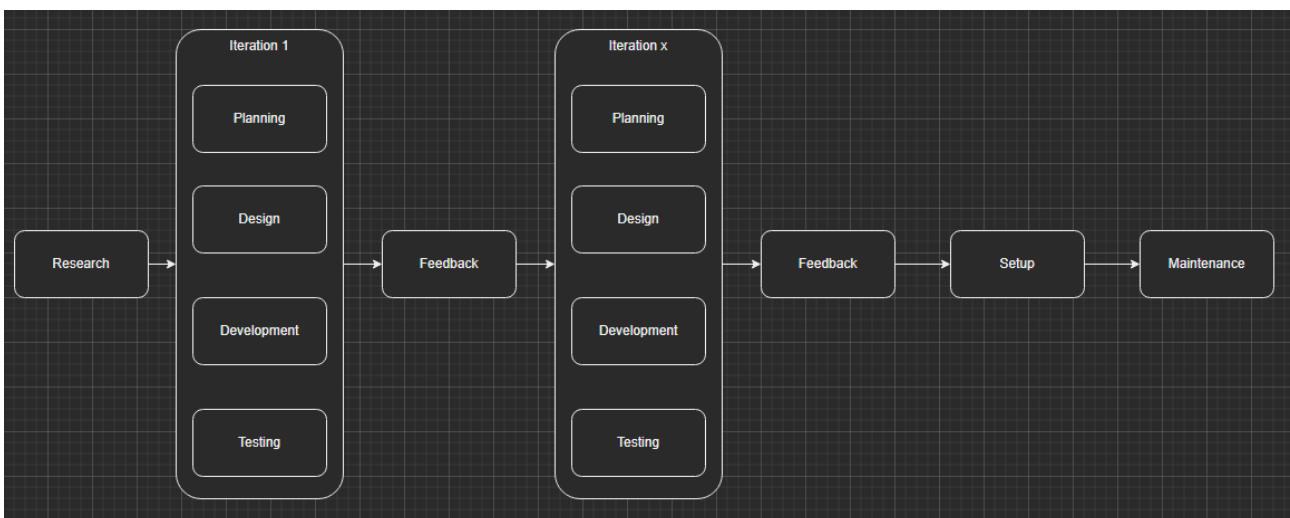
Ohjelmiston kehitys metodiikka on kokoelma sääntöjä ja ohjeita. Näitä on tarkoitus käyttää suunnittelussa, tutkimisessa, kehityksessä, ja ohjelman ylläpidossa. Metodiikka sisältää myös arvot, joita projekti tiimin tulee vaalia ja työkaluja, joiden on tarkoitus helpottaa kehityksen eri vaiheissa. (Livi 2014, 41)

Prototyypin metodiikka on kehittynyt tarpeesta kuvailla määrittelyä paremmin. Määrittelyn jälkeen tuotetaan demo, jonka tulee sisältää kaikki kriittiset toiminnot. Ennakoivat määrittelyt luodaan siten että ne sisältävät juuri riittävästi informaatiota prototyypin rakentamiseksi. Prototyypin käytetään tarkentamaan määrittelyä ja tämän jälkeen prototyyppi hylätään, koska siitä ei ole tarkoitus luoda valmista ratkaisua.



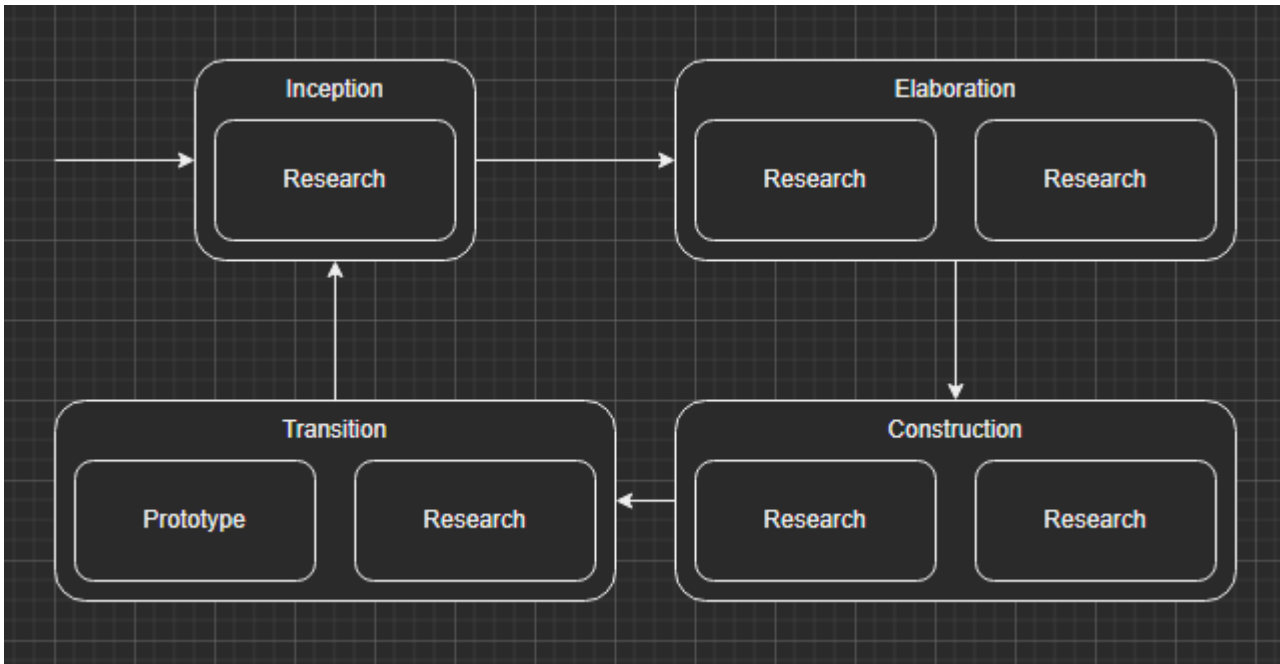
Kuva 4 Prototyyppi metodologia

Iteratiivinen ja inkrementaalinen metodologia panostaa iteratiiviseen kehittämiseen. Tässä mallissa prototyypin ei hylätä vaan sitä aletaan kehittämään. Palautteen annon jälkeen alkaa seuraava iteraation vaihe, jossa lisätään määriteltyjä ominaisuuksia ohjelmistoon. Iteraatiota jatketaan, kunnes ratkaisu on tyydyttävä.



