

Opinnäytetyö AMK

Tieto- ja viestintäteknikka

2024

Vladislav Smelko

**Oppimispäiväkirja**  
**projektipäällikön työstä**  
**ohjelmistokehityksessä**



Opinnäytetyö AMK | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Tieto- ja viestintäteknikka

2024 | 58 sivua

Vladislav Smelko

## Oppimispäiväkirja projektipäällikön työstä ohjelmistokehityksessä

Tämä opinnäytetyö käsittelee projektipäällikön työtehtäviä sovelluskehityksen parissa sekä työskentelyä Excelin automatisoinnin kehittäjänä. Projektipäällikön työtehtäviin kuuluivat sovelluskehitysryhmän johtaminen, osallistuminen suunnittelutyöhön sekä asiakassuhteiden ylläpitäminen. Asiakkaan toiveiden mukaisesti projektin aikana automatisoitiin Excelin toimintoja ja luotiin asiakkaalle ensimmäinen versio verkkopohjaisesta sovelluksesta. Projektin tavoitteena oli asiakkaan tietojenkäsittelyn nopeuttaminen ja virheiden vähentäminen päivittäisessä työssä.

Asiakkaalle toimitettiin ensimmäinen versio tulevasta sovelluksesta. Ensimmäinen versio sisälsi sovelluksen visuaalisen suunnittelun, suunnittelun pohjalta tehdyn sovelluksen visuaalisen ilmeen sekä osan toivotuista toiminnoista. Excelin automatisointi saatiin melkein valmiiksi ja asiakas oli tyytyväinen alustavaan versioon. Projekti jatkuu uuden työryhmän parissa.

Opinnäytetyön keskeisenä tarkoituksena oli kuvata päivittäisiä työtehtäviä ja niihin liittyviä haasteita. Oppimispäiväkirjan teko auttoi kehittämään ymmärrystä omista oppimisprosesseista. Projekti kehitti projektijohtamistaitojani sekä pääsin oppimaan minulle uutta tietojenkäsittely teknologiaa.

Asiasanat:

VBA, ohjelmistokehitys, projektihallinta, verkkosivut

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Bachelor of Engineering, Information and Communications Technology

2024 | Total number of pages 58

Vladislav Smelko

## A learning journal about a project manager's work in software development

This thesis explores the role of a project manager in software development and working as an Excel automation developer. The main purpose of the thesis was to depict the daily work tasks and associated challenges of a project manager role as well as to illustrate how these challenges were addressed.

The diary-like approach allowed for a detailed portrayal of events through daily and weekly reports. Throughout the monitoring period, which lasted 8 weeks, tasks related to software development and Excel automation were documented and analyzed.

Maintaining a learning journal aids in developing an understanding of one's own learning processes and deepens comprehension of the topics at hand. Additionally, the learning journal may provide support to other students and developers embarking on software development or Excel automation endeavors, given the challenges and solutions presented therein.

Keywords:

VBA, software development, project management, website

# Sisältö

<b>Sanasto</b>	<b>7</b>
<b>1 Johdanto</b>	<b>9</b>
<b>2 Projektihallinta</b>	<b>10</b>
<b>3 Visual Basics for Applications</b>	<b>12</b>
<b>4 Oppimispäiväkirja</b>	<b>14</b>
4.1 Ensimmäinen seurantaviikko	14
4.1.1 Viikon tavoitteet	14
4.1.2 Seurantajakso	14
4.1.3 Yhteenveto	17
4.2 Toinen seurantaviikko	17
4.2.1 Viikon tavoitteet	17
4.2.2 Seurantajakso	17
4.2.3 Yhteenveto	20
4.3 Kolmas seurantaviikko	20
4.3.1 Viikon tavoitteet	20
4.3.2 Seurantajakso	20
4.3.3 Yhteenveto	24
4.4 Neljäs seurantaviikko	24
4.4.1 Viikon tavoitteet	24
4.4.2 Seurantajakso	24
4.4.3 Yhteenveto	29
4.5 Viides seurantaviikko	30
4.5.1 Viikon tavoitteet	30
4.5.2 Seurantajakso	30
4.5.3 Yhteenveto	35
4.6 Kuudes seurantaviikko	35
4.6.1 Viikon tavoitteet	35
4.6.2 Seurantajakso	35

4.6.3 Yhteenveto	43
4.7 Seitsemäs seurantaviikko	43
4.7.1 Viikon tavoitteet	43
4.7.2 Seurantajakso	43
4.7.3 Yhteenveto	48
4.8 Kahdeksas seurantaviikko	48
4.8.1 Viikon tavoitteet	48
4.8.2 Seurantajakso	48
4.8.3 Yhteenveto	53
<b>5 Lopuksi</b>	<b>54</b>
<b>Lähteet</b>	<b>57</b>

## **Kuvat**

Kuva 1. Esimerkki VBA:n käytöstä.	13
Kuva 2. Ennen ja jälkeen makron käyttöä.	22
Kuva 3. Esimerkki mukautetuista painikkeista.	23
Kuva 4. VBA:n käyttöliittymän ympäristö.	26
Kuva 5. listojen yhdistämisen skripti.	34
Kuva 6. Kysely ikkuna lajittelu vaihtoehtojen kanssa.	38
Kuva 7. Koodi lajittelu kysymykseen.	39
Kuva 8. Koodi hakutoimintoa varten.	40
Kuva 9. Makro mikä toistuvat tapaukset.	41
Kuva 10. Makro toistuvien rivien poistamiseen.	42
Kuva 11. Makro tyhjien rivien poistamiseen.	42
Kuva 12. Puhelinnumeroiden etsiminen ja vastauksen sijoittaminen.	45
Kuva 13. Puhelinnumeron tarkistusfunktio ja -makro.	47
Kuva 14. Reittinimen asetus kokonaislistalle.	50
Kuva 15. Rivien kopiointi omalle listalle reittinimen mukaan.	51
Kuva 16. Välilehtien formatointi rivimäärän ylittyessä.	51

Kuva 17. Mukautettu ohjauspaneeli.

52

## Sanasto

Expo	Expo on avoimen lähdekoodin sovelluskehitysalusta, joka mahdollistaa ristialustaisen mobiilisovelluskehityksen. Se tarjoaa kehittäjille valmiita komponentteja, työkaluja ja kirjastoja, jotka helpottavat sovellusten rakentamista eri alustoille, kuten iOS ja Android (Expo, n.d.).
Firebase	Firebase on Googlen omistama sovelluskehitysalusta, joka tarjoaa joukon pilvipalveluita ja työkaluja mobiili- ja verkkosovellusten kehittämiseen. Keskeisiä ominaisuuksia ovat NoSQL-tietokanta, tunnistautumisen hallinta ja turvallinen web-hosting.
GANTT	Gantt-kaaviota voidaan suomentaa Gantt-diagrammiksi tai Gantt-kaavaksi. Se on projektinhallinnan työkalu, joka esittää projektin aikataulun visuaalisesti. Gantt-kaavassa aika esitetään vaakasuoralla akselilla, ja projektin tehtävät tai aktiviteetit esitetään pystysuorina palkkeina tai viivoina (Koulutus.fi, 2020).
Kick-off	Kick-off on aloituspalaveri. Se viittaa tyypillisesti ensimmäiseen tapaamiseen tai tilaisuuteen, joka aloittaa jonkin toiminnan, projektin tai tapahtuman. Kick-offissa yleensä määritellään tavoitteet, tehtävät, aikataulut ja vastuut, ja se toimii usein alkusysäyksenä projektin etenemiselle.
Mockup	Sovelluskehityksessä mockup tarkoittaa visuaalista mallia sovelluksesta tai verkkosivusta. Se eroaa langanvetomallista siten, että se on tarkka ja yksityiskohtainen. Mallin tarkoituksena on esittää sovelluksen visuaalista muotoa valmiissa tilassa. Usein mallista tehdään interaktiivinen eli sitä voi käyttää samalla tavalla kuin käyttäisit valmista sovellusta.
Style Guide	Style Guide on dokumentti tai kokoelma ohjeista, jotka määrittelevät sisällön yhtenäisen tyylin. Yleensä se

	<p>sisältää ohjeet koodin tyylistä, typografiasta ja muista versiohallinnan ohjeista. Ohjeiden tarkoitus on varmistaa, että tuotettu materiaali on yhdenmukainen (Write The Docs, n.d.).</p>
Syntaksi	<p>Syntaksi viittaa ohjelmointikielen sääntöihin ja rakenteisiin, jotka määrittelevät, miten koodi kirjoitetaan ja jäsennetään.</p>
User Story	<p>User Story on ohjelmistokehityksen työkalu, joka kuvaa lyhyesti asiakkaan tarpeen tai vaatimuksen sovelluksen toiminnoista. Usein se on muodossa esimerkiksi: käyttäjänä haluan muokata oman profiilin tietojä.</p>
VBA	<p>VBA (Visual Basic for Applications) suomennetaan sovelluksien visuaaliseksi perusohjelmointikieleksi. Se on Microsoftin kehittämä ohjelmointikieli, jota käytetään automatisoimaan ja laajentamaan Microsoft Office -sovellusten toiminnallisuutta. VBA mahdollistaa muiden Microsoftin sovellusten, kuten Excelin, Wordin, PowerPointin ja Accessin, ohjelmoinnin suorittamisen suoraan näissä sovelluksissa (Microsoft, 2022).</p>
WBS	<p>WBS eli (Work Breakdown Structure) voidaan suomentaa työn hajautusmalliksi tai työn hajautuskaavioksi. Se on projektinhallinnan työkalu, joka jakaa projektin työn pienempiin ja hallittavampiin osiin.</p>
Wireframe	<p>Wireframe eli langanvetomalli on alustava visuaalinen malli, joka kuvaa verkkosivuston, sovelluksen tai muun käyttöliittymän perusrakennetta ja toiminnallisuutta. Wireframe koostuu yksinkertaisista piirustuksista tai digitaalisista malleista, jotka esittävät käyttöliittymän elementit, kuten sivun ulkoasun, navigaatiopalkin ja muut komponentit (Figma, n.d.).</p>

# 1 Johdanto

Keskityn opinnäytetyössäni kuvaamaan päivittäisiä työtehtäviä projektipäällikkönä sovelluskehityksessä sekä Excelin automatisoinnin kehittäjänä. Työskentely tällaisessa roolissa on monipuolista, ja se sisältää useita eri osa-alueita, kuten verkkosovelluksen suunnittelua, asiakassuhteiden ylläpitoa, VBA-ohjelmointia sekä projektihallintaa. Opinnäytetyössäni kuvailen päivittäisiä tapahtumia ja haasteita, joita kohtaan opinnäytetyöjaksoni aikana.

Työni on oppimispäiväkirja, mikä mahdollistaa yksityiskohtaisten kirjausten tekemisen päivittäisistä tapahtumista. Opinnäytetyön tarkastelujakso sijoittuu ajalle 18.3.–10.5.2024. Päivittäisien kirjauksien lisäksi tarkastelen tapahtumia yhteenvedoilla, jotka toimivat viikkojen tiivistelminä. Yhteenvedoissa pyrin havainnollistamaan viikon tärkeimmät tapahtumat ja niiden suhdetta kyseisen viikon alussa asettamiini tavoitteisiin. Viikoittaisten kirjausten avulla voin seurata kehitystäni ja oppimisprosessiani opinnäytetyön aikana. Ne auttavat minua myös refleктоimaan työssäni kohtaamia ongelmia ja haasteita.

Projektin tavoitteena oli luoda verkkopohjainen sovellus sekä automatisoida tietojenkäsittelyä Excelissä. Näiden tarkoituksena on nopeuttaa asiakkaan työtä ja vähentää virheiden määrää. Tällä hetkellä asiakas käyttää useita tunteja päivästä tietojenkäsittelyyn manuaalisena työnä ja siihen on toivottu digitaalista ratkaisua. Kehitteillä oleva verkkosovellus sisältää esimerkiksi kuljettajatiilien hallinnan ja luomisen, kuljettajien työpäivämerkinnät, ylläpitäjän hallinta toiminnot sekä työhön liittyvät tilastot. Sovellus tehdään käyttämällä React Native sekä Expo teknologioita. Excelin automatisointiin käytetään VBA-ohjelmointia, mikä on sisäänrakennettu ominaisuus Microsoft ohjelmissa. Projektijohtamisen käytetään mukautettuja Scrum-menetelmiä, mikä on yksi monista ketteristä sovelluskehityksen menetelmistä.

Opinnäytetyöni keskeisin tavoite on oppimisprosessin havainnollistaminen projektityöskentelyn ympäristössä. Uskon, että työni voi tuoda uudenlaisen näkökulman projektityöskentelyyn omien virheideni kautta.

## 2 Projektihallinta

Projektinhallinnan periaatteet web-sovelluskehityksessä perustuvat usein ketteriin menetelmiin, joissa painotetaan joustavuutta ja tiivistä yhteistyötä. Omassa projektissani käytin mukautettuja Scrum-menetelmiä, mihin sisältyi viikoittaiset palaverit (sprint planning ja sprint review), joissa käytiin läpi edellisen viikon saavutukset ja suunniteltiin tulevan viikon tehtävät. Palaverien aikana koodia tai valmista työtä esitettiin tarvittaessa, mikä mahdollisti välittömän palautteen ja nopean reagoinnin muutosvaatimuksiin. Lisäksi viikoittainen palaveri mahdollistaa kehittäjille ja suunnittelijoille mahdollisuuden esittää suurempiakin ajatuksia ja huolia työstään, jos sellaisia on ilmennyt viikon aikana. Tämä lähestymistapa edustaa osallistavaa ja läpinäkyvää projektijohtajuutta, joka korostaa tiimin jatkuvaa kehittymistä ja nopeuttaa mukautumista tuleviin muutoksiin.

Scrum-menetelmää hyödyntäen projektinhallinta rakentui sprinttien ympärille, joilla ei ollut tarkasti määriteltyä aikaa minun projektissa. Mielestäni opiskelijalle, joka on vasta uransa alussa, tarkkojen aikarajojen asettaminen työlle voi aiheuttaa stressiä ja kiireen tuntua. Se puolestaan voi vaikuttaa työn laatuun sekä työntekijän mielenterveyteen kielteisesti. Päivittäisten palaverien sijaan korostin aktiivisia keskusteluja Teams kanavassa. Tämä auttoi ylläpitämään korkeaa työnlaatua ja edisti työn etenemistä.