Kuva 5 Iteratiivinen ja inkrementaalinen metodologia

Rational unified prosessi (RUP) on metodologia, joka tarjoaa erittäin kurinalaisen lähestymisen ohjelmisto kehitykseen. RUP sisältää useita eri etenemissuunnitelmia erityyppisiin projekteihin ja tarjoaa ohjeistusta kaikilla ohjelmisto kehityksen projektin tasoilla. RUP ei vaadi tiimiä tekemään mitään tiettyä aktiviteettia tai vaadi dokumentointia. RUP:in arvo on ohjeistuksissa, joita tulee räätälöidä tarpeiden mukaan sopiviksi.



Kuva 6 RUP metodologia

Metodologioita on kymmeniä, ellei jopa satoja. Täten valinnanvaraa riittää ja on tärkeää verrata metodologioita toisiinsa ja myöskin kysyä tiimiltä mitkä tuntuvat omimmilta. On huomioitavaa, että uuden metodologian tuominen on aina riski, koska prosessi täytyy opetella ja uusit tapa työskennellä, täytyy sisäistää. Täten vahva muutosjohtaminen on erittäin tärkeä osa uuden metodologian onnistumisen kannalta.

### 3.7 Seurantaviikko 7

Maanantai 10.1.2022

Maanantain olemme varanneet yksikön sisäisen strategian määrittämiseen. Muodostamme niin sanottuja OKR-tavoitteita. (Object key result). Näiden tavoitteiden on tarkoitus ohjata työtämme ensimmäisen kvartaalin aikana. Tavoitteiden tulee olla henkilökohtaisia, mutta liittyä yksikön yleisiin strategisiin tavoitteisiin. Eli tavoitteet ovat operatiivisia ja niiden tulee olla harmoniassa strategisten tavoitteiden kanssa.

Teemme tavoitteita pienemmissä tiimeissä, koska emme kaikki työskentele samojen ohjelmistojen kanssa. Täten tiimi jaetaan painotusten mukaan ja täten pystyy sparraamaan omia tavoitteita muiden kanssa. Vaikka tavoite on henkilökohtainen se ei tarkoita, että työhön ei voi käyttää muiden tiimiläisten resursseja. Tiimityö on jopa suositeltavaa, koska tähtäämme samaan lopputulokseen korkealla tasolla.

Tiistai 11.1.2022

Tiistaina on tavanomaiset sidosryhmien tapaamiset. Tapaamisten tarkoitus on välittää tietoa toisillemme. Joulusta johtuen moni on ollut lomalla ja tämän vuoksi tapaamisia venytetään tarpeen mukaan, jotta kaikki tieto saadaan meille asti. Asioiden tarkasteluun voi mennä aikaa ja täten pyhien jälkeen tulee olla joustava.

Tämän vuoksi päivä muodostuu tapaamisissa olemiseen ja dokumentoinnista. Dokumentoimme kaikki tapaamiset ja jaamme muistion kaikille osaa ottaneille. Tämä vapauttaa osallistujat muistamasta asiat ja helpottaa asioiden pureskelua, kun joku kirjaa ajatukset ylös. Kirjaaminen kuuluu tapaamisen fasilitoijan tai omistajan vastuulle. Joko henkilö itse tai hänen osoittama henkilö toimii kirjurina.

Keskiviikko 12.1.2022

Keskiviikon tavoitteena on suoriutua jouluna havaituista puutteista. Tämän vuoksi olen säästänyt koko päivän näiden puuteiden korjaamiseen. Sovimme kollegan kanssa, että aiomme crunchata backlogin yhtenä päivänä. Metodina Crunch on erinomainen, kun pitää tehdä paljon pieniä asioita. Metodiin pitää varautua siten, että päivän aikana ei ole mitään häiriöitä ja työhön voi keskittyä 100%:sti.

Aloitamme päivän 11 aikaan, koska olemme molemmat iltavirkkuja ja täten aamulla herääminen ei ole optimaalista suoriutumiseksi. Päivä alkaa stand-up tapaamisella, jossa vietämme hetken jutellen tilanteesta ja priorisoinnista. Harmonia on erityisten tärkeätä, koska muutokset pitää tuoda järjestelmään oikeassa järjestyksessä, jotta riippuvuuksista aiheutuva haitta voidaan minimoida. Muutoksia voidaan valmistella yhtä aikaa, mutta tuotantoon vieminen täytyy porrastaa kyseisessä järjestelmässä.

Torstai 13.1.2022

Torstain tavoitteena on käydä tapaamisia läpi toimittajien kanssa ja käsitellä mahdollisia virhetapahtumia yhdessä. Joulusta johtuen olemme peruneet tapaamisia, joten tapahtumia on kertynyt

jonkin verran. Tämän vuoksi eilinen crunch oli tarpeellinen, koska voimme keskittyä 100 % työkuorman purkamiseen virheiden osalta.

Ehdotamme tapaamisessa toimittajalle, että he voisivat tehdä tiettyjä muutoksia. Täten voimme keventää historiasta johtuvia rasitteita järjestelmässä ja helpottaa päivittäistä työtämme. Sovimme työlle aikataulun ja laadin toteutuksesta dokumentoinnin. Muutokset tehdään seuraavien kolmen viikon kuluessa ja päätämme projektin jatkosta tällöin. Muutos on monimutkainen ja täten muutoksen maaliin viemiseksi täytyy kohdistaa sopiva hetki, jotta järjestelmään ei tule itse aiheutettuja virheitä.

Perjantai 14.1.2022

Perjantain tavoitteena on viimeistellä minun henkilökohtaiset OKR-tavoitteeni ja toimittaa ne esihenkilölleni. Esihenkilöni hyväksyy tai hylkää tavoitteet perustellusti. Käytämme tavoitteita pohjana oman kehitykseni mittaroimisessa, koska tavoitteet ovat oleellisia oman kehittymisen seuraamiseksi.

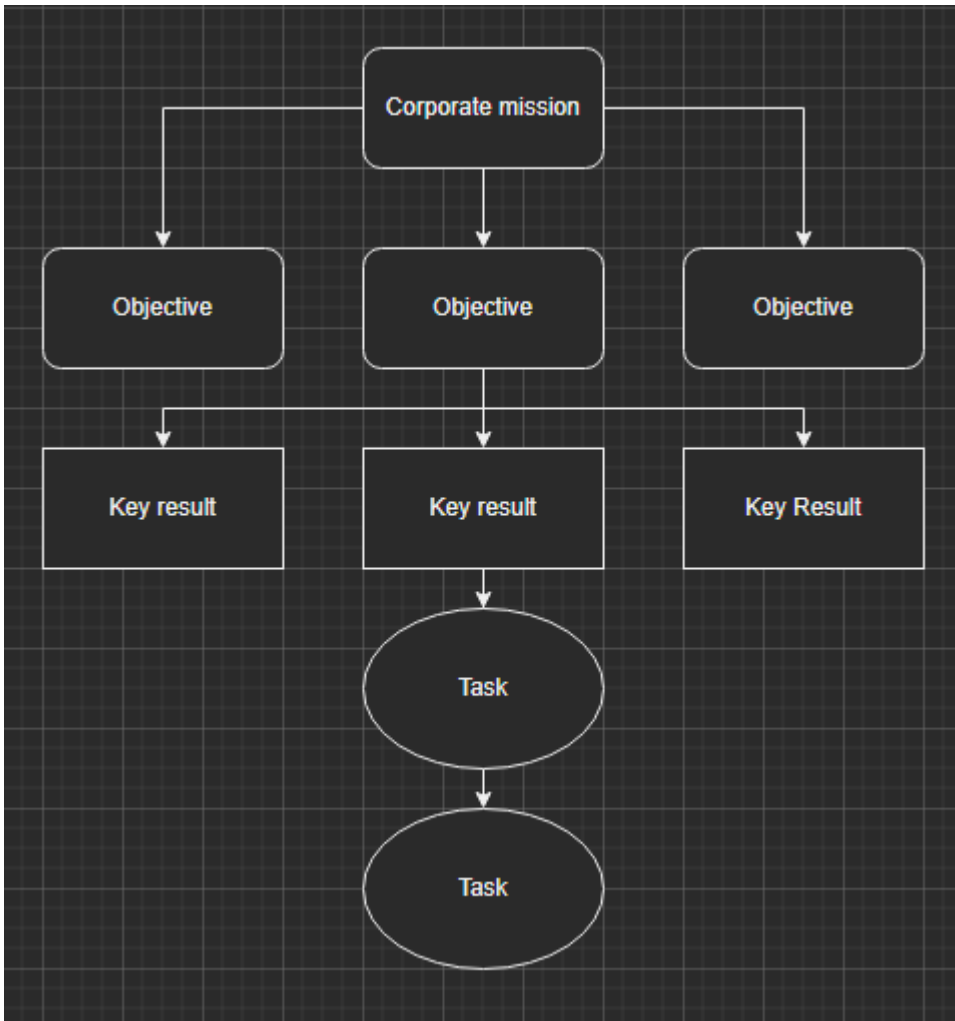
Viikoittaisen kehityskeskustelun lisäksi korporaatiossamme käydään erillinen dokumentoitu kehityskeskustelu, joissa päivitetään henkilökohtaiset mittarit ja muut kehityskohteet. Kulttuurissamme on vahvasti läsnä palaute muilta kollegoilta ja positiivinen palaute on erittäin tärkeätä, esimerkiksi palkasta neuvottelussa. Palautteen pyytäminen on pakollista ja se tulisi tehdä tasaisin väliajoin.

Tapaamisen jälkeen molemmat osapuolet allekirjoittavat tavoitteet ja mittarit. Täten sitoudumme molemmat osapuolet pitämään kiinni sovitusta ja tämä tarkoittaa sitä, että resursseja tulee voida kohdentaa näihin tehtäviin kvartaalin aikana. Eli tilanne on reilu molemmille, koska esihenkilöni voi olla syy miksi tavoitteet epäonnistuvat ja tämän vuoksi tämä keskustelu käydään.

Viikkoanalyysi 7

OKR tavoitteet

OKR eli Objective & Key Results on viitekehys, jonka tavoitteena on asettaa tiimille yhteneväiset tavoitteet, jotta näemme helpommin, mikä on tärkeää ja mikä ei. Harmoniset tavoitteet helpottavat yhteistyötä ketterissä tiimeissä, kun projektit ovat isompia tai tiimit ovat tyypillistä ketterää tiimiä suurempia.



Kuva 7 OKR viitekehys

Tavoitteiden eli O:n tulee olla kvalitatiivisia laadultaan ja lopullisen tavoitteen ei tarvitse olla vielä tarkka, koska tavoitteena on tutkia kyseistä ilmiötä. Tarkka kuvaus tavoitteesta on itse tavoite ja se valmistuu sovitun aikataulun mukaisesti. Avaintulokset ovat tapa mitata sitä miten sovittuun tavoitteeseen päästään. (Stray, V., Moe, N., Vedal H., Brentzen, M., 2021)

Tavoitteiden tulisi olla kunnianhimoisia, että sillä on motivoiva vaikutus tavoitteen omistajalle. epäonnistumista ei tule pelätä, koska tavoitteen täydellinen saavuttaminen ei ole tarkoituksena. Kunnianhimoinen tavoite voi tuntua mahdottomalta ja siksi onkin tärkeää pilkkoa se avaintuloksiin, jotta tavoitteen saavuttamista voidaan mitata projektin aikana. Tavoitteen tärkein ominaisuus on olla sidoksissa yrityksen tai yksikön strategiseen missioon.

Tavoitteita ei tulisi asettaa liikaa, koska tällöin voi olla hyvin epäselvää mihin suuntaan tekijän tulisi mennä. Eli, jos tavoitteita on liikaa, joutuu tekijä priorisoimaan tavoitteiden välillä ja tällöin ei voida



sanoa, että jokainen tavoite on strategisesti tärkeä. Tästä syystä tavoitteita tulisi olla mahdollisimman vähän, koska se luo selkeyttä, joka on tavoitteiden tarkoitus.