Scrum-menetelmän yleisesti käytetyt toimintatavat ovat päivittaiset stand-up -palaverit, sprint review -tapaamiset ja retrospektiivit, joissa analysoidaan tiimin toimintaa ja pyritään löytämään parannuskohteita (Schwaber & Sutherland, 2020). Tavallisesti sprintin pituus on 2-4 viikkoa. Sprintti alkaa suunnittelupalaverilla, missä määritellään sprintin tavoitteet ja valitaan tehtävät tuleville viikoille. Sprintin aikana pidetään päivittaiset palaverit, jotka ovat noin 15 minuutin pituisia. Päivittäisessä palaverissa käydään läpi edellisen päivän edistykset, suunnitelmat kyseiselle päivälle sekä ilmaistaan mahdolliset ongelmatilanteet. Viikoittaiset palaverit eli sprint review -palaverit toimivat yleiskatsauksina menneistä viikoista ja niissä on tavoitteena saada palautetta

sidosryhmiltä. Sprintin lopussa pidetään sprint retrospective -kokous, missä tiimi arvioi omaa toimintaansa ja etsii parannuskohteita tulevia sprinttejä varten (Schwaber & Sutherland, 2020).

Muita tunnettuja menetelmiä web-sovelluskehityksen projektinhallinnassa ovat muun muassa Kanban, joka keskittyy työn jatkuvaan edistämiseen hyödyntäen visuaalisia työtauluja (Kirovska & Koceski, 2015), sekä Lean-ohjelmistokehitys, joka minimoi hukkaa ja maksimoi asiakasarvon (Simplelearn, 2024). Lisäksi on olemassa perinteinen vesiputousmalli (waterfall model), joka soveltuu paremmin projekteihin, joissa vaatimukset ovat hyvin määriteltyjä ja muutoksia esiintyy harvoin, mutta se ei tarjoa samaa joustavuutta ja nopeaa reagoitakykyä kuin ketterät menetelmät. Alkuperäisen menetelmän taipumattomuudesta on kehittynyt uusia malleja, jotka mukauttavat vesiputousmallin toimintaperiaatteita lisäämällä sinne esimerkiksi jatkuvaa testausta, yksi näistä malleista on nimeltään V-model (Roy, 2023).

Näiden menetelmien valinta riippuu projektin luonteesta, tiimin koosta ja asiakasvaatimuksista. Ketterät menetelmät, kuten Scrum ja Kanban, ovat erityisen hyödyllisiä projekteissa, joissa vaatimukset voivat muuttua ja asiakaspalaute on kriittistä kehityksen aikana. Ketterien menetelmien avulla tiimit voivat toimia tehokkaasti ja reagoida nopeasti muuttuviin tilanteisiin, mikä on erityisen tärkeää dynaamisessa ja nopeasti kehittyvässä web-sovellusympäristössä.

### 3 Visual Basics for Applications

Visual Basic for Applications (VBA) on Microsoft Excelin sisäänrakennettu makro-ohjelmointikieli, joka mahdollistaa automaation ja mukauttamisen Excel-ympäristössä. Sen avulla käyttäjät voivat luoda skriptejä ja makroja, jotka suorittavat toistuvia tehtäviä, käsittelevät dataa ja laajentavat Excelin toiminnallisuutta.

Yksi VBA:n käyttötarkoituksista on tehostaa työskentelyä Excelissä automatisoimalla toistuvia tehtäviä, kuten raporttien luontia, datan käsittelyä ja analysointia sekä monimutkaisten laskelmien suorittamista (Microsoft, 2022). VBA:ta voidaan käyttää myös luomaan käyttäjäystävällisiä käyttöliittymiä Excel-sovelluksille ja integroimaan Excel muihin sovelluksiin, kuten tietokantoihin ja ulkoisiin järjestelmiin (Microsoft, 2022).

VBA:n käyttöä kannattaa harkita, kun tarvitaan joustavaa ja tehokasta tapaa automatisoida Excel-tehtäviä, erityisesti silloin kun valmiit Excel-toiminnot eivät riitä tarpeiden täyttämiseen (Microsoft, 2022). Sen avulla voidaan parantaa tuottavuutta ja vähentää virheiden mahdollisuutta manuaalisten tehtävien suorittamisessa.

Toisaalta VBA:n käyttöä tulisi harkita ja käyttää varoen. Sen oppiminen voi olla hankalaa, ja virheiden tekemisen mahdollisuus on olemassa, erityisesti kokemattomien käyttäjien kohdalla. Lisäksi VBA-skriptien ylläpito ja dokumentointi voivat olla haastavia, mikäli koodi on monimutkaista tai se on kirjoitettu huonosti. Lisäksi VBA:n käyttö voi aiheuttaa yhteensopivuusongelmia eri Excel-versioiden välillä ja rajoittaa sovelluksen siirrettävyyttä muihin ympäristöihin. Ennen VBA:n käyttöä onkin tärkeää punnita sen hyödyt ja haitat suhteessa muihin ratkaisuihin, kuten Excelin valmiisiin toimintoihin tai ulkoisiin ohjelmistoratkaisuihin. Kuvassa 1 on pieni osa VBA-koodia, jota käytin työssäni opinnäytetyön aikana.

```

Public Sub Combine()

'Kopioi ensimmäinen lista

Sheets("RaakaDataAPLista").Activate
Range("B1").CurrentRegion.Select
Selection.Copy

'Liitä kopioitu lista yhteiseen välilehteen

Sheets("Combined").Activate
Range("B1").Select
Selection.PasteSpecial

'Kopioi toinen lista

Sheets("LentoRekkaRaakaLista").Activate
Range("B1").CurrentRegion.Select
Selection.Copy

'Valitse ensimmäinen tyhjä rivi ja liitä toinen lista siihen

Sheets("Combined").Activate
Range("B1").End(xlDown).Offset(1, 0).Select
Selection.PasteSpecial

Range("A1").Select
End Sub

```

Kuva 1. Esimerkki VBA:n käytöstä.

Kuvassa 1 olevassa esimerkissä makron tarkoituksena on kopioida tiedot määritetyistä Excelin välilehdistä ja yhdistää ne välilehdessä nimeltä "Combined". Yhdistämisen jälkeen käyttäisin toista makroa, joka poistaa vanhat mukautusasetukset ja asettaa minun antamani visuaaliset muutokset. Makroja ei tarvitse käyttää yksi kerrallaan vaan niitä voi kutsua ryhmissä. Vihreällä merkatut rivit ovat kommentteja, jotka eivät vaikuta koodin kulkuun tai toimintoihin. Kommenttien tarkoituksena on selittää, miten koodi toimii. Kommentointi on tärkeä osa kehittämistä, sillä jos viimekertaisesta koodin näkemisestä on jo kauan aikaa, on todennäköistä, että ei enää muista, miten koodi käyttäytyy tai toimii. Varsinkin jos joku muu tulee jatkamaan minun työtäni tämän projektin parissa, hänen tulee olemaan helpompaa ymmärtää koodin toimintaa, jos se on kommentoitu hyvin.

## 4 Oppimispäiväkirja

### 4.1 Ensimmäinen seurantaviikko

#### 4.1.1 Viikon tavoitteet

Ensimmäisen viikon tavoitteena minulla on saada kaikki tarvittavat dokumentit, tutustua projektin kokonaisuuteen, käydä läpi projektin tarjous ja määrittely dokumentit. Lisäksi viikon tavoitteena on suunnitella, miten tämä projekti lähtee käyntiin, sekä aloittaa projektin dokumentaation kirjoittaminen, kuten projektisuunnitelma.

#### 4.1.2 Seurantajakso

### **Maanantai 18.3.**

Sain aamulla tiedon, että minut siirretään uuteen asiakasprojektiin, jossa roolini on olla projektipäällikkö. Kuultuani uutisen, otin yhteyttä vanhaan ryhmääni ja määräsin uuden projektipäällikön vanhaan projektiin, sekä sovittiin tapaaminen, jossa minun tulisi ohjeistaa uusi projektipäällikkö.

Myöhemmin päivällä sain tarjouksen sekä kolme määrittelydokumenttia. Kävin huolellisesti läpi tarjouksen, mikä sisälsi kaikki lailliset vaatimukset sekä lyhyen kuvauksen projektista, hinnoittelusta ja työmäärästä. Tulevassa projektissa tulee olemaan kolme työpakettia.

Tänään päätin tutkia kunnolla ensimmäisen paketin tietoja. Huomasin heti, että projektin aikataulut oli merkitty väärin, sillä pääsin aloittamaan projektin vasta tänään ja dokumenttien mukaan se alkoi jo pari viikkoa sitten. Laitoin kyseisestä asiasta viestiä määrittelydokumentin kirjoittajalle.

### **Tiistai 19.3.**

Aamu alkoi theFIRMA viikoittaisella palaverilla, mihin jokaisen projektipäällikön täytyy osallistua ja kertoa, mitä on projektissa tapahtunut viime viikolla ja onko jotain suuria ongelmia, joita täytyy hoitaa. Tämän viikon palaverissa minulla ei ollut mitään kerrotta, sillä aloitin vasta eilen.

Palaverin jälkeen menin tutustumaan muihin työpaketteihin, joissa kaikissa huomasin saman päivämäärään liittyvän suunnitteluvirheen, joten ilmoitin asiasta eteenpäin. Tutustuttuani kaikkiin dokumentteihin aloitin luomaan kommunikointi kanavia Teams ohjelmassa, missä tulemme ohjeiden mukaisesti säilyttämään kaikki projektiin liittyvät dokumentit. Etsin Teamssiin projektisuunnitelman pohjan ja aloitin työn kirjoittamalla yleistä tietoa projektista.

### **Keskiviikko 20.3.**

Aamupäivän käytin siihen, että kirjoitin jokaisesta työpaketista toivottuja työtuloksia sekä työosioiden rajaukset. Siirryin sen jälkeen tarkastuttamaan projektivaiheiden arvioituja aikatauluja tarkemmin ja lisäsin ne myös projektisuunnitelmaan. Koska työpaketteja on kolme ja kaikilla näillä on eri tavoitteet ja lopputulokset, kyseisen tiedon dokumentoinnissa kuluikin koko päivä. Tein muistiinpanot suoraan projektisuunnitelmaan, että tulevaisuudessa pitää tehdä WBS- ja GANTT- kaavio.

### **Torstai 21.3.**

Päivän ensimmäinen ohjelma oli perehdyttää uusi projektipäällikkö edelliseen projektiin. Kävimme hänen kanssaan läpi kaikki käytännön asiat ja sisäisen

kommunikoinnin kanavat sekä yhteyshenkilöt, jos tulee jatkossa ongelmia tai kysyttävää. Hänellä oli muutama kysymys koodista, jotka me selvitimme pikaisesti ja palaveri päättyi siihen.

Myöhemmin päivällä osallistuin Tech club esitykseen, jossa käytiin läpi projektissa tehtävään valvontaan, oli se sitten työntekijän valvonta tai säädäntöjen noudattamista yrityksen toimesta.

Päivä lopuksi aloin suunnitella, miten voisin suorittaa ensimmäisen työpaketin, joka on nimeltään Toimituslistan käsittelyn automatisointi. Alustavasti määrittelydokumentissa annettiin ymmärtää, että kyseinen asia on suoritettava koodiautomasointia hyödyntävällä kirjoitusmoduulilla Excelissä, joten aloin ensin selvittämään, mikä se voisi olla, sillä minulla ei ole aikaisempaa kokemusta Excelin automatisoinnista. Selvisi, että asia ei ole yksinkertainen ja siihen pitää käyttää enemmän aikaa, joten siirsin kyseisen tehtävän ensiviikolle.

### **Perjantai 22.3.**

Osallistuin projektipäälliköiden kyselyyn, jonka suoritti toinen oppilas omana opinnäytetyönä laadunvarmistusprojektissa. Siitä tuli paljon asioita ilmi mitä olisin voinut ottaa huomioon silloin kun johdin edellistä projektia. Ymmärsin, että olemalla alussa enemmän napakka työn jakaja olisi mahdollistanut nopeampaa työn aloittamista. Tämän jälkeen olisi pystynyt tarkemmin ottaa muiden taitotason huomioon. Kyselyn tekeminen nosti pinnalle paljon ajatuksia liittyen resurssihallintaan. Esimerkiksi edellisessä projektissa minulla oli muutama henkilö, jotka tekivät 10-tuntisia viikkoja, ja muutama, jotka tekivät 40-tuntisia viikkoja. Heidän tekemää työpanosta oli vaikea seurata ja vielä vaikeampaa oli asetta heille työt, sillä silloin ei tajunnut kuinka vähän on 10 tuntia opiskelijalle, joka vielä oppii uusia asioita. Kaikin puolin oli hyvä ja ajatuksia herättävä haastattelu.

Iltapäivällä alkoi valmistautuminen maantainta varten, sillä silloin on resurssihallinta palaveri theFirman projektipäällikön kanssa sekä projektissani sovelluskehityksestä vastaavan kehittäjän kanssa. Keräsin muutaman epäselkeyden dokumenteista ja lopetin työviikkoni siihen.

#### 4.1.3 Yhteenveto

Sain käyttööni projektin dokumentaation, johon kuului kolme työpakettia: toimituslistan käsittelyn automatisointi, tietosuojakäytäntöjen kehitys ja dokumentointi, sekä päiväkohtaisen koontiraportin progressiivinen verkkosovellus. Tällä viikolla tavoitteena oli aloittaa projektisuunnitelman kirjoittaminen, johon piti sisällyttää kaikki kolme työpakettia, missä mielestäni onnistuin. Aloitin myös hiljalleen tutustumaan ensimmäisen paketin työtehtäviin. En kylläkään pääse aloittaa niitä ennen kuin pääsen tapaamaan asiakasta.

#### 4.2 Toinen seurantaviikko

##### 4.2.1 Viikon tavoitteet

Tämän viikon tavoitteena on hioa projektisuunnitelmaa, ottaa yhteyttä asiakkaaseen ja selvittää, miten pääsen tekemään ensimmäisen työpaketin työtehtäviä. Ensimmäisen työpaketin työtehtäviin kuuluu muun muassa Excelin automatisointi VBA-avulla. VBA on minulle täysin uusi asia, joten sen opetteluun tulee varata hyvin aikaa.

##### 4.2.2 Seurantajakso

#### **Maanantai 25.3.**

Aamupäivä meni resurssihallinnan koskevassa palaverissa mihin osallistuivat theFirman projektipäällikkö ja minun projektiryhmässä oleva pääkehittäjä.