Avaintuloksia määritettäessä sen ei tulisi tapahtua ylhäältäpäin saneltuna. Asiantuntijat ovat palkattu työhönsä sen takia, että he ovat asiantuntijoita omalla alallansa ja heillä tulisi olla valta määrittää miten tavoitteeseen päästään. Tämä kannustaa omistajuuteen ja tavoitteesta tulee mielenkiintoisia ja projektin aikana saatetaan oppia uutta. Avaintuloksissa pätee samankaltainen ajatus, että niitä ei tulisi olla liikaa, koska jotkut avaintulokset voivat vaatia suuren määrän työtä. Tällöin saattaa käydä siten, että avaintuloksesta tulee rasite ja tämä ei ole viitekehykselle tarkoituksenmukaista.

OKR:ien tarkoituksena on linjata koko organisaatio puhaltamaan samaan hiileen. Et voi siis liittää okriin taloudellisia palkitsemisjärjestelmiä. Jos teet niin, ihmisten asennoituminen yhteisiin tavoitteisiin muuttuu helposti "mitä minä siitä hyödyn" -asenteeksi. Tuonkaltainen osaoptimointi pilaa minkä hyvänsä yhteisen hyvän, kun jokainen alkaa miettimään konkreettisella tasolla vain omaa tilipussiään. (Jääskeläinen 2020)

### **3.8 Seurantaviikko 8**

Maanantai 17.1.2022

Maanantaina tiimimme seniori saapuu kesälomaltaan ja pidämme onboarding päivän hänelle. Käymme nykyisen tilanteen läpi ja merkittävimmät saavutukset hänen loman ajaltaan. Jaamme työtaakka ja annamme hänelle tilaa orientoitua työhön uudestaan. On tärkeää muistaa, että lomalta paluu ei tapahdu 100 % ensimmäisen päivän aikana.

Kokoonnumme hiukan suuremmalla porukalla, kuin yleensä ja vaihdamme kuulumisia tiimin kesken. Koko tiimillä pidettävät tapaamiset ovat mukavia ja yleensä pelaamme jotain pelejä yhdessä samalla. Vaikka toimimme tiiminä ja kaikki työ hyväksytetään toisen silmillä. Vietämme silti hyvin vähän aikaa keskenämme ja täten nämä hetket ovat erinomaisia rakentaa "me" henkeä.

Tiistai 18.1.2022

Tiistaina tavoitteena on vaihtaa tietoa sisäisten sidosryhmiemme välillä. Tänään lisäksi tapaamme yksikön johtohenkilöitä, koska pidämme niin sanotun "business update:n". Perusajatuksena on tiedottaa heitä merkittävistä muutoksista ja tietysti juhlia saavutuksia. Yleisesti kaikkia kiinnostava parametri on, kuinka paljon petoksia on estetty ja mikä on niiden rahallinen summa.

Merkittävät saavutukset keskustelemme läpi tiimin sisällä ja kirjaamme ne esitykseen. Saavutuksen ei tarvitse välttämättä olla rahallisesti massiivinen, jos sitä voi perustella monimutkaisuudella tai tarkkuudella. Myöskin huomioitavat aukot, on hyvä tiedottaa, koska niiden korjaaminen vaatii aina resursseja ja tämä on paras aika pyytää niitä.

Keskiviikko 19.1.2022

Keskiviikon tavoitteena on antaa palautetta vaatimusmäärittelyyn. Toimittajalle toimitetaan vaatimusmäärittely, jossa määritetään mitä toimituksessa tulee olla. Vaihe on erittäin tärkeä tilausta tehdessä, koska vaatimusmäärittelyn ulkopuolelle jäävät asiat saadaan kehitettyä yleensä hitaasti ja toiminnon lisääminen ei ole välttämättä yksinkertaista.

Tehtäväni on määrittää priorisaatio vaatimuksille petoksien näkökulmasta. Vaatimusten priorisointi tehdään yksinkertaisesti liikennevalo systeemillä. Eli kaikki mikä on olennaista petostentorjuntaan. On toimitettava, jotta tilaus voidaan hyväksyä tehdyksi sovitulla budjetilla. Loput toiminnot ovat priorisaatiolla normaali tai matala.

Torstai 20.1.2022

Torstain tavoitteena on pitää tapaamiset toimittajien kanssa ja käydä läpi ilmaantuneita ongelmia. Tänäpä on luvassa demo vanhan järjestelmän päivitetyistä versioista ja saamme tietää uusista back-end ratkaisuksista. API toiminnot ovat meille erityisen tärkeitä, koska haluamme tehdä mahdollisimman paljon analytiikka siitä, kuinka suoriudumme tiiminä. Tavoitteemme on luonnollisesti pyrkiä estämään kaikki mahdolliset petokset ja täten analytiikka on erittäin tärkeä työkalu, jotta voimme saavuttaa tämän tavoitteen.

Analytiikan suhteen olemme hyvin avoimia, koska analysoitavaa dataa on erittäin paljon. Täten analytiikan kehittäminen kuuluu kaikkien toimenkuvaan ja noin puolella tiimistä on data analytiikon tausta. Täten järjestelmien analytiikka ominaisuudet ovat meille erittäin tärkeitä ja täten olemme erittäin kiinnostuneita kaikista markkinoilla olevista ratkaisuksista jatkuvasti.

Perjantai 21.1.2022

Perjantain tavoitteena on itseni kehittäminen ja samalla tuottaa dokumentin, joka on tehty tavoitteekseni ensimmäiselle kvartaalille. Dokumentin on tarkoitus olla tuotos, jonka perusteella voimme parantaa innovaatio työtä tiimissämme. Tarkoitus on madaltaa kynnystä innovaatio työlle niin matalalle, kuin vain se on mahdollista.

Tämä tavoite on minulle itselleni tärkeä, koska olen ollut aikaisemmin tuotekehityksessä pitkään. Tosin en ole kehittänyt ohjelmistoja tai yleisiä toimintamalleja. IT maailmaan olen syventynyt muutamana vuoden, joten omaan auttavan ymmärryksen ohjelmistokehityksestä. Täten tämä työ on erinomainen mahdollisuus oppia paljon ja soveltaa hyviä juttuja omassa työssäni.

## Viikkoanalyysi 8

### Internet petokset

Petokset ihmisten keskuudessa ovat yhtä vanhoja, kuin ihmiskunta itsessään. Internet on mahdollistanut ihan uuden tavan tehdä petoksia, koska ihmiset ovat tavoitettavissa ympäri vuorokauden ja jokaisena päivänä viikosta. Lisäksi internet on edelleen suhteellisen tuntematon käsitteenä monelle sen käyttäjistä, joten he ovat erityisen haavoittuvaisessa asemassa.

Internetin pahin ja huonoin ominaisuus on välitön tiedon välittäminen. Käyttäjä voi hakea tietoa aiheesta, kuin aiheesta vaivatta ja nopeasti. Huonon ominaisuuden tästä tekee se, että haettua tietoa on vaikea todentaa ja se voi olla valheellista. Esimerkiksi Wikipediassa käydään noin 18 miljardia kertaa per kuukausi hakemassa tietoa. Wikipedia on avoin tietosanakirja, jonne voi ihan kuka tahansa kirjoittaa mistä tahansa aiheesta mitä tahansa. (Anderson, Hitlin & Atkinson 2016)

Petosten kannalta tämä on erinomainen asetelma, koska uhrille voidaan kertoa lähes mitä tahansa tietoa, jonka uhri voi todentaa "totena" petokseen liittymättömästä lähteestä. Eli väärän informaation syöttäminen on erityisen helppoa ja täten voidaan luoda mitä uskomattomampia tarinoita uhrin hämäämiseksi.

Nigerian prinssi on luultavasti kaikille tuttu kaveri Afrikasta. Prinssillä on yleensä ongelmana, että hänellä on liikaa omaisuutta, josta on päästävä pikaisesti eroon. Jotta omaisuudesta päästään eroon hän tarvitsee juuri sinulta hiukan käteistä, jotta hän voi toteuttaa suunnitelmansa. Petoksena Nigerian prinssi on klassinen ja siitä on varmasti tehty tuhansia erilaisia versioita. (Gonnet 2005)

From petersigho@management.com Fri, 3 Nov 2000 21:27:40 (petersigho)  
 Subject: INVESTMENT PROPOSAL

body: ECO INTERNATIONAL BANK HEADQUARTERS  
 PLOT 84 AJOSE ADEOGUN STREET  
 VICTORIA ISLAND LAGOS  
 ATTN: PRESIDENT/CHAIRMAN

STRICTLY A PRIVATE BUSINESS PROPOSAL

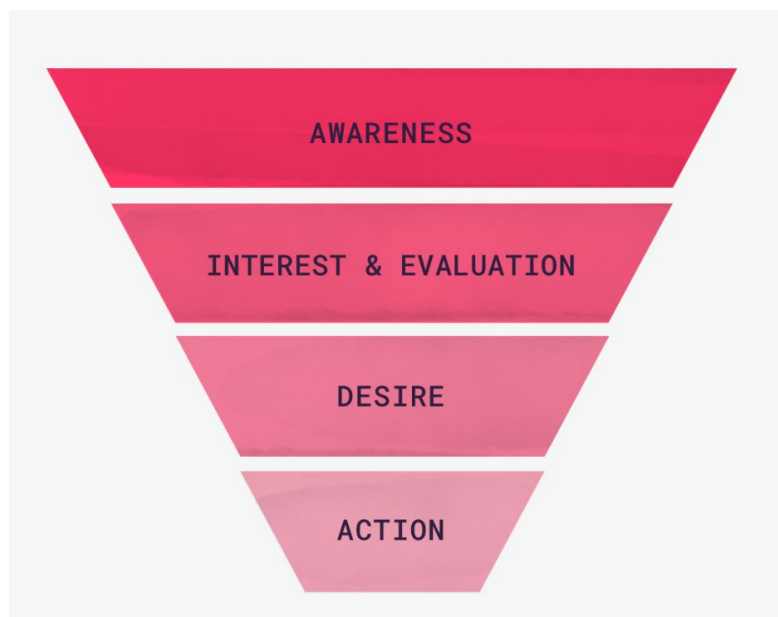
I am DR PETER IGHO a manager in the Bills and Exchange at the Foreign Remittance Department of the ECO INTERNATIONAL BANK I am writing this letter to ask for your support and cooperation to carry out this business opportunity in my department. We discovered an abandoned sum of \$15,000,000.00 Fifteen million United

States Dollars only) in an account that belongs to one of our foreign customers who died along with his entire family of a wife and two children in November 1997 in a Plane crash. Since we heard of his death, we have been expecting his next-of-kin to come over and put claims for his money as the heir, because we cannot release the fund from his account unless someone applies for claim as the next-of-kin to the deceased as indicated in our banking guidelines. Unfortunately, neither their family member nor distant relative has ever appeared to claim the said fund. Upon this discovery, I and other officials in my department have agreed to make business with you and release the total amount into your account as the heir of the fund since no one came for it or discovered he maintained account with our bank, otherwise the fund will be returned to the bank's treasury as unclaimed fund. We have agreed that our ratio of sharing will be as stated thus: 20 for you as foreign partner, 75 for us the officials in my department and 5 for the settlement of all local and foreign expenses incurred by us and you during the course of this business. Upon the successful completion of this transfer, I and one of my colleagues will come to your country and mind our share. It is from our 75 we intend to import Agricultural Machineries into my country as a way of recycling the fund. To commence this transaction, we require you to immediately indicate your interest by a return e-mail and enclose your private contact telephone number, fax number full name and address and your designated bank coordinates to enable us file letter of claim to the appropriate departments for necessary approvals before the transfer can be made. Note also, this transaction must be kept STRICTLY CONFIDENTIAL because of its nature. I look forward to receiving your prompt response. FAX NUMBER 234-1-7592911  
 Best Regards  
 DR PETER IGHO