Kävimme läpi työpaketti kohtaisesti, mitä resursseja kunkin työpaketin toteutukseen tarvitaan. Tämän projektin resurssit ovat opiskelijat ja heidän työaikansa. Ilmoitin, että minä saan suoritettua ensimmäiset kaksi pakettia yksilötyönä, sillä kyseisissä työpaketeissa valtaosa työstä on dokumentointia. Kolmanteen työpaketin osalta sovittiin, että tarvitaan sinne pääkehittäjän lisäksi kaksi kehittäjää ja yksi suunnittelija.

Palaverin lisäksi tämän päivän keskeisiin tavoitteisiin kuului opinnäytetyön raportin kirjoittaminen. Sillä olin laiminlyönyt kirjoittamista koko viikon ajan ja nyt pitää kirjoittaa paljon asioita kerrallaan. Onneksi olin kuitenkin tehnyt lyhyitä muistiinpanoja siitä, mitä olen tehnyt viikolla.

Lisäksi päivän päätteeksi otin yhteyttä asiakkaaseen, sillä nyt pitää tavata ja käydä läpi yrityksen toimintatapoja ja menetelmiä, jotta niitä voisi lähteä kehittämään ja digitalisoimaan. Ennen kyseistä palaveria on vaikeaa lähtemään kehittää asioita, sillä tieto mikä meillä on, rajoittaa meitä suuresti ja on riski joutua aloittaan alusta.

### **Tiistai 26.3.**

Tiistai sisälsi viikoittaisen theFIRMA-palaverin, dokumentaation hiomista, riskien kirjaamista sekä itsenäistä opiskelua ja Exceliin tutustumista tulevia töitä varten. Tässä kohtaan aloin jo epäilemään, mitä sanoin maanantaina resurssipalaverissa siitä, että saan tehtyä ensimmäiset kaksi työpakettia yksin. Excelin automatisointiin kuuluu paljon uusia asioita ja joudun käyttämään paljon aikaa sen oppimiseen. Löysin muutaman opetussarjan kyseisestä teknologiasta ja ajattelin käydä niitä läpi sillä väliin, kun odotan asiakaspalaveria.

### **Keskiviikko 27.3.**

Tänään päätin laajentaa projektisuunnitelmaa lisäämällä sinne WBS- ja GANTT- kaaviot. Ensiksi yritin muistuttaa itselleni, miten kyseiset asiat kuuluisivat olla tehtynä kunnolla. Etsin vinkkejä netistä ja kyselemällä toimistolla työntekijöitä, joilta sain hyvän käsityksen, miten pääsen suorittamaan kyseisen tehtävän. Tänään sain pelkästään WBS-kaavion valmiiksi. Lisäksi asiakas ei ole vielä kukaan vastannut. Tässä kohta ei ole vielä kiire, mutta en malta odottaa asiakkaan vastaustansa, jotta pääsisin aloittamaan työni.

### **Torstai 28.3.**

Tänään suunnitelmissa oli GANTT-kaavion tekeminen. Tein ensin GANTT-kaavion työpaketeille niistä aikatauluista, josta oli tehty arvio, kun sopimusta tehtiin. Tämän jälkeen aloin kirjoittamaan kaavioita nykyisiä aikatauluista ja siitä, milloin asiat tulee tai on tullut valmiiksi. Tätä kautta projektin lopussa päästään tarkastelemaan, mitkä asiat venyivät ja mahdolliset syyt siihen. Ajattelin myös pitää kirjaa valmiiksi tulevista asioista. Esimerkiksi ensimmäinen kirjaus oli, että jokaisen työpaketin vaihe yksi on tiedon ja vaatimuksien keruu asiakkaalta, jonka ensimmäinen arvioitu aikataulu on jo mennyt umpeen, sillä ensin asiakas odotti rahoituksen hyväksyntää ja nyt asiakkaalla kestää vastata palaveri kutsuun.

Aloitin VBA-opastuksien avulla pienen opetus projektin läpikäyntiä, sillä minun tietotaidoillani en pääse suorittamaan kyseistä työtehtävää ilman opiskelua. Myöskään kukaan toimistolla ei ole aikaisemmin tehnyt kyseistä ratkaisua. Ajattelin ensi viikolla kysellä, että onko jollakin tähän parempi ratkaisu, sillä hyvät opetusmateriaalit ovat 4 vuotta vanhoja.

Asiakas ei ole vielä kukaan vastannut viestiin. Lähetän hänelle uuden viestin ensiviikolla tiistaina. Sillä edessä on ovat pyhäpäivät ja he tuskin katsovat silloin sähköpostia.

## **Perjantai 29.3.**

Pitkäperjantai.

### 4.2.3 Yhteenveto

Tämän viikon aikana pidettiin projektin ensimmäinen resurssipalaveri, jossa käytiin läpi projektiin tarvittavat henkilömäärät. Lisäksi parantelin suunnitelmien mukaisesti projektisuunnitelmaa. Projektihallinnan parantamiseksi tein WBS- ja GANTT- kaaviot, sillä niiden tarjoamat visuaaliset mallinnukset tarjoavat tärkeää tukea projektin etenemiselle. Aloitin myös itsenäisen opiskelun minulle uuden teknologian eli VBA:n parissa. Viikon aikana otin yhteyttä asiakkaaseen, mutta hän ei vielä vastannut. Sain suoritettua suunnittelemani tehtävät tältä viikolta.

### 4.3 Kolmas seurantaviikko

#### 4.3.1 Viikon tavoitteet

Viikon tavoitteena on saada yhteys uusien ryhmäjäsenten kanssa ja sopia kick-off palaveri. Lisäksi olisi tärkeää saada nopeutettua yhteydenottoa asiakkaan kanssa, jotta projektivaatimuspalaveri voitaisiin pitää mahdollisimman pian. Projektivaatimuspalaveri olisi tärkeää saada pidettyä mahdollisimman pian, sillä projekti on alkanut kolme viikkoa sitten, mutta asiakkaaseen ei ole saatu yhteyttä tarkempaan projektivaatimukseen liittyen. Ilman kyseistä palaveria emme voi aloittaa sovelluksen suunnittelua tai tekoa. Ajattelin soittaa heille viikon aikana, jotta asiat saataisiin liikkeelle. Tällä viikolla pitäisi myös hioa dokumentaatiota ja tutustua tarkemmin VBA-teknologiaan.

#### 4.3.2 Seurantajakso

## **Maanantai 1.4.**

Pääsiäispäivä.

### **Tiistai 2.4.**

Viikko alkoi theFirman viikoittaisella palaverilla. Palaverissa kerroin, että en ole vielä saanut yhteyttä asiakkaaseen ja minulle neuvottiin, että kannatta soittaa niin saa asian hoidettu nopeammin, sillä nyt on ollut pitkä pyhä ja asiakkaalla saattaa olla kiireitä.

Sain ryhmääni 3 uutta osallistujaa, joista 1 on mukana pari viikkoa ja muut ovat pidempää. Mahdollisesti tämän viikon perjantaina saan vielä yhden henkilön lisää. Otin heihin yhteyttä sähköpostitse ja lisäsin kaikki Teamsiin. Aloitin neuvottelut palaverin ajankohdasta.

### **Keskiviikko 3.4.**

Aamun käytin siihen, että palapelimaisesti valitsin ryhmälleni sopivan aloituspalaverin ajankohdan sen pohjalta, mitä he olivat vastailleet Teamsissa. Palaverin sopimisen jälkeen siirryin tutustumaan VBA:han tarkemmin käyttämällä Microsoftin omaa dokumentaatiota, joka löytyy Microsoftin opetussivulla "learn/vba" -polusta. Kävin Läpi "Getting started with VBA" -osion, mikä käsitteli peruseriaatteet, kuten miksi käyttää VBA-ohjelmointia ja milloin kannattaisi miettiä joitain muita ratkaisuja kuin VBA-ohjelmointi.

Ilmapäivällä pääsin soittamaan asiakkaalle ja selvisi, että asiakkaalla oli ollut kiireitä ja eikä asiakas ole ehtinyt vastaamaan minun viestiini. Asiakas pyysi laittamaan uuden sähköpostiviestin, jos aikataulut olivat jo muuttuneet tässä

välissä. Emme pystyneet sopimaan mitään päivää puhelimitse, sillä toimitusjohtaja halusi itse tutustua siihen mitä olen hänelle kirjoittanut.

#### Torstai 4.4.

Kävin läpi VBA:n peruskäyttöä harjoituspaketin avulla, jonka löysin YouTubesta. Harjoitusvideo käsitteli asioita, kuten makron tallentaminen Excelin työkalujen avulla, makron lisääminen painikkeeseen sekä makron koodaaminen ja muokkaaminen Visual Basic ikkunassa. (Excel VBA Beginner Tutorial, 2019.) Kuva 2 näyttää esimerkin listan käsittelystä.

			Customer Name	Cookie Type	Quantity	Delivery Method	Fulfilled
Customer Name	ACME Bites		ACME Bites	Chocolate Chip	19	Pidgeon	Yes
Cookie Type	Chocolate Chip		Wholesome Foods	Fortune	42	Drone	Yes
Quantity	19		Croger Company	Chocolate Chip	74	Pneumatic tube	Yes
Delivery Method	Pidgeon		Litl	Macadamia	69	Drone	Yes
Fulfilled	Yes		CoWin	Macadamia	68	Pidgeon	Yes
Customer Name	Wholesome Foods		Trader Moe's	Chocolate Chip	78	Drone	Yes
Cookie Type	Fortune		Publics	Snickerdoodle	92	Pneumatic tube	Yes
Quantity	42		ACME Bites	Snickerdoodle	56	Pneumatic tube	Yes
Delivery Method	Drone		Wholesome Foods	Snickerdoodle	65	Pneumatic tube	Yes
Fulfilled	Yes		Croger Company	Chocolate Chip	84	Pidgeon	No
Customer Name	Croger Company		Litl	Chocolate Chip	43	Drone	No
Cookie Type	Chocolate Chip		Trader Moe's	Chocolate Chip	79	Drone	No
Quantity	74		Wholesome Foods	Chocolate Chip	79	Pidgeon	No
Delivery Method	Pneumatic tube						
Fulfilled	Yes						

Kuva 2. Ennen ja jälkeen makron käyttöä.

Päivän aikana opin siis tallentamaan makron, joka kerää toistuvasta listasta otsikot ja otsikoihin kuuluvat tiedot, jonka jälkeen se sisentää niitä sivulle sekä poistaa tyhjät rivit yhden painikkeen painalluksella. Opin myös tallentamaan makrot omalle profiilille, jotta pääsen käyttämään niitä myös muissa tiedostoissa käyttämällä makro henkilökohtaista profiilia. Saadun tiedon avulla pääsen syventymään vaikeampiin automatisointi tehtäviin.

## Perjantai 5.4.

Kävin läpi eilen opitut tiedot uudelleen lataamalla isomman datasetin, joka sisälsi noin 700 riviä. Tein yksinkertaiset makrot tietojen järjestelyä varten, jonka jälkeen lähdin opiskelemaan lisää erilaisten makrojen tekemistä. Tein makrot, jotka käyttävät nimi filttareita eri tarkoitusta varten sekä makron, joka poistaa kaikki edeltävät muutokset, jotta lista palautuisi normaaliin muotoon, kun filteriä ei enää tarvita. Tein jokaiselle filterille omat napit, jotta niiden käyttö olisi helppoa ja intuitiivista (Kuva 3).

A	B	C	D	E	F	G	H
SortByStatus	SortDepartment	Operation Fulltime	Filter 35 to 40	Clear Filter			
<b>Employee Hours</b>							
Last Name	First Name	Department	SS#	Phone	Birthday	Status	Hours Worked
Bruce	Kevin	ADC	555-55-6129	(602) 629-9247	05/10/1997	Half-Time	30,27
Cameron	John	ADC	555-55-6374	(702) 129-9076	20/02/1983	Full Time	35,70
Castro	Christopher	ADC	555-55-0949	(716) 204-2331	28/05/1980	Contract	37,75
Hutchinson	Robin	ADC	555-55-5080	(501) 585-8234	29/06/1983	Full Time	35,70
Lynch	Scott	ADC	555-55-9770	(501) 388-3356	09/04/1976	Hourly	31,15
Blankenship	Roger	Admin Training	555-55-6829	(518) 847-2270	17/05/1995	Full Time	31,34
Cochran	Andrea	Admin Training	555-55-9540	(416) 139-7811	20/02/1983	Hourly	38,32
Curtis	Patrick	Admin Training	555-55-3610	(408) 757-7867	29/06/1983	Full Time	31,55
Estrada	Joan	Admin Training	555-55-6937	(608) 839-9625	29/06/1983	Full Time	30,70
Foster	Blane	Admin Training	555-55-4734	(306) 575-0692	13/11/1997	Full Time	35,69
Gibbs	Debra	Admin Training	555-55-4281	(917) 382-0411	16/02/1978	Hourly	35,75
Graves	Michael	Admin Training	555-55-3827	(908) 696-6637	05/10/1997	Half-Time	37,65
Guerra	Karen	Admin Training	555-55-0174	(411) 599-8691	03/05/1978	Full Time	35,16

Kuva 3. Esimerkki mukautetuista painikkeista.

Lisäksi tämän päivän aikana opin, että makroja voi käyttää funktioiden kanssa. Esimerkiksi tässä datassa voisin käyttää Excelin sisäänrakennettua funktiota RIGHT, jolle antaisin tekstinä asteriksit ="\*\*\*-\*\*-"(RIGHT;4). Kyseinen funktio valitsee solusta viimeiset neljä numeroa ja loput numerot se korvaa asteriskeilla. Tämän jälkeen voin tallentaa kyseisen työn makrokksi ja käyttää sitä aina kun tarvitsee muokata koko listaa.

Päivän aikana syntyi muutamia ongelmia huolimattomuuden vuoksi, kun tallensin makroja. Sillä jos tallennuksen aikana painelee jotain väärää painikkeita, kaikki painallukset tallentuvat siihen ja se voi johtaa makron väärin toimintaan. Myös erittäin tärkeä huomautus on se, että jos dataa muokkaa makrolla väärin, alkuperäistä dataa ei saa takaisin palautettua. Joten, täytyy aina olla alkuperäinen lista tallessa, jos ei halua menettää tietoja Excelistä.