Kuva 8 Nigerian prinssi petos

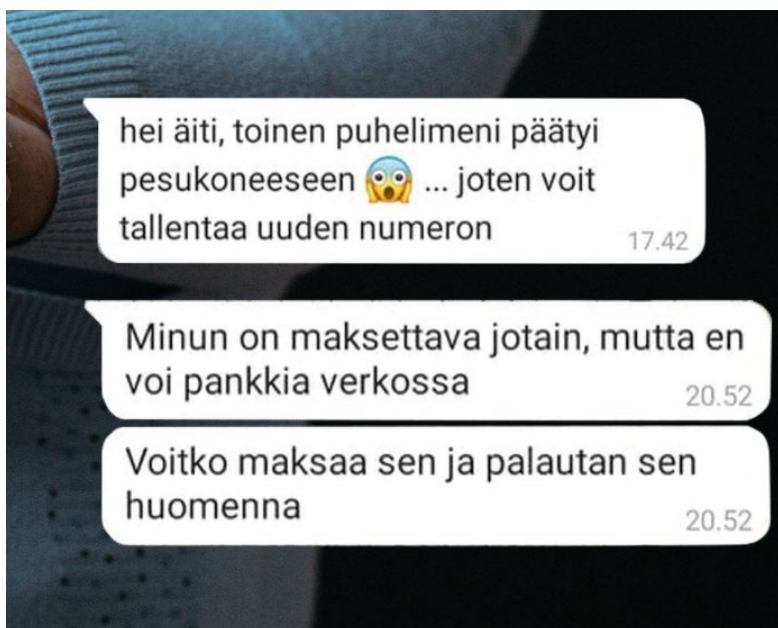
Kyseisessä petoksessa tapahtuu kaikki mahdolliset petoksen tunnusmerkit ja sen pitäisi olla nykyisin helposti tunnistettava, koska aiheesta on tiedotettu paljon. Petokselle tunnusomaista on luoda hyvä suhde uhrin välille ja olemalla prinssi luottamuksen tekeminen on suhteellisen helppoa. Toinen merkittävä ominaisuus petoksessa on uskomattoman korkea hyöty investointiin nähden. Saatua hyötyä on yleensä jopa sata kertainen annettuun raha määrään nähden. Onhan prinssillä tietysti varakin. Kolmas tunnusmerkki suhteellisen mutkikas tarina siitä miten tähän tilanteeseen on jouduttu, usein tähän sekoitetaan myös tunteellisia osuuksia, joiden on tavoitteena vedota uhrin tunteisiin. Petokselle tunnuksenomaista on myös painottaa asian kiireellisyyttä, koska ihminen ei pysty ajattelemaan kiireessä.

Tarinoimisen tarkoituksena on siivilöidä yksilöt massasta, jotka uskovat tarinaan ja ovat valmiita näkemään vaivaa pelastaakseen kyseisen prinssin hädästä. Täydellinen petoksen uhri on sellainen, että hän ei ole motivoitunut auttamaan luvatussa palkkiosta vaan häntä ajaa puhdas auttamisen halu. Tämän vuoksi tämän kaltaiset petokset ovat tulleet hyvin kansan tietoon, koska sen onnistuminen on kiinni siitä, että kuinka moni avaa kyseisen sähköposti viestin ja tämän vuoksi sitä lähetetään paljon kerralla. Suomessa tunnetuin klassisen Nigerian prinssi huijauksen uhri on Sunny Car Center Oy.



Kuva 9 Myyntiä kuvaava suppilo (Copper 2019)

Moderni versio Nigerian prinssistä on WhatsApp palvelussa suoritettava versio. Modus operandi on täysin samanlainen, mutta kaikki muu on modernisoitu. Tekstiä on työstetty huomattavasti ja se lähetetään uhrille lyhyinä lauseina, kuten palvelussa on tapana viestiä. Kaikki aikaisemmat tunnusmerkit ovat esillä heti alusta asti. Uhriin rakennetaan luottamus esittämällä uhrin omaa lasta tai lähiomaista. Toisekseen rahaa pyydetään johonkin välttämättömään, kuten uuteen puhelimeen, joka on tänä päivänä pakko olla. Kolmantena merkinä on typerä tarina uhrin hämäämiseksi. Asian kiireellisyyttä korostetaan sillä, että ollaan valmiita maksamaan rahat heti huomenna takaisin.



Kuva 10 Moderni Nigerian prinssi petos

Samaa modus operandia voidaan käyttää myös puhelimen välityksellä. Soittamalla tehtynä rikollinen esittäytyy uhrille jonain luotettavan tahona. Luotettavaksi tahoksi saattaa valikoitua muun muassa Poliisi, Pankkivirkailija tai Verottaja. Tarina on tyypillisesti sellainen, että virkailija on auttamassa uhria, koska hänen varansa tai jokin maksu on myöhässä. Seurauksena on joko valtava sakko tai kaikkien varojen menetykset. Kiireestä johtuen uhri toimii rikollisen ohjeiden mukaan ja yleensä heti. Puhelun tekeminen viestiin verrattuna on huomattavasti vaivalloisempaa ja tästä syystä operaatioiden koko on suurempi. (YLE 2019)

## 4 Pohdinta

Kehittymiseni työssä on ollut huimaa ja itseäni on välillä hirvittänytkin, että onko minusta tähän. Kehittymiseni perustana käytän sidosryhmiltä saatua palautetta, joka on ollut jakson ajalta erittäin positiivista. Huijarisyndrooma on ollut vahvasti läsnä, kun olen tarttunut eri haasteisiin, koska käytännön kokemusta minulla ei ole ihan hirveästi. Teoriaa olen opiskellut paljon ja on ollut todella hienoa, kun on päässyt niin sanotusti laittamaan teorian käytäntöön.

Työssä kehittymistä on kiihdyttänyt vahva osaaminen itse petoksista ja verkkorikollisuudesta. Uuden tiedon sisäistäminen on huomattavasti nopeampaa, koska pystyn keskittymään itse aiheeseen. Peruskuvioiden ymmärtäminen ennalta helpottaa työtä paljon, koska päivittäin kohtaamme jotain uutta opittavaa. Täten kaikki mitä on ennalta oppinut helpottaa, koska monimutkaisetkin petokset voidaan pilkkoa osiin ja täten helpottaa tapauksen hahmottamista. Kun ymmärtää miten petos toteutetaan oikeassa elämässä, helpottuu sen ennakoiminen järjestelmistä merkittävästi.

Tapani kommunikoida kehittyi jakson aikana merkittävästi, koska olin pääasiallinen kontakti tiimissämme kommunikoinnille. Mielestäni onnistuin tässä erinomaisesti ja pääsin soveltamaan uutta opittua. Varsinkin projektin hallinta kilpailusta opitut viitekehykset pääsivät todelliseen testiin ja koin niiden tuovat selkeää lisäarvoa tekemiseen.

Kirjoittamisen aikana kiristynyt ulkopoliittinen tilanne toi paljon lisämaustetta työhön. (YLE 2022) Samalla on tullut opittua paljon ihan perus elämänhallinnallisia asioita ja priorisoimaan omaa energian käyttöä tehokkaasti. Itsestä huolehtiminen on erityisen korkeassa asemassa ja siihen tulee panostaa paljon, koska hyvinvointi täytyy olla kohdillaan, jos aikoo suoriutua korkealla tasolla.

Jakson aikana pääsin jonkin verran kokeilemaan erilaisia ratkaisumalleja ongelmiin. Tutkimme erilaisia koneoppimisen malleja, joiden tarkoituksena on indikoida datasta petoksia. Koneoppimisella on tarkoitus helpottaa asiantuntijan työtä, jotta oikeiden ratkaisujen tekemiseksi ei tarvitsisi niin raskasta teoria taustaa mitä nyt vaaditaan. Lähes aina pyrin poistamaan ihmisen vaikutuksen päätöksenteossa ja täten luomaan mahdollisimman objektiivisia päätöksiä, jotka perustuvat dataan. Tämän vuoksi pääsin samalla tutustumaan syvällisemmin esimerkiksi Python kieleen, koska se on tiimissämme yleisesti ymmärretty ohjelmointikieli.

Ajanjaksolla suurimmat epäonnistumiset keskittyivät analyyseissa tapahtuneisiin epäonnistumisiin. Osaamiseni ei ole vielä niin korkealla, että voisin arvioida eri menetelmien oikeellisuutta verrattuna haluttuun lopputulokseen. Toisaalta ymmärrys datan monimutkaisuudesta kasvoi samalla ja sain arvokasta ohjelmointi kokemusta. Python on kielenä vielä suhteellisen uusi, joten tekemällä oppii aina lisää.

Itselleni merkittävin uusi ratkaisumalli on ollut ottaa aikaa ja miettiä. Ystäväni sanoin: ”tunti tuumausta on kolme tuntia työtä ” osoittautui erittäin arvokkaaksi ohjeeksi ja olen sitä käyttänyt ohjeena epävarmoissa tilanteissa. Varsinkin uutena työntekijänä olen ottanut täyden ilon irti kysymisestä. Kysyminen kannattaa aina, jos ei ole asiasta täysin varma. Vaikka olisikin niin silti kannattaa varmistaa, koska yrityksessä saattaa olla täysin järjenvastaisia käytänteitä ja niitä ei voi tietää, ellei kysy.

Päiväkirjan pitäminen yllätti itseni täysin, koska pidin sitä aluksi täysin hyödyttömänä. Työni luonteen vuoksi jouduin oikeasti näkemään paljon vaivaa, koska en suuresta osasta työstäni voi kirjoittaa julkiseen julkaisuun. Täten jouduin analysoimaan päivän tapahtumia tarkasti, ja samalla tuli mietittyä mitä onkaan tullut tehtyä. Samalla alkaa miettimään helposti sitä, että miten tätä voisi tehdä nopeammin ja helpommin.

Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyötä mainostetaan hyvin mukavana tapana suorittaa opinnäytetyö. Työn aikana aloin tosin pohtimaan, että se ei välttämättä ole parhain IT-alalla työskentelevälle. Pahimmassa tapauksessa opiskelija tekee täyden työpäivän ja sen jälkeen kirjoittaa siitä. Kirjoittamisen jälkeen hän rentoutuu ohjelmoimalla tai lukemalla alaan liittyviä julkaisuja, joten päivät ovat hyvin työntäyteisiä ja yksitoikkoisia. Kahdeksan viikon jakso on kuitenkin sen verran pitkä, että tämä saattaa johtaa opiskelijan uupumiseen. Tämän vuoksi itsestään huolenpittäminen on noussut itselleni todella tärkeäksi teemaksi.

Kiinnostavin huomio työn aikana on ehdottomasti se, kuinka paljon työn tarkoituksella on merkitystä omaan motivaatioon. Vaste on välitön ja vaivannäkö onnistuessaan palkitaan monin kerroin, koska saatat pelastaa jonkun tuntemattoman henkilön koko elämän säästöt. Elämme kuitenkin yhteiskunnassa missä raha on välttämätöntä elämiseen. Täten rahojen menettäminen voi olla hyvin tuskallinen kokemus, vaikka uhrin terveys ei tilanteessa heikkene.

Työ auki kirjoittaminen on auttanut paljon priorisoinnissa ja tuonut viikkojen rakenteen selkeästi esille. Täten tapaamiset tulee kohdistaa päiville, kun niitä on muutenkin jo paljon, jotta jää mahdollisimman pitkiä pätkiä aikaa keksittyä itse työhön. Katkonaiset päivät ovat tähän työhön pahin mahdollinen skenaario, koska työ on tietotyötä ja sitä tulisi saada tehdä keskeytyksettä. Tapaamisissa olet yleensä asiantuntijan roolissa, joten tekijän tulisi myös tietää mistä puhuu ja valmistautua näihin tapaamisiin hyvin.

Kirjoittaessani päiväkirjamuotoista opinnäytetyötä opin analysoimaan tehtyä työtehtävää laajemmin, eikä pelkästään työtehtävän suoritusta. Tämän lisäksi onnistuin kehittämään tietämystä laajemmaksi lähdemateriaalin avulla. Päiväkirjan kirjoittamisen ajanjakson aikana työtehtävät olivat monipuoliset ja pääsin tekemään sellaisia tehtäviä, joita en aikaisemmin ollut tehnyt. Työn aikana



oli ilo keskittää resursseja teorian opiskeluun ja lukea itseäni hyödyttäviä artikkeleita, vaikka ne eivät lähteiksi asti jalostuneetkaan.