#### 4.3.3 Yhteenveto

Viikon aikana sain yhteyden asiakkaaseen, ja asiakas lupasi käydä sähköpostin läpi ja ilmoittaa mahdollisen palaverin aikataulun. Suurimman osan viikosta käytin itsenäiseen VBA:n opiskeluun YouTubesta löydetyn opetuspaketin avulla sekä käytin Microsoftin dokumentaatiota ongelmien selvittämiseen, sillä opetuspaketin julkaisun jälkeen on tullut muutoksia siihen, miten VBA käyttäytyy. Tämän ajanjakson aikana opin paljon uutta siitä, mikä on VBA ja sen peruskäyttöä.

#### 4.4 Neljäs seurantaviikko

##### 4.4.1 Viikon tavoitteet

Tämän viikon tavoitteena on syventyä VBA-tekniikkaan ja saada lisää ymmärrystä tulevasta urakasta Excelin automatisoinnista asiakasta varten. Lisäksi toivon, että tällä viikolla selviää asiakaspalaverin aikataulu. Tulevaan viikkoon sisältyy projektitiimin kanssa ensimmäinen palaveri, joka pidetään keskiviikkona.

##### 4.4.2 Seurantajakso

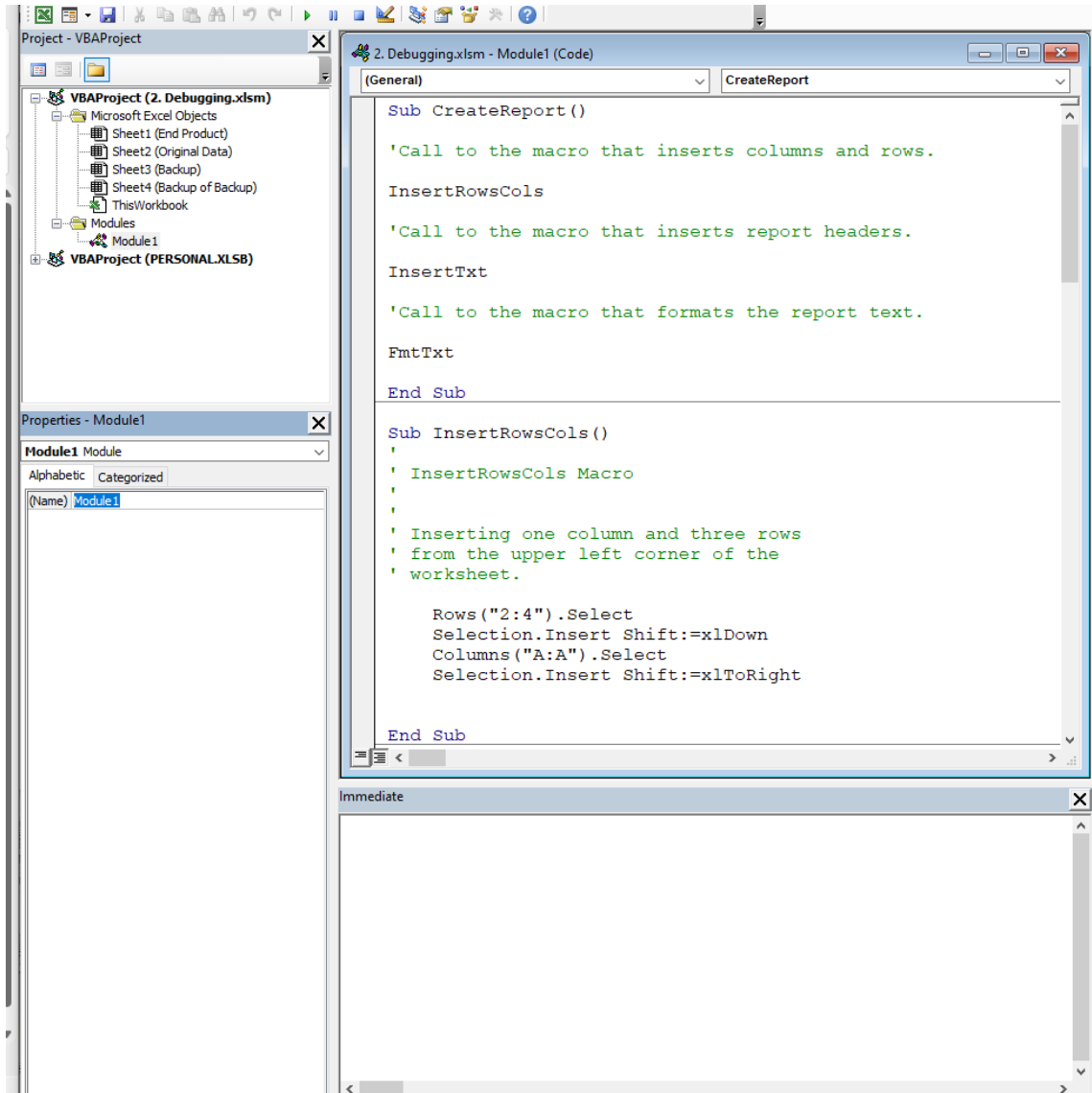
#### **Maanantai 8.4.**

Asiakas vastasi mahdollisten päivämäärien kanssa, johon minä vastasin, että alustavasti paras päivä tapaamiselle olisi tämän viikon perjantai, mutta minun pitää vielä varmistaa se tiimiltä, koska jos mukaan pääsee enemmän porukkaa niin se tehostaa tiedon ja vaatimuksien keruuta.

Jatkoin päivääni opiskelemalla lisää Excelin makrojen käyttöä. Tänään pääsin tutustumaan VBA:n käyttöliittymään (Kuva 4). Vasemmassa yläreunassa näkyy projektin kansio rakenne eli yksittäisen Excel tiedoston rakenne. Rakenteesta löytyy myös moduuli kansio, mihin kaikki makrot tallentuvat. Alimpana löytyy henkilökohtainen projekti, mistä löytää kaikki makrot, jotka on tallennettu henkilökohtaiseen ”makro pankkiin”, mistä niitä voi käyttää missä tahansa muussakin tiedostossa.

Oikealla puolella on auki aktiivisen tiedoston moduuli-ikkuna. Tässä tapauksessa minulla on auki Excel tiedosta nimeltään Debugging.xlsm. Makroja käyttäessä on tärkeä huomioida, että tiedosto tallennetaan xlsm-muodossa. Kyseinen muoto sallii makrojen käytön ja tallennuksen tiedostoon. Moduuli ikkunassa näkyy kaikki tallennetut makrot ja niitä voi muokata suoraan tästä ikkunasta. Tämä ikkuna antaa mahdollisuuden koodata uusia ominaisuuksia, mitä Excelissä ei ole tavallisesti saatavilla.

Moduuli ikkunan alapuolella löytyy ”Immediate” ikkuna, mikä toimii komentorivinä, josta voi ajaa koodia tai kysyä dataa Excelistä. Sieltä voi esimerkiksi laskea kuinka monessa solussa sinulla on jotain dataa tiedostossa ajamatta niitä makroja suoraan Exceliin.



Kuva 4. VBA:n käyttöliittymän ympäristö.

Myöhemmin päivällä kävin läpi virheiden paikantamisen ja korjaamisen menetelmiä, mitkä antavat mahdollisuuden käydä makron ja sen toiminnan rivi kerrallaan läpi, jotta mahdolliset virheet olisi helppo huomata ja korjata. Korjaukset voi tehdä suoraan moduuli ikkunaan eikä tarvitse tallentaa makroa uudelleen. Pitää huomioida se, että makron virheellistä toimintoa ei voi palauttaa takaisin, joten uuden makron tekemisen aikana kannattaa käyttää varmuuskopioituja tiedostoja, jotta alkuperäinen data ei häviä tai menee käyttökelvottomaksi.

## **Tiistai 9.4.**

Käytin koko päiväni siihen, että opettelin manuaalisen makrottamisen eli makrojen kirjoittamisen suoraan VBA-käyttöliittymään ilman Excelin omia välineitä. Lopuksi nettikurssissa oli harjoitustehtävä, missä piti käyttää kaikkia tähän mennessä opittuja tietoja ja tehdä makroja, jotka muokkaavat soluja lisäämällä niihin otsikot, sekä käyttävät muitten välilehtien nimet otsikoiden nimeämisessä, jotta jokaisessa välilehdessä olisi sinne kuuluvat otsikoiden nimet. Lisäksi piti käyttää mukautuvaa tapaa valita solut, sillä jokaisessa välilehdessä dataa oli eri määriä, sekä piti suojata laskutapahtumien solut, ettei käyttäjä pystyisi rikkomaan laskufunktioita vahingossa, mutta silti pystyisi kirjoittamaan omat arvot soluihin laskutoimituksia varten. Sain tehtyä tehtävän melko vaivattomasti ja makrot toimivat niin kuin olin niiden halunnut toimivan. Seuraavilla kerroilla siirryn seuraavaan osioon, mikä syventyy makrojen maailman vielä enemmän ja tarjoa paremmat valmiudet Excelin automatisointiin.

## **Keskiviikko 10.4.**

Tänään pidettiin aloitus palaveri kehitystiimin kanssa. Sovittiin, että ensimmäinen palaveri on paikan päällä, sillä halusin nähdä kaikki minun tiimini kuuluvat jäsenet. Palaverissa käytiin läpi projektissa tehtävät osiot ja rajaukset, sekä jokaisen rooli tässä projektissa. Samalla selvitin, että minun mukaani pääse lähtemään 2 jäsentä tapaamaan asiakkaan. Mukaan lähtijät olivat koodaaja ja suunnittelija. Palaveri jälkeen muokkailin asiakasta varten ilmenneet kysymykset dokumenttiin, sekä lähetin projektin aloitusdokumentin "KickOff", theFIRMA Itslearningiin. Päivän päätteeksi ilmoitin asiakkaalle, että tulemme 3 miehen voimiin perjantaina paikalle.

## **Torstai 11.4.**

Koska asiakastapaaminen oli vasta tulossa huomenna, päätin tänään käydä läpi tiimipalaverissa käydyt asiat ja kirjoitin ylös mahdolliset apukysymykset vaatimusten keräämistä varten. Tein tulevan palaverin rakenteen, jotta pystyisin ohjaamaan palaverin kulkua karkaamatta kauas vaatimuksien keruusta ja samalla kirjoitin sinne otsikoita mihin huomenna täytän saadut tiedot.

Päiväni jatkui VBA:n syventävän kurssin läpikäynnillä (Excel VBA Advanced Tutorial, 2019). Tänään käsitelin aihetta Loopit eli toistuvat toiminnot. Esimerkiksi, jos sinun ohjelmasi tarkoitus käsitellä listan se käy listan läpi rivi kerrallaan ja tekee tiedoilla haluamasi asiat, kuten muokkaamisen tai poistamisen. Tätä toimintoa voidaan kutsua loopiksi koska se suorittaa asettamasi toiminnot jokaiselle riville mitä se käsittelee. Kun kävin läpi VBA-ohjelmointia, huomasin, että ohjelmoinnin logiikka on melko sama kuin muissa ohjelmointikielissä, joten osaava koodari joutuu pelkästään totuttelemaan uuteen syntaksiin ja Excelin sisäänrakennettuihin ominaisuuksiin. Minä taas jouduin myös opettelemaan ohjelmointia samanaikaisesti, sillä minun osaamiseni rajoittuu vain JavaScript ohjelmointikielen käyttöön ja siinäkin olen vasta aloittelija.

Iltapäivällä opettelin hakutoiminto makroja ja makrojen yhdistämistä, jotta koko toimenpiteen, mikä koostu monesta tehtävästä, voisi ajaa yhden napin painalluksella.

## **Perjantai 12.4.**

Tänään aamulla saavuimme Lietoon, missä sijaitsee Action Lähettien jakelukeskuksen varasto ja toimisto. Aloitimme päivän käymällä läpi heidän

jokapäiväisen prosessinsa, mikä sisältää toimituslistojen käsittelyä Excelissä. Työntekijä käy läpi noin 1 800:n paketin listan manuaalisesti läpi, jonka aikana hän poistaa toistetut rivit ja laskee pakettien määrät jokaista yritysasiakasta kohti. Sitten hän korjaa kaikki virheelliset puhelinnumerot esim. +358 358 253 3152 tai 40 135 2356 normaaliin muotoon. Kun kaikki solut on korjattu ja duplikaatit poistettu, lista kopioidaan uuteen tiedostoon ja siihen lisätään manuaalisesti jokaisen rivin kohdalle ajoreittinumero, joka perustuu postinumeroon. Jos listan jossain reitissä on liian monta pakettia, listat tasataan käsiin. Käsittelyn jälkeen kaikille yksityisasiakkaille lähetetään puhelin viesti Quriiri apin kautta. Sitä mukaan, mitä vastauksia toimitus toivomusten kanssa saapuu takaisin, toinen työntekijä käy käsiin kirjoittamassa jokaisen paketin rinnalle ohjeet. Ohjeet saattavat sisältää, että asiakas on tänään paikalla tai, että paketti pitää jättää ovelle, myös ovikoodeja tulee vastauksina, jos sellainen tarvitaan toimitusta varten. Tavoitteena on automatisoida mahdollisimman monta työvaihetta. Kyseiseen työhön menee paljon aikaa ja siinä on suuri riski tehdä kirjoitusvirheitä.

Seuraavaksi käsiteltiin asiakkaan toivomukset tilattuun verkkosovellukseen, jonka olisi tarkoitus auttaa kuljettajia täyttämään tietoja ajoista ja toimistoihmisten käsittelemään niitä paremmin, jotta myös laskuttaminen ja statistiikan keruu olisi mahdollista. Sovittiin, että aina kun on jotain uutta saatu aikaan tai tarvitaan lisää ajatuksia, varataan uusi palaveri. Sovittiin tiimin kanssa, että tästä eteenpäin pidetään viikoittaiset palaverit maanantaisin.

#### 4.4.3 Yhteenveto

Kuluneen viikon aikana on tapahtunut paljon opiskelua VBA:n parissa. Pidimme myös ensimmäisen viikkopalaverin tiimin kanssa. Palaverissa täytettiin aloitus dokumentit ja selvitettiin jokaisen rooli kyseisä projektissa. Viikon kohokohta oli se, kun päästiin tapaamaan asiakasta. Asiakaspalaverissa käytiin läpi heidän työskentelyprosessinsa sekä prosessikehitystarpeet. Lisäksi käytiin sovellusvaatimukset kuljettajia ja prosessin hallinnointia varten. Viikko oli täynnä

kokemuksia ja tuntuu, että nyt pääsee työskentelemään täydellä vauhdilla eteenpäin.

#### 4.5 Viides seurantaviikko

##### 4.5.1 Viikon tavoitteet

Tämän viikon suunnitelmissa on käydä läpi kerätyt tiedot tapaamisesta tiimin kanssa ja suunnitella kehityksen aloittamista. Minulla tämän viikon tehtävä on tutustua materiaaliin, jonka sain asiakkaalta ja aloittaa hahmottamaan tavoitteisiin pääsyä Excelin automatisoinnin parissa. Kaiken ohella yritän parantaa projektin dokumentointia, jotta seuraajallani olisi täysi ymmärrys siitä, mitä projektissa tapahtuu ja hänen olisi helppo jatkaa eteenpäin. Lisäksi pitää selvittää tietoturvapaketin sisällön vaatimukset, sillä asiakkaalla ei ollut siihen mitään sanottavaa, ja asiakas ohjasi minua theFirman projektipäällikön puheille.

##### 4.5.2 Seurantajakso

#### **Maanantai 15.4.**

Tänään ohjelmassa oli projektin uudelleen katsaus ja työn jako, sillä viimeviikolla saatiin erittäin kattavat vaatimuslistat ja ideat asiakkaalta. Tiimi palavarin alussa käytiin läpi viime viikon tulokset ja sisään ajettiin asiakaspalaverista puuttuva jäsen. Kun kaikki pääsivät samalle tasolle, aloitettiin ideointi vaihe ja vaatimus kerrallaan yritettiin rakentaa kokonaisuus, mikä kattaisi kaikki tarvittavat ominaisuudet. Päädyttiin siihen, että me teemme kaksi erillistä näkymää.

Ensimmäinen näkymä on "Kuljettajanäkymä", jossa kuljettajat pääsevät täyttämään ajolistansa päivän päätteeksi tai sen aikana. Siihen kuuluu erilaiset

täyttö mahdollisuudet kuten ajoreitin, vuoron, auton ja lisäajon valinnat sekä lisätiedot mahdollisista huoltotarpeistaan.

Toinen näkymä on ”Ylläpitäjä-näkymä”, jossa toimistotyöntekijä pääsee näkemään kokoelman täytetyistä ajoista päiväkohtaisesti, ja hänellä on valtuudet muokkaamaan niitä jälkikäteen, jos kuljettaja on tehnyt jonkun virheen. Yleisnäkyssä on myös muita kenttiä, jotka ovat tarpeellisia työnseurantaa varten ja yhteenvedon laatimiseksi. Päätettiin, että ylläpitäjä pääsee luomaan työntekijä tilit itsenäisesti oman näkymän kautta, sekä poistamaan niitä, kun työntekijä on vaihtamassa työpaikkaa. Lisäksi ylläpitäjä pääsee lisäämään, poistamaan ja muokkaamaan saatavilla olevat ajoneuvot.

Kaikki laskutoimitukset ja statistiikka, kuten pakettien määrät, kilometrit ja ajat tulevat laskettuina ylläpitäjän päiväkohtaiseen näkymään. Lisäksi päiväkohtaiseen näkymään ilmoitetaan 0CO2 ajot, sillä osa autoista on sähkökäyttöisiä.

Palaverin lopussa päätettiin, että suunnittelija voi aloittaa tekemällä kirjautumisnäkyvän wireframen ja aloittaa kuljettajien näkyvän suunnittelun. Sovelluskehittäjä aloittaa Expo-projektin käynnistämällä ja tutustumalla teknologiaan. Minä lähdän tutustumaan asiakkailta saatuihin Excelin käyttöoppaisiin ja raakadataan toimituslistoista, sekä pääsen aloittamaan listakäsittely automatisoinnin.

## **Tiistai 16.4.**

Tämän päivän ohjelmaan kuului asiakkaalta saatujen tietojen läpikäynti. Siihen kuului esimerkiksi videot siitä, miten he käyttävät Excelia tällä hetkellä ja raaka data. Käytyäni saamaani materiaalit ja tehtyä kaikki vaiheet manuaalisesti tajusin, että automatisointi on pakollinen uudistus kyseiseen prosessiin, sillä minulla meni melkein 2 tuntia käsitellä paljon pienempi määrä dataa kuin mitä asiakas käsittelee päivittäin.

Ensimmäinen yritys automatisoida asiakkaan Excelia alkoi siitä, että kirjoitin 3 makroa, jotka muotoilevat datan tiedostoissa haluttuun muotoon, jonka jälkeen yritin yhdistää kaikki kolme datasettiä yhteen tiedostoon. Tätä tehdessä törmäsin isoon ongelmaan, että Exceli ei halua operoida sillä tavalla millä haluaisin. Minulle tuli jatkuvasti virheilmoitus siitä, että en voi liittää kopioitua dataa, sillä se on eri kokoinen, vaikka se oli samalla tavalla muokattu. Tappelin ongelman kanssa loppu päivän ajan ilman tuloksia ja päätin jatkaa myöhemmin.

#### **Keskiviikko 17.4.**

Edellisen päivän ongelma selvisi aamulla nopeasti. Ilmeisesti jos kopioi kolumneja, Excel ei suostu liittämään mitään seuraavan tiedostoon. Minulle tuli kaksi ajatusta, joista se voi johtua. Ensimmäinen on, että Excelissä on rajattu määrä rivejä. Mikä on ilmeisesti 10000, se voi teoriassa estää seuraavan listan kopiointia koska rivit "loppuisi" kesken. Toinen teoria on, että kun solut ovat hieman erikokoisia niin, Excel ei suostu liittämään erikokoisia soluja, jos kopioi kolumnit. Sillä kolumnia kopioidessa siihen tallentuu myös kolumnin mukautetut sisennys asetukset, jotka saattavat sekoittaa Excelin. Kokeilin tämän prosessin manuaalisesti ja näyttää siltä, että jos kopio pelkästään teksti sisällöt niin kaiken pitäisi toimia halutulla tavalla.

En ehtinyt korjata ja kokeilla makroja sillä Teams chatissa oli tullut paljon sovellukseen liittyviä kysymyksiä, kuten keskustelu siitä, mitä kaikkea meidän täytyy lisätä kuljettaja näkymään ja ylläpitäjän näkymään. Keskusteltuani kaikki asiat läpi ja selvitettyä kaikki ongelmat tajusin, että nyt on oikea aika kirjoittaa vaatimukset puhtaaksi. Aloitin vaatimuksien puhtaaksi kirjoittamisen.

#### **Torstai 18.4.**

Päiväni alkoi siitä, että kirjoitin asiakkaalta saadut vaatimukset niille kuuluvaan dokumenttiin. Aloitettua nämä dokumentointi täydennykset päätin kirjoittaa myös "User story" eli käyttäjätarina dokumentin. Sen tarkoituksena on kirjoittaa jokaisesta vaatimuksesta sellaisessa muodossa, että "käyttäjä tekee" jotain. Esimerkiksi meillä on vaatimuksena ylläpitäjän ominaisuus, kuten kuljettajien tilien luominen. Sen käyttäjätarina on "Ylläpitäjänä haluan voida luoda uusia kuljettajatilejä ja poistaa vanhoja tilejä tarvittaessa." Tästä lauseesta kehittäjä näkee kaksi selkeää ominaisuutta. Ensimmäinen ominaisuus on kuljettajatilin luominen ja toinen on sen poistaminen, joista syntyy ominaisuus "Käyttäjätilien hallinta". Samalla taktiikalla kävin läpi suuren listan toivottuja ominaisuuksia, mikä pitäisi antaa paremman kokonaiskuvan kaikista ominaisuuksista, mitkä pitää lisätä sovellukseen.

Päivän loppuksi tein aihion koodin laatudokumentista "Style Guide". Siihen kirjoitin joitakin menetelmiä mitä olen itse seurannut, kun olen ollut koodarina omissa projekteissa. Tiedoston tarkoitus on saada jokainen kehittäjä käyttämään samanlaista tyyliä koodin kirjoittamisesta, jotta koodi olisi koko sovelluksen läpi yhdenmukainen. Riippumatta siitä, kuka sen kirjoittaa. Kyseinen dokumentti auttaa myöhemmin, kun kehitysryhmä alkaa vaihtumaan.

#### **Perjantai 19.4.**

Tänään pääsin vihdoin jatkamaan aloittamani työtä Excel ohjelmoinnissa. Keskiyöksi ratkaisin ongelman tiedostojen yhdistämisessä teoria tasolla ja nyt pääsin kokeilemaan sitä käytännössä. Nopeasti huomasin, että uusi skripti, jonka kirjoitin toimii väärin. Jostain syystä viimeisessä pylväässä olevien puhelinnumeroiden tiedosto tyyppi muuttui kopioidessa ne yhteiseen välilehteen. Hetken ajan tuijotettua seinään päätin kirjoittaa skripti alusta käyttäen yksinkertaista logiikka (Kuva 5).

```

Public Sub Combine()

    'Kopioi ensimmäinen lista

    Sheets("RaakaDataAPLista").Activate
    Range("B1").CurrentRegion.Select
    Selection.Copy

    'Liitä kopioitu lista yhteiseen välilehteen

    Sheets("Combined").Activate
    Range("B1").Select
    Selection.PasteSpecial

    'Kopioi toinen lista

    Sheets("LentoRekkaRaakaLista").Activate
    Range("B1").CurrentRegion.Select
    Selection.Copy

    'Valitse ensimmäinen tyhjä rivi ja liitä toinen lista siihen

    Sheets("Combined").Activate
    Range("B1").End(xlDown).Offset(1, 0).Select
    Selection.PasteSpecial

    Range("A1").Select
End Sub

```

Kuva 5. listojen yhdistämisen skripti.

Skripti kopioi tietoja määritetyissä välilehdissä käyttämällä "CurrentRegion" sisäänrakennettua funktiota, mikä valitsee kaikki solut alkaen solusta, mikä määritetään "Range"-funktiossa. Kun ensimmäinen lista on liitetty, toisen listan kohdalla täytyy ennen sen liittämistä löytää ensimmäinen tyhjä solu. Tämän ansiosta listat voivat tulevaisuudessa olla minkä pituisia tahansa.

Yllättäen yksinkertainen ratkaisu osoittautui toimivaksi ja ensimmäistä kertaa tämän projektin aikana tunsin iloa ja riemua. Seuraavaksi tarkistin listojen käsittelyskriptien toimivuutta ja kokeilin ajaa kaikki skriptit peräkkäin tuoreella datalla. Kaikki oli toiminut niin kuin olen sen halunnut toimia. Lähdin iloisesti viikonlopun viettoon.

### 4.5.3 Yhteenveto

Viikon tärkein tapahtuma oli asiakkaalta saatujen vaatimuksien läpikäynti koko kehitystiimin kanssa. Palaverissa suunniteltiin miltä sovellus voisi näyttää ja mitä ominaisuuksia siellä on pakko olla. Näihin ominaisuuksiin muun muassa kuuluu ylläpitäjän kokonaisnäkyminen missä hän pääsee tarkastelemaan päiväkohtaisesti kuljettajien tekemät työt, sekä kuljettajille työpäivän kirjausnäkyminen. Lisäksi suunniteltiin ylläpitäjälle hallintapaneli ja arkisto.

Tämän suunnittelu työn ohella onnistuin toteuttamaan Excelin automatisoinnin ensimmäisen vaiheen. Nyt minun kirjoittamani skriptit muokkaavat listoja asiakkaan tarpeiden mukaisesti, kopioivat dataa erillisistä listoista ja yhdistävät kaikki listat erilliseen välilehteen. Viikko on ollut täynnä ylä- ja alamäkiä Excelin parissa, mutta olen samalla oppinut paljon uutta Excelin toiminnasta.

## 4.6 Kuudes seurantaviikko

### 4.6.1 Viikon tavoitteet

Tämän viikon tavoitteena on seurata sovelluskehityksen kulkua, ohjata ja auttaa sovelluskehittäjiä. Lisäksi pitää ottaa selville tietoturvapaketista ja sen tarpeista, sekä jatkaa Excelin automatisointia. Kun osaamiseni Excelin parissa alkaa käymään vähiin, jatkan opetusmateriaalin läpikäyntiä.

### 4.6.2 Seurantajakso

#### **Maanantai 22.4.**

Maanantai alkoi perinteisellä tiimi palaverilla, jonka aikana käytiin kehittäjäkohtaisesti viikon saavutukset läpi. Viikon aikana suunnittelija teki kirjautumisnäkyvän valmiiksi, sekä suunnitteli kuljettajalle reittitäyttövälilehden

visuaalisen mallin. Hän yritti saada esitettyä 3 eri vaihtoehtoa kuten määrittelydokumenteissa oli ilmoitettu, mutta hän ei keksinyt miten kyseiset vaatimukset voi toteuttaa eri tavalla. Päätettiin jatkaa tummalla teemalla yrityksen värejä hyödyntäen, mistä hän otti mallia asiakkaan nettisivuilta. Sen jälkeen, kun suunnittelijalle oli annettu palautteet ja kehitysehdotukset työstä, jatkettiin sovelluskehityksen puolelle.

Sovelluskehityksessä oli päädytty Firebase-tietokannan käyttöön, sillä se tarjoaa kehittäjien mielestä hyvät sisäänrakennetut käyttäjähallintaan liittyvät mahdollisuudet ja helpon salasana-palautus menetelmän. Tähän liittyen mainitsin, että Firebase-tietokannan kanssa saattaa olla huomattavasti vaikeampaa suorittaa monimutkaisia tiedonhakuja tietokannasta. Esimerkiksi haku, jossa haluttaisiin hakea tietokannasta kaikki päivät, jolloin kuljettajien yhteen laskettu pakettien määrä on välillä "x" ja "y" ei onnistu pelkästään tietokannan puolella sen rajoittuneen käytön takia. Tämä ongelma jouduttaisiin jatkossa kiertämään hakemalla kaikki päivät, joissa yhteenlaskettu pakettimäärä on alle tai yhtä suuri kuin "y" ja loput erittelyt ja laskut täytyy tehdä sovelluksen puolella. Sellainen kokemus minulle oli jäänyt edellisestä projektista, missä pääsin kokeilemaan Firebase-tietokantaa. Saattaa olla, että kehityksen aikana päätetään siirtyä toiseen tietokantaan, jos Firebase-tietokannan käyttäminen aiheuttaa paljon ongelmia.

Toinen kehittäjä ei ole vielä aloittanut työtään koodaamisen parissa, sillä hänellä on theFirman kanssa tuntipalkkasopimus ja hän saa tehdä tietyn tuntimäärän kuukaudessa palkallista työtä. Hän vielä odottaa, että visuaalinen suunnittelu on enemmän tehty ja antaa ensimmäisen kehittäjän alustaa kyseistä projektia harjoitusmielessä. Hän toimii meidän projektissa pääkehittäjän roolissa.

Lopuksi käytiin läpi millä työtehtävillä jatketaan seuraavan viikon ajan. Sovelluskehittäjä tutkii, onko Firebase riittävä meidän sovellukseemme ja tekee tietokannan suunnitteludiagrammin. Suunnittelija jatkaa sovelluksen visualisoinnin ja minä jatkan Excelin parissa.

## **Tiistai 23.4.**

Tiistaisin käyn perinteisesti tekemässä töitä toimistolla, sillä theFirman palaveri pidetään paikan päällä. Palaverissa päivitin mitä on saatu aikaan viimeviikolla ja yritin aloittaa työt. Toimistolla on vaikea keskittyä, sillä suunnasta ja toisesta tulee keskusteluja projektitoista, minkä takia en pysty keskittymään kunnolla. Ilmoitin johdolle, että opinnäytetyöjakson jälkeen voin jatkaa vielä muutaman viikon kyseisessä projektissa, jotta saan tehtyä Excelin automatisoinnit loppuun asti. Jos jättäisin hommat kesken, niin seuraavalle projektipäällikölle olisi vaikeaa hypätä kesken kaikkea jatkamaan minun työtäni. Syy siihen on, että en ole tavannut vielä ketään tässä koulussa, jolla olisi kokemusta VBA:n käytöstä, joten seuraajani joutuisi opiskelemaan kyseistä asiaa alusta asti.

Päivän lopussa huomasin, että sovelluskehittäjä oli lähettänyt ensimmäisen mallinuksen tietokannasta ja me keskusteltiin se läpi Teamssin välityksellä. Malli oli mielestäni hyvä, mutta muutamaan kohtaan tehtiin pieniä muutoksia. Siihen nähden, että tämä oli hänen ensimmäinen tietokannan suunnittelu kokemus, se meni hienosti.

Lisäksi theFirman opiskelija CEO pyysi minua selvittämään kesälle saatavilla olevia työntekijöitä ja sitä, että tarvitaanko enemmän työntekijöitä kesäksi. Ilmoitin selvittäväni asian tällä viikolla.

## **Keskiviikko 24.4.**

Tänään päätin jatkaa VBA:n opiskelua käymällä loppuun syventävän opetusvideon (Excel VBA Advanced Tutorial, 2019). Tämän päivän käsiteltävä alue oli käyttäjän syöttämien tietojen käyttö. Opettelin alustamaan kyselykentän, johon käyttäjä voi syöttää tietoja, jonka jälkeen ohjelma tarjoaa tietyn vastauksen syötetyn tiedon perusteella. Suurempi hyöty tästä oli, kun

harjoittelin tekemään mukautetun lajittelu kyselyn. Esimerkiksi minulla oli iso lista asiakastietoja, joita pystyisi lajittelemaan monella tavalla. Oletuksena on, että käyttäjä ei osaisi käyttää Excelin lajittelu toimintoja, joten me teemme hänelle kyselyikkunan, jossa hän pääsee valitsemaan, miten hän halusi lajitella listan (Kuva 6).

Client:	Concerning:	Problem:	Resolution:
DenDrite	MiniWidge XL	Won't start	Replaced fuse
ParkHurst	Ultra Widge	Clogged intake	Plugged in
ActiMatic	EconoV		
ParkHurst	EconoV		
WelVue	MiniWi		
ActiMatic	MiniWi		
DenDrite	EconoV		
WelVue	Ultra W		
ParkHurst	MiniWi		
KleerMax	EconoWidge	Clogged intake	Upgraded to larger model
ActiMatic	Ultra Widge	Won't start	Plugged in

Sort Call Center Log

Enter a number to sort by the following fields:

1 - By Date and Time

2 - Customer Service Rep, Date & Time

Enter 1 or 2

OK Cancel

Kuva 6. Kyselyikkuna lajittelu vaihtoehtojen kanssa.

Jos käyttäjä syöttää numeron 1 tai 2, listan lajittelu tapahtuu kyseisen vastauksen mukaisesti. Jos käyttäjä kirjoittaa jotain muuta kuin kysyty vastaus, ikkunaan tulee teksti, "et kirjoittanut 1 tai 2, haluatko kokeilla uusiksi?". Jos käyttäjä valitsee kyllä hän palaa valikkoon, missä pääsee taas kirjoittamaan vastauksen. Muussa tapauksessa ikkuna sulkeutuu. Kuvassa 7 näytän koodin, joka saa kyseisen toiminnon aikaiseksi.

```

Sub SortBy()
'
'
Dim Message, TitleBarTxt, DefaultTxt, SortVal As String
Dim YNAnswer As Integer

Message = "Enter a number to sort by the following fields:" & vbCrLf & _
" 1 - By Date and Time" & vbCrLf & _
" 2 - Customer Service Rep, Date & Time"

TitleBarTxt = "Sort Call Center Log"
DefaultTxt = "Enter 1 or 2"

SortVal = InputBox(Message, TitleBarTxt, DefaultTxt)

Select Case SortVal
    Case "1"
        Call DateThenTime
    Case "2"
        Call RepSort
    Case Else
        YNAnswer = MsgBox("You didnt type 1 or 2. Try again")
        If YNAnswer = vbYes Then
            Call SortBy
        End If
End Select

```

Kuva 7. Koodi lajittelu kysymykseen.

Kyseisessä esimerkissä määritän vastausvaihtoehdot ja mahdolliset ohjelman toiminnot vastauksien perusteella. Esimerkiksi jos käyttäjä vastaa numerolla 1, ohjelma ajaa makron, jonka nimi on "DateThenTime", mikä puolestaan lajittelee listan ensin päivämäärän ja sitten ajan mukaan.

#### **Torstai 25.4.**

Tänään jatkoin Excelin automatisoinnin parissa. Tavoitteena oli kirjoittaa makro, mikä poimii listalta kaikki yritykset ja siirtää ne toiseen välilehteen jatkokäsittelyä varten. Päädyin mukautuvaan ratkaisuun, missä asiakas pääsee itse täyttämään yritysten nimiä erilliseen välilehteen. Uudelta välilehdeltä makro ottaa nimi kerrallaan yrityksiä, käy läpi listan lähetyksiä ja poimii kaikki rivit, missä on kyseisen yrityksen nimi. Tällä tavalla toteutettuna tilanteissa, missä kuvioihin tulee uusi yritys tai jokin yritys lopettaa, asiakas pääsee muokkaamaan listaa (Kuva 8).

```

Dim lastRowComp As Long
Dim companyRange As Range
Dim companyCell As Range
Dim companyToFind As String
Dim i As Long
Dim rowCount As Long
Dim lastResultRow As Long

' Set the worksheets
Set wsOriginal = ThisWorkbook.Sheets("Sheet1")
Set wsCompanies = ThisWorkbook.Sheets("Sheet2")
Set wsResults = ThisWorkbook.Sheets("Sheet3")

' Find the last row of data in the original sheet
lastRowOrig = wsOriginal.Cells(wsOriginal.Rows.Count, "C").End(xlUp).Row

' Find the last row of data in the companies sheet
lastRowComp = wsCompanies.Cells(wsCompanies.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row

' Initialize the result row counter
lastResultRow = wsResults.Cells(wsResults.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row + 1

' Loop through each company name in Sheet2
For Each companyCell In wsCompanies.Range("A1:A" & lastRowComp)
    companyToFind = companyCell.Value

    ' Loop through the original sheet to find and move matching rows
    For i = 1 To lastRowOrig
        If wsOriginal.Cells(i, 3).Value = companyToFind Then ' Assuming the company name is in column C
            ' Move the entire row to the results sheet
            wsOriginal.Rows(i).Cut wsResults.Rows(lastResultRow)
            rowCount = rowCount + 1 ' Increment row count
            lastResultRow = lastResultRow + 1 ' Increment the row in Sheet3 for next result
            ' Since we've cut a row from Sheet1, adjust last row variable and reset loop counter
            lastRowOrig = lastRowOrig - 1
            i = i - 1
        End If
    Next i
Next companyCell

```

#### Kuva 8. Koodi hakutoimintoa varten.

Testauksen nimessä olin käyttänyt yksinkertaisia välilehtien nimiä, jotka muutan myöhemmin kuvaavimmiksi asiakasta varten. Tässä tapauksessa lista tilauksia on Sheet1, lista yrityksiä nimien kanssa on Sheet2 ja lista mihin yritykset poimitaan on Sheet3. Ohjelma ottaa yhden nimen yrityslistalta, käy tilauslistan läpi ja siirtää kaikki tapaukset, missä yritysnimi on sama, kolmanteen välilehteen. Tämän jälkeen se ottaa seuraavan nimen yrityslistalta ja toistaa toiminnot. Ajattelin, että tämä tapa voi olla raskas tietokoneelle, jos läpikäytäviä yrityksiä on paljon ja lista on suuri, joten testasin kyseisiä makroja vanhalla läppärillä. Testauksen yhteydessä huomasin, että vanhakin laite pystyy suorittamaan kyseisen tehtävän nopeasti ja ongelmitta. Huomenna kirjoitan makron, mikä poistaa toistuvat rivit ja laskee pakettien määrät jokaista yritystä kohti.

#### Perjantai 26.4.

Suunnitelmien mukaan tänään lähdin tekemään makroja, jotka laskevat yritysten pakettien määrät ja sijoittaa lasketun summan viimeiselle riville. Lisäksi kirjoitin makron, joka poistaa toistuvat rivit. Esimerkiksi jos Pekka OY on tilannut 10 pakettia niin makrot laskevat ne määrät ja lopuksi poistaa kaikki muut 9 riviä missä kyseisen yrityksen tiedot esiintyvät. Tämän lisäksi kirjoitin lyhyen makron tyhjien rivien poistamiselle, sillä kun viimeksi kirjoitettu makro leikkaa tiedot toisesta tiedostosta, vanhaan tiedostoon jää tyhjät rivit. Tämän kaiken olisi voinut tehdä yhdellä makrolla, mutta toimiessa Excelin parissa jo hetken aikaa olen huomannut, että ohjelma toimii paremmin, jos makrot ovat yksinkertaisia. Seuraavissa kuvissa esittelen makroja, jotka toteuttavat kyseiset toiminnot (Kuvat 9, 10, 11)

```

Sub CountOccurrences()
    Dim ws As Worksheet
    Dim lastRow As Long, i As Long
    Dim dict As Object

    Set dict = CreateObject("Scripting.Dictionary")
    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Sheet3")

    ' Find the last row with data in column C
    lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "C").End(xlUp).Row

    ' Loop through each row starting from row 2
    For i = 2 To lastRow
        ' Get the company name from column C
        companyName = ws.Cells(i, 3).Value

        ' Check if the company name is already in the dictionary
        If dict.Exists(companyName) Then
            ' If it exists, increment the count by 1
            dict(companyName) = dict(companyName) + 1
        Else
            ' If it doesn't exist, add it to the dictionary with count 1
            dict.Add companyName, 1
        End If
    Next i

    ' Display the counts in the next column to the right of the table
    For i = 2 To lastRow
        companyName = ws.Cells(i, 3).Value
        ws.Cells(i, 8).Value = dict(companyName)
    Next i

    Set dict = Nothing
End Sub

```

---

Kuva 9. Makro mikä toistuvat tapaukset.

```

Sub RemoveDuplicates()
    Dim ws As Worksheet
    Dim lastRow As Long
    Dim rng As Range

    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Sheet3")

    ' Find the last row with data in column C
    lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "C").End(xlUp).Row

    ' Set the range to check for duplicates
    Set rng = ws.Range("C2:C" & lastRow)

    ' Remove duplicates based on the entire row
    ws.Range("A1:H" & lastRow).RemoveDuplicates Columns:=Array(3), Header:=xlYes

    ' Refresh the last row count after removing duplicates
    lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "C").End(xlUp).Row

End Sub

```

Kuva 10. Makro toistuvien rivien poistamiseen.

```

Sub DeleteEmptyRows()
    Dim ws As Worksheet
    Dim lastRow As Long, i As Long

    Set ws = ThisWorkbook.Sheets("Sheet1")

    ' Find the last row with data in column B
    lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "B").End(xlUp).Row

    ' Loop through each row
    For i = lastRow To 1 Step -1
        ' Check if column B is empty
        If IsEmpty(ws.Cells(i, "B")) Then
            ' If column B is empty, delete the row
            ws.Rows(i).Delete
        End If
    Next i
End Sub

```

Kuva 11. Makro tyhjien rivien poistamiseen.

Nämä kolme makroa ovat pääte piste yritysten käsittelyyn, sillä nyt minä pystyn makroilla ottamaan isolta listalta kaikki yritykset, siirtää ne toiselle välilehdelle, laskee kaikki paketit ja poistaa toistuvat rivit. Lisäksi korjaan listan, mistä olen ne poiminut poistamalla sieltä tyhjät rivit. Nyt siihen listaan jää pelkästään yksityisasiakkaiden paketit, joille seuraavaksi lähden tekemään automatisointia. Syystä että käytän oikeita asiakastietoja, en voi näyttää kuvia alku- ja lopputilanteista Excelin puolella.

### 4.6.3 Yhteenveto

Tällä viikolla sovelluskehitys eteni mallikkaasti ja saatiin aloitettua sovelluksen visuaalisen ilmeen sekä ensimmäisten toimintojen koodaamista, kuten kirjautuminen sovellukseen. Tämän lisäksi harjoittelin Excelin käyttöä ja sen automatisointia. Sain viikon aikana tehtyä monta automatisointi tehtävää. Niihin kuuluu yritysten etsiminen listalta käyttämällä mukautettua listaa, mikä asiakas voi täyttää itse. Toiseksi uuden luodun yrityslistan käsittely, mihin kuuluu toistuvien rivien poistaminen ja pakettien yhteen laskeminen. Lisäksi makro, joka korjaa alkuperäistä listaa poistamalla sieltä tyhjät rivit. Uskon, että nyt voin siirtyä yksityisasiakkaiden listan käsittelyyn.

## 4.7 Seitsemäs seurantaviikko

### 4.7.1 Viikon tavoitteet

Tavoitteena on kirjoittaa makrot, jotka käsittelevät yksityisasiakkaita. Tälle listalle pitää tehdä makro, joka vertaa puhelinnumero vastaus pareja Quriiri sovelluksesta ja etsii vastaavan numeron asiakaslistalta ja lisää numeroon kuuluvan vastauksen. Lisäksi jatkan sovelluskehityksen seuraamista ja sen ohjaamista.

### 4.7.2 Seurantajakso

#### **Maanantai 29.4.**

Viikoittaisessa tiimipalaverissa käytiin perinteisesti läpi viikon tapahtumia. Suunnittelija oli tehnyt pyydettyjä muutoksia sovelluksen malleihin ja esitti uusia, kuten ylläpitäjän hallintapaneli. Mallien läpikäynnin jälkeen pidettiin kehittäjäkohtainen koodin esittely hetki, missä esitettiin mitä oli tehty ja miten se toimii. Yksi kehittäjistä oli tehnyt reitin lisäämisen logiikan ja toiminnot kuljettajan

näkökulmasta. Lisäksi hän ohjelmoi autojen lisäämistä ylläpitäjän näkymästä. Pääkehittäjä puolestaan teki tähän mennessä saatavilla olevia grafiikkakoodauksia. Nyt sovellus näyttää visuaalisesti samalta kuin suunnittelija oli sen esittänyt Figma mallissa. Seuraavan viikon aikana aloitetaan toiminnallisuuden liittäminen graafiseen puoleen.

Päivän aikana minulle tuli tieto siitä, että kesäksi projektiin liittyy 2 opiskelija suorittamaan työharjoittelujaksoa. Sitä varten täytyy suunnitella ylimääräisiä lisäominaisuuksia järjestelmän parantamiseksi, sillä muuten työtehtävät loppuvat liian nopeasti ja tulokkaille ei riitä tehtäviä. Päätettiin pitää palaveri perjantaina tällä tai ensi viikolla. Siihen mennessä käyn läpi mahdolliset lisäominaisuudet ja niihin tarvittavan työmäärän.

#### **Tiistai 30.4.**

Tänään oli toimistopäivä ja puolet siitä meni keskusteluihin kollegojen kanssa projektijohtamisen asioista ja dokumentaatiosta. Esitin ajatuksen siitä, että theFirma tarvitsee listan tehtävistä ja dokumentoinneista, jotta uudella projektipäälliköllä olisi mahdollisuus tarkastuttaa oman työn laatua. Kun itse aloitin toiminnan projektipäällikkönä, minä valitsin projektin ja aloitin työt ilman mitään ohjeistuksia. Se on hieno asia, että opiskelijoihin luotetaan, mutta ohjeet mahdollistavat ylläpitää projektien laatua ja yhdenmukaisuutta.

Loppupäivän työskentelin yksityislistan automatisoinnin parissa. Kehittelin makron, mikä poimii välilehdestä puhelinnumeron ja sitä vastaavan vastauksen, ja joka täyttää vastauksen toiseen listaan, missä on kaikki paketit (Kuva 12).

```

Sub MatchNumbersAndPlaceAnswer()
    Dim wsYksityisLista As Worksheet
    Dim wsQuriiriNumerot As Worksheet
    Dim yksityisLastRow As Long
    Dim quriiriLastRow As Long
    Dim yksityisRange As Range
    Dim quriiriRange As Range
    Dim yksityisCell As Range
    Dim quriiriCell As Range
    Dim answerCell As Range

    ' Set references to the relevant sheets
    Set wsYksityisLista = ThisWorkbook.Sheets("YhdistettyLista")
    Set wsQuriiriNumerot = ThisWorkbook.Sheets("QuriiriNumerot")

    ' Find the last row of data in each sheet
    yksityisLastRow = wsYksityisLista.Cells(wsYksityisLista.Rows.Count, "G").End(xlUp).Row
    quriiriLastRow = wsQuriiriNumerot.Cells(wsQuriiriNumerot.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row

    ' Set ranges for the data in each sheet
    Set yksityisRange = wsYksityisLista.Range("G1:G" & yksityisLastRow) ' Include the first row
    Set quriiriRange = wsQuriiriNumerot.Range("A1:A" & quriiriLastRow) ' Assuming data starts from row 1

    ' Loop through each number in QuriiriNumerot sheet
    For Each quriiriCell In quriiriRange
        ' Look for the number in YksityisLista sheet
        Set yksityisCell = yksityisRange.Find(quriiriCell.Value, LookIn:=xlValues, LookAt:=xlWhole)

        ' If the number is found, place the answer next to it
        If Not yksityisCell Is Nothing Then
            ' Get the corresponding answer from QuriiriNumerot sheet
            Set answerCell = wsQuriiriNumerot.Cells(quriiriCell.Row, "B")
            ' Place the answer in the cell next to the matching number in YksityisLista sheet
            yksityisCell.Offset(0, 1).Value = answerCell.Value
        End If
    Next quriiriCell
End Sub

```

Kuva 12. Puhelinnumeroiden etsiminen ja vastauksen sijoittaminen.

Makro hakee puhelinnumeron välilehdestä "QuriiriNumerot" ja etsi vastaavan puhelinnumeron kokonaislistalta, jonka jälkeen se sijoittaa vastauksen mikä kuulu sille kyseiselle numerolle. Tämä kyseinen makro säästää asiakkaalta paljon aikaa, sillä aikaisemmin kyseinen toiminto on tehty yksi puhelinnumero kerrallaan Excel hakutoiminnolla. Päivittäin asiakas täyttää muutaman sadan verran vastauksia.

## Keskiviikko 1.5.

Pyhäpäivä

## Torstai 2.5.

Tänään keskusteltiin tiimiläisten kanssa mahdollisista lisäominaisuuksista sovellukseen. Ensimmäisenä tuli mieleen visualisoitu palaute siitä, kuinka paljon paketteja kuljettajat vievät asiakkaille graafin muodossa. Lisäksi voisi laskea ja näyttää kuinka paljon auto on kuluttanut polttoainetta tai sähköä per ajettu kilometri. Siitä voi sitten päätellä, että kuinka taloudellisesti kuljettajat ajavat reiteissään. Ehdotuksena tuli myös animoida sovelluksen toimintoja kuten siirtyviä ja muita liikkuvia osia. Jätettiin pohdinnat siihen, sillä se onnistuisi helpommin, kun päästään tapaamaan maanantaina palaverin parissa.

Jatkoin opiskeluja VBA:n parissa katsomalla viimeisen opetusvideon läpi (Excel VBA Expert Tutorial, 2019). Siinä oli isompi harjoitus, mikä käytti aikaisemmin opittuja tapoja toimia Excelissä. Harjoituksessa piti tehdä makroja, jotka ottavat käyttäjän syötteen ja muokkaavat ja lajittelevat listoja käyttäjän pyyntöjen mukaisesti. Lopuksi makro printtaa raportin kysytystä kvartaalista. Tehtävä oli pitkä ja työläs eikä se varsinaisesti ole hyödyksi minun työlleni, mutta vahvistin sillä aikaisemmin opittuja tietoja.

Lopuksi harjoituksessa opetettiin kirjoittamaan omia funktioita. Esimerkiksi Excelissä on funktiot kuten summan saanti annetuista arvoista. Harjoitusten päätarkoitus oli opettaa, että jos tarvitsee laskea jotain hankalia laskutoimituksia usein tai harvoin, mutta säännöllisesti, niistä on silloin parempi tehdä oma funktio, mitä pystyy käyttämään myöhemmin. Harjoituksessa tehtiin funktio, joka laskee omakotitalon seinien pinta-alan, jotta siitä voitaisiin saada tarvittavan maalin kustannusarvio annettujen mittojen perusteella.

### **Perjantai 3.5.**

Eilen olin käynyt omien funktioiden luomisen, ja tänään pääsin kokeilemaan opittuja tietoja käytännössä. Työkaverin kanssa keskusteltua tajuttiin, että

puhelinnumerot pitää tarkistaa. Sitä varten tuli kirjoitettua funktio ja makro, mikä muuttaa kelvottomien puhelinnumeroiden väriä (Kuva 13).

```

Function GetFirstSixDigits(cellValue As String) As String
    Dim i As Integer
    Dim result As String

    For i = 1 To Len(cellValue)
        If IsNumeric(Mid(cellValue, i, 1)) Then
            result = result & Mid(cellValue, i, 1)
            If Len(result) = 6 Then Exit For
        End If
    Next i
    GetFirstSixDigits = result
End Function

```

---

```

Sub CheckPhoneNumber()
    Dim example As String
    Dim lastRow As Long
    Dim rng As Range
    Dim cell As Range
    Dim i As Integer
    examples = Array("003584", "003585", "044", "050", "3584", "3585")
    lastRow = Cells(Rows.Count, "G").End(xlUp).Row
    Set rng = Range("G" & lastRow & ":G2")
    For Each cell In rng
        matchFound = False ' Reset matchFound flag for each cell
        ' Iterate through each example value
        For i = LBound(examples) To UBound(examples)
            If InStr(cell.Value, examples(i)) = 1 Then
                matchFound = True ' Set matchFound flag to true if a match is found
                Exit For ' Exit the loop if a match is found
            End If
        Next i
        If Not matchFound Then
            cell.Font.Color = RGB(255, 0, 0)
        End If
    Next cell
End Sub

```

Kuva 13. Puhelinnumeron tarkistusfunktio ja -makro.

Kyseinen makro ja funktio tarkistavat kaikki puhelinnumerot asettamieni ohjeiden mukaisesti ja merkitsee punaisella ne numerot, jotka eivät vastaa asetettuja sääntöjä. Tilanne on kaukana ihanteellisesta, sillä nyt jokainen ”oikea” puhelinnumeron alku pitäisi lisätä tähän manuaalisesti. Muuta ratkaisua tähän ongelmaan ei keksitty, joten myöhemmin jos kyseinen ratkaisu ei täytä vaatimuksia pitäisi palata asiaan.

Seuraavaksi siirryin tekemään mukautettua listaa reitin järjestelyyn. Tavoitteena on tehdä mukautettu lista ajoreiteistä, mihin asiakas kirjoittaa reittiin kuuluvat postinumerot. Makron pitäisi myös sijoittaa reittien nimet pakettien

kokonaislistaan. Lisäksi makron kuuluisi etsiä jokainen tapaus esimerkiksi Rauma ja kopioida kaikki rivit missä kyseinen paikkakunta esiintyy ja siirtää ne omaan välilehteen, joka on nimetty reittinimen mukaisesti. Kun kaikki reitit on kopioitu omille sivuille pitää tarkistaa, jos rivimäärä ylittää tietyn pisteen, asiakkaan kohdalla se oli noin 50. Jos näin tapahtuu, välilehti pitäisi värikoodata, jotta asiakas saisi selkeän visualisoinnin siitä, että reitissä on liika paketteja.

#### 4.7.3 Yhteenveto

Viikon aikana käsiteltiin ryhmäjäsenten edellisen viikon tehdyt asiat, jotka olivat reitin lisäämisen logiikka, visuaalinen toteutus mockupin mukaan, sekä kyseisen mockupin eteneminen. Lisäksi viikon aikana sain tehtyä muutaman makron lisää asiakas projektiin. Tilanne vaikuttaa siltä, että olen nyt oman työn osalta loppusuoralla ja mahdollisesti jo seuraavan viikon aikana saan tehtyä Excelin automatisoinnit siihen pisteeseen, että niitä pääsee näyttämään asiakkaalle. Projekti etenee hyvin ja ongelmitta.

### 4.8 Kahdeksas seurantaviikko

#### 4.8.1 Viikon tavoitteet

Viikon tavoitteena on aloittaa projektipäällikön tehtävien siirtoa seuraavalle päällikölle, sekä tehdä oma työsio Excelin parissa valmiiksi. Lisäksi tavoitteena on sopia asiakkaan kanssa palaverista, jossa päästään näyttämään tähän mennessä saadut tulokset ja keräämään tärkeää palautetta tehdystä työstä. Tämä on minun viimeinen viikko kyseisessä projektissa, joten pyrin siihen, että en jätä keskeneräisiä dokumentteja muille ihmeteltäväksi.

#### 4.8.2 Seurantajakso

### **Maanantai 6.5.**

Perinteisesti pidettiin viikoittainen palaveri tiimin kanssa missä käytiin läpi kaikkien saavutukset. Tällä viikolla ei ole mitään erityistä mainittavaa muuta kuin visuaalinen suunnittelu on valmis ja visuaalinen esitys sovelluksessa on tehty suunnitelmien mukaisesti. Tiimi jatkaa toimintojen lisäämistä ensi viikolla. Palaverin tärkein asia oli ideoida lisäominaisuuksia sovellukseen, sillä meidän tiimi pitäisi saada tällä viikolla vahvistuksia kahden opiskelijan verran. Ideoinnin aikana päädyttiin lisäominaisuuksiin kuten: arkiston tulostus tai tallentaminen taulukkomuotoon, yhteenveto graafit, autokohtainen sivu, missä pääse tarkastelemaan ja muokkaamaan autojen tietoja, kuten huoltokirjojen lisääminen, kuvat ja jotain muita tietoja, mitä asiakas voisi haluta lisätä. Lisäksi ilmoitus mekanismi esimerkiksi, kun kaikki päivän reitit on täytetty, ylläpitäjä saisi siitä ilmoituksen.

Päätettiin jättää keksimiset siihen, sillä ehdotin ottavani yhteyttä asiakkaaseen, jotta voitaisiin varata palaveri, missä käydään läpi malli ja samalla voidaan kysyä, jos asiakkaalla on mielessä jotain ominaisuuksia mitä he haluisivat saada sovellukseen. Päivän loppuksi valmistelin raportin theFirman viikoittaista palaveria varten ja valmistelin demon kirjoittamistani makroista, sillä huomenna pääsen tapaamaan tiimijäsenen, joka jatkaa projektipäällikön roolissa, kun poistun projektista.

## **Tiistai 7.5.**

Saavuttuani toimistolle minulle selvisi, että palaveri oli siirretty keskiviikolle ja siitä on lähetetty viestejä projektipäälliköille. Minulle sellaista viestiä ei tullut. Kävin päivittämässä projektin kulkua opiskelija CEO:lle, sillä huomenna en pääse paikanpäälle kertomaan asioista.

Uusi jäsen saapui myös paikalle ja me pidimme monen tunnin kestoisen palaverin, jossa käytiin läpi koko projekti. Kävimme läpi kaikki asiat alkaen

projektin tarpeista ja lopetettiin sen toteuttamiseen. Lisäksi kävin läpi Excelin makroja, sillä uusi projektipäällikkö pääsee auttamaan ja opiskelemaan näitä asioita. Annoin hänelle pari vinkkiä opetusvideoista ja jaoin minun kokemuksia kyseisestä tehtävästä. Hän oli innoissaan, että pääsee kokeilemaan jotain uutta. Uskon, että yhdessä saamme toteutettua kyseisen tehtävän nopeasti. Olen myös päättänyt jäädä projektiin muutamaksi viikoksi opinnäytetyön loputtua, haluan saada valmiiksi kaikki Excel automatisoinnit ennen kuin poistun projektista.

## Keskiviikko 8.5.

Tänään jatkoin reittien luomisen automatisointia. Kyseistä tehtävää varten kirjoitin kolme makroa. Ensimmäinen käy läpi listan reittejä ja postinumeroita, jonka jälkeen se sijoittaa reittinimet postinumeron mukaisesti kokonaislistan ensimmäiseen sarakkeeseen. Toinen makro poimii paketit ja sijoittaa ne reitin nimen perusteella omalle välilehdelle. Kolmas makro tarkistaa rivien määrät ja värjää välilehden punaiseksi, jos paketti määrä ylittää asetetun rajan. Kun reitit on tasoitettu manuaalisesti tarpeiden mukaan voi kolmannen makron ajaa uudestaan ja jos pakettien määrät on nyt tasoitettu niin se poistaa välilehden värjäykset (Kuvat 14, 15, 16).

```
Sub FindAndPrintAreaNames ()
    Dim reittiasetusSheet As Worksheet
    Dim reititsheet As Worksheet
    Dim areaNameCell As Range
    Dim postalCodeCell As Range
    Dim foundCell As Range
    Dim areaName As String

    Set reittiasetusSheet = ThisWorkbook.Sheets("YhdistettyLista")
    Set reititsheet = ThisWorkbook.Sheets("Reitit")

    ' Loop through each column in the "Reitit" sheet (except column A)
    For Each areaNameCell In reititsheet.Range("B1", reititsheet.Cells(1, reititsheet.Columns.Count).End(xlToLeft))
        ' Get the name of the area from the current column
        areaName = areaNameCell.Value
        ' Loop through each postal code in the "Reittiasetus" sheet (column F)
        For Each postalCodeCell In reittiasetusSheet.Range("F1:F" & reittiasetusSheet.Cells(reittiasetusSheet.Rows.Count, "F").End(xlUp).Row)
            ' Find the postal code in the "Reitit" sheet
            Set foundCell = reititsheet.Columns(areaNameCell.Column).Find(What:=postalCodeCell.Value, LookIn:=xlValues, LookAt:=xlWhole)
            ' If the postal code is found, print the area name to Column A on the same row
            If Not foundCell Is Nothing Then
                reittiasetusSheet.Cells(postalCodeCell.Row, 1).Value = areaName
            End If
        Next postalCodeCell
    Next areaNameCell
End Sub
```

Kuva 14. Reittinimen asetus kokonaislistalle.

```

CopyRowsToRouteSheets()
Dim wb As Workbook
Dim routesSheet As Worksheet
Dim routeName As String
Dim destinationSheet As Worksheet
Dim lastRow As Long
Dim i As Long

' Reference to the workbook
Set wb = ThisWorkbook

' Reference to the "Reitinasetus" sheet
Set routesSheet = wb.Sheets("YhdistettyLista")

' Loop through each row in the "YhdistettyLista" sheet
lastRow = routesSheet.Cells(routesSheet.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row
For i = 1 To lastRow
    ' Get the route name from column A
    routeName = routesSheet.Cells(i, 1).Value

    ' Check if the route name is not empty
    If routeName <> "" Then
        ' Check if a sheet with the route name exists
        On Error Resume Next
        Set destinationSheet = wb.Sheets(routeName)
        On Error GoTo 0

        If Not destinationSheet Is Nothing Then
            ' Copy the entire row to the destination sheet
            routesSheet.Rows(i).Copy Destination:=destinationSheet.Rows(destinationSheet.Cells(destinationSheet.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row + 1)
        Else
            MsgBox "Sheet for route '" & routeName & "' does not exist.", vbExclamation
        End If
    End If
Next i
Sub

```

Kuva 15. Rivien kopiointi omalle listalle reittinimen mukaan.

```

Sub FormatSheetLabels()
    Dim wb As Workbook
    Dim ws As Worksheet
    Dim sheetNames() As Variant
    Dim i As Integer
    Dim lastRow As Long

    Set wb = ThisWorkbook

    ' Array of sheet names
    sheetNames = Array("Satama", "Rauma", "Keskusta", "Urusvuori", "Teknologia", "Uusikaupunki", _
        "Salo", "Martti", "Loimaa", "Parainen", "Raisio")

    ' Loop through each sheet in the workbook
    For i = LBound(sheetNames) To UBound(sheetNames)

        Set ws = wb.Sheets(sheetNames(i))

        ' Find the last row with data in column A
        lastRow = ws.Cells(ws.Rows.Count, "A").End(xlUp).Row

        ' Check if the number of rows exceeds amount needed
        If lastRow > 20 Then
            ' Apply red font color to the sheet label
            ws.Tab.Color = RGB(255, 0, 0)
        Else
            ' Remove formatting from the sheet label
            ws.Tab.ColorIndex = xlColorIndexNone
        End If
    Next i
End Sub

```

Kuva 16. Välilehtien formatointi rivimäärän ylittyessä.

Tämän toteutuksen ansiosta, asiakas pääsee itse määrittelemään mitkä postinumerot kuuluvat mihinkin reittiin. Tämä myös mahdollistaa vaihtamaan niitä tarvittaessa. Lisäkehityksenä tähän voisi vielä tehdä makron, joka itse luo reittien välilehdet reittilistan nimistä, mikä mahdollistaisi uusien reittien

lisäämisen automaattisesti. Tämän annan tehtäväksi uudelle projektipäällikölle, joka jatkaa tässä työssä minun jälkeen.

### Torstai 9.5.

Helatorstai

### Perjantai 10.5.

Viimeisenä päivänä tuli ilmoitus, että projektiin liittyy vielä yksi ohjelmoija. Saatiin hänen kanssa järjestetty palaveri heti tälle päivälle. Palaverissa kerroin projektista ja käytetyistä teknologioista. Annoin hänelle tehtäväkseen tutustua projektin dokumentaation ja ohjelmointi ympäristöön. Minkä jälkeen uusi projektipäällikkö esitteli hänen tekemää ohjauspaneelia meidän makroja varten.



Kuva 17. Mukautettu ohjauspaneeli.

Uuden ohjauspaneelin ansiosta, makroja voi nyt ohjata helppokäyttöisestä paneelistä. Myöhemmin tätä muokataan ja siihen lisätään painikkeiden tilalle kuvia ja lisätään muokkausmahdollisuuksia. Päivän loppuksi siirsin tulevalle projektipäällikölle kaikki oikeudet projektihallinta paikoilta, kuten Teams ja GitLab. Lisäksi varasin asiakkaan kanssa palaverin ensiviikon keskiviikolle, missä päästään näyttämään tähän mennessä tehtyä sovellusta ja Excel

ratkaisuja. Päätin, että haluan kuulla asiakaan mielipiteet työstä, joten vaikken ole ensiviikolla enää projektissa mukana lähden mukaan palaveriin.

#### 4.8.3 Yhteenveto

Viikko on ollut kiireinen ja paljon asioita on saatu aikaan. Sovelluksen kohdalla mallista on tehty interaktiivinen ja sovellus itsessään toimii mallissa esitetyllä tavalla, lukuun ottamatta toimintoja kuten tietojen tallentaminen ja hakeminen tietokannasta. Voidaan siis sanoa, että sovelluksen pohja ja rakenne on valmis ja seuraavaksi siirrytään toiminnallisuuden lisäämiseen. Lisäksi Excelissä tapahtuvat automatisoinnit ovat pääosin valmiita ja kaikki toimii halutulla tavalla, toki vielä pitää nähdä asiakas ja varmistaa toimivuus. Viikon loppupuolella sain yhteyden asiakkaaseen ja varasin tapaamisen ensiviikolle. Vaikka itse olen jo virallisesti pois projektista siihen aikaan, olen silti osallistumassa palaveriin, sillä haluan esitellä työni ja kuulla mielipiteet ja kehitysehdotukset.

## 5 Lopuksi

Tässä oppimispäiväkirjassa seurattiin kahdeksan viikon ajan työtäni projektipäällikkönä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kuvata työtäni ja siihen liittyviä vaiheita sovelluskehityksen projektipäällikkönä sekä Excelin automatisoinnin kehittäjänä. Tarkoituksena oli jakaa tietoa eri työtehtävistä, niissä ilmenneistä haasteista sekä tarjota ratkaisuja näihin haasteisiin.

Opinnäytetyön rakenne oli päiväkirjamuotoinen, joka mahdollisti tapahtumien havainnollistamisen yksityiskohtaisesti projektin edetessä. Kahdeksan viikon aikana käsittelin projektin alustamista, VBA:n opiskelua ja Excelin käyttöä automatisaatiotehtävissä. Lisäksi sovelluskehitystiimin johtaminen ja asiakkaan kanssa käyty kommunikaatio on kuvailtu raportissa.

Projekti alkoi määrittelydokumentteihin tutustumisella ja niiden pohjalta kirjoitin projektisuunnitelman. Asiakkaan toiveena oli saada verkkopohjainen sovellus, jonka tavoitteena oli toimia työkaluna kuljettajien työn seurannassa. Toisena toiveena oli Excelin automatisointi, mihin kuului toimituslistojen käsittely ja reittijärjestely. Lisäksi asiakas esitti toiveen saada tietoturvaselosteen verkkosivuja varten, lakisääteisistä syistä. Työn aloittamista varten tarvittiin lisäymmärrystä asiakkaan toiveista ja tarkempaa selostusta työosoiden yksityiskohdista. Asiakas tavattiin projektin alkupuolella näiden tietojen tarkentamiseksi.

Projektin aikana suunniteltiin verkkopohjainen sovellus ja aloitettiin sovelluksen toteuttaminen. Lisäksi Excelin automatisointi toteutettiin asiakastoiveiden mukaisesti. Sovelluksen suunnittelutuloksiin kuului Interaktiivinen malli eli mockup sekä tietokannan suunnittelu. Mallin suunnitteluun käytettiin Figma nimistä verkkopohjaista työkalua ja tietokannan suunnitteluun käytettiin ERDPlus työkalua. Verkkopohjaisen sovelluksen toteuttamiseen käytettiin teknologioina React Native ja Expo viitekehyskiä, ja tietokannaksi valittiin Firebase.

Saimme valmiiksi sovelluksen visuaalisen suunnittelun sekä visuaalisen toteutuksen sovelluksen puolella mallien mukaisesti, mutta kaikkia toimintoja ei ole vielä implementoitu. Valmiiksi saatuihin toimintoihin kuuluu kirjautuminen ja tilien luominen, ajoneuvojen ja ajoneuvotietojen lisääminen, ajoreittien lisääminen sekä ylläpitäjän hallintapaneelin lisättiin kuljettajatilienhallintaan liittyviä toimintoja. Lisäksi Exceliin liittyvistä toiveista miltei kaikki toteutettiin asiakkaan toiveiden mukaisesti, mutta muutama käyttäjäystävällisyyteen liittyvä ominaisuus jäi kesken.

Projektin tulokset esitettiin asiakkaalle tapaamisessa. Asiakas oli tyytyväinen visuaalisen toteutukseen ja suunniteltujen toimintojen kokonaisuuteen. Asiakas painotti, että vastaavia sovelluksia ei ole käytössä muilla kuljetusyrityksillä ja he uskovat, että sovellus tulee nopeuttamaan työntekoa ja kehittämään työnlaatua. Lisäksi asiakas ilmoitti, että Excelin automatisoinnin tulokset ylittivät odotukset, sillä asiakas ei uskonut, että kaikkia toivomuksia olisi mahdollista toteuttaa. Asiakkaan mukaan kyseinen automatisointi säästäisi heiltä useita tunteja päivässä.

Projektin aikana osaamisessani tapahtui merkittävää kehitystä projektihallinnassa ja Excelin automatisoinnissa. Esimerkiksi Excelin kohdalla ennen projektia VBA-teknologia oli minulle täysin vieras. VBA:n opettelu ja sen käyttö avasi minulle uusia mahdollisuuksia ongelmaratkaisuihin tietojenkäsittelyssä. Projektihallinnan puolella kehityin sosiaalisissa taidoissa ja huomasin, että asiakasprojekti eroaa merkittävästi omista projekteista. Asiakasprojektin aloittaminen on huomattavasti hitaampaa kuin oman projektin vetäminen. Syy siihen on aikaa vievä kommunikointi, sillä saman aikaisesti asiakas jatkaa omien töiden tekoa ja aika päivässä on rajallista.

Minulle jäi vielä paljon opittavaa VBA-ohjelmoinnista, mutta sain hyvän pohjan ja perusymmärryksen VBA-teknologian käytöstä. Mitä tulee projektihallintaan, tämä oli yksi projekti lisää kokemuslistalleni. Projektipäällikkönä toimiminen tuntui luontevalta ja omasta mielestäni onnistuin tehtävässä hyvin, mutta ymmärsin, että myös toimivalla ryhmällä on merkitystä projektin etenemiselle. Projektipäällikkönä toimiminen oli erittäin hieno kokemus, sillä projektijohtamista

ei opi muuten kuin johtamalla projekteja. Kyseinen projekti tulee jatkumaan tämän vuoden loppuun asti. Projektin lopussa onkin haikea fiilis, sillä en pääse näkemään työn valmista muotoa, mutta uskon, että ryhmäläiset saavat työn tehty kunnialla loppuun.

[Click here to enter text.](#)

## Lähteet

Excel VBA Beginner Tutorial. 22.11.2019. Learnit Training. Viitattu 4.4.2024.  
<https://www.youtube.com/watch?v=G05TrN7nt6k&list=PLoyECfvEFOjYYy54Wa9E83xycKilVMoHp&index=1>

Excel VBA Advanced Tutorial. 29.11.2019. Learnit Training. Viitattu 11.4.2024.  
[https://www.youtube.com/watch?v=MeKL\\_n6SiYY&list=PLoyECfvEFOjYYy54Wa9E83xycKilVMoHp&index=2](https://www.youtube.com/watch?v=MeKL_n6SiYY&list=PLoyECfvEFOjYYy54Wa9E83xycKilVMoHp