Työssä tehtyjä analyysejä aion käyttää tiimimme hyväksi, koska haluamme kehittää tekemistämme eteenpäin. Petoksien ennakointiin keskittyvä tiimi on kuitenkin melko nuori. Lisäksi lähestymme petoksia ennakoivasti, joka ei ole tavallista jokaisessa pankissa. Täten tiimimme tulee olla erityisen kriittinen eri toimintatavoille ja olla halukas kokeilemaan uusia tapoja toimia, koska parasta mahdollista tapaa ei vielä todistettavasti ole löydetty.

## Lähteet

Anderson, M., & Hitlin, P., & Atkinson, M., 2016. Wikipedia at 15: Millions of readers in scores of languages. Luettavissa: <https://www.pewresearch.org/fact-tank/2016/01/14/wikipedia-at-15/>. Luettu: 16.4.2022.

Beck, K., Beedle, M., Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, A., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., Thomas, J., Manifesto for Agile Software Development. Luettavissa: <http://agilemanifesto.org/>. Luettu: 13.1.2022.

Business insider 2021. Largest banks Europe list 2021. Luettavissa: <https://www.businessinsider.com/largest-banks-europe-list?r=US&IR=T>. Luettu: 13.1.2022.

Choi, K., & Chun, Y., & Park, S., & Shin, Y., & Kim, J., 2015. Method for Calculation of Cloud Computing Server Capacity. Luettavissa: [https://web.archive.org/web/20180602161419id\\_/http://onlinerepresent.org/proceedings/vol87\\_2015/9.pdf](https://web.archive.org/web/20180602161419id_/http://onlinerepresent.org/proceedings/vol87_2015/9.pdf). Luettu 7.3.2022.

Copper., 2019. Every stage of the sales funnel explained. Luettavissa: <https://www.copper.com/resources/sales-funnel-stages>. Luettu: 28.5.2022

Finanssivalvonta., 2022. Toinen maksupalveludirektiivi – Payment Services Directive, PSD2. Luettavissa: <https://www.finanssivalvonta.fi/saantely/saantelykokonaisuudet/psd2/>. Luettu: 28.5.2022

Gonnet, G., 2005. Phylogenetic tree of the “Nigerian Prince” e-mail scam. Luettavissa: <https://www.research-collection.ethz.ch/bitstream/handle/20.500.11850/68762/1/eth-4462-01.pdf>. Luettu: 16.4.2022.

Iadarola, G., & Martinelli, F., & Mercaldo, F., & Santone, A., 2019. Formal Methods for Android Banking Malware Analysis and Detection, Sixth International Conference on Internet of Things: Systems, Management and Security (IOTSMS), 2019, pp. 331-336, doi: 10.1109/IOTSMS48152.2019.8939172.

Jääskeläinen, J., 2020. Mitä OKR tarkoittaa ja miksi sinunkin yrityksesi kannattaa ottaa ne käyttöön? Luettavissa: <https://jannejaaskelainen.fi/blogi/mita-okr-tarkoittaa-ja-miksi-sinunkin-yrityksesi-kannattaa-ottaa-ne-kayttoon/>. Luettu: 22.4.2022.

- Liviu, M., 2014. Comparative study on software development methodologies. Luettavissa: [https://www.academia.edu/32634882/Comparative\\_study\\_on\\_software\\_development\\_methodologies?auto=citations&from=cover\\_page](https://www.academia.edu/32634882/Comparative_study_on_software_development_methodologies?auto=citations&from=cover_page). 37-56 Luettu 13.5.2022.
- Miguel, J., & Mauricio, D., & Rodriguez, G., 2014. A Review of Software Quality Models for the Evaluation of Software Products. International journal of Software Engineering & Applications. 5. 31-54. 10.5121/ijsea.2014.5603.
- Morgan, Steve., 2020. Cybercrime to cost the world \$10.5 trillion annually by 2025. Luettavissa: <https://cybersecurityventures.com/hackerpocalypse-cybercrime-report-2016/>. Luettu 28.5.2022
- Pan, J. 1999. Software Testing. Luettavissa: <http://www.sci.brooklyn.cuny.edu/~sklar/teaching/s08/cis20.2/papers/software-testing.pdf>. Luettu 16.1.2022.
- Reddig, G. 2021. The hidden threat of banking malware. Luettavissa: <https://www.no-kia.com/blog/the-hidden-threat-of-banking-malware/>. Luettu: 29.2.2022.
- Sandle, T. 2020. Report finds only 1 percent reads “Terms & Conditions” Luettavissa: <https://www.digitaljournal.com/business/report-finds-only-1-percent-reads-terms-conditions/article/566127>. Luettu: 20.2.2022.
- Schawber, R. & Sutherland, J. 2020. The Scrum Guide. Luettavissa: <https://billlewisrastraining.com/wp-content/uploads/2017/02/PMP-Agile-Study-Materials.pdf>. Luettu: 14.1.2022.
- Stray, V., & Moe, N., & Vedal, H., & Berntzen, M., 2021. Using Objectives and Key Results (OKRs) and Slack: A Case Study of Coordination in Large-Scale Distributed Agile. Luettavissa: <https://doi.org/10.36227/techrxiv.16892161.v1>. Luettu: 20.4.2022.
- Tindale, R. & Winget, J. 2019. Group Decision – Making. Luettavissa: <https://oxfordre.com/psychology/psychology/view/10.1093/acrefore/9780190236557.001.0001/acrefore-9780190236557-e-262>. Luettu: 15.1.2022.
- TPC. TPC-C Result Highlights. Luettavissa: [https://www.tpc.org/tpcc/results/tpcc\\_result\\_detail5.asp?id=103071001](https://www.tpc.org/tpcc/results/tpcc_result_detail5.asp?id=103071001). Luettu: 20.5.2022.
- UK Finance., 2021. Criminals exploit Covid-18 as fraud moves increasingly online. Luettavissa: <https://www.ukfinance.org.uk/press/press-releases/criminals-exploit-covid-19-fraud-moves-increasingly-online>. Luettu: 28.5.2022

YLE., 2019. Neljälle valepoliisille vankeutta yhdestä Suomen viime vuosien suurimmista huijauksista – etsivät uhreiksi vanhuksia etunimien perusteella. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-10612086>. Luettu: 16.4.2022.

YLE., 2022. Hyökkäys alkoi monesta ilmansuunnasta. Luettavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-12331795>. Luettu 28.5.2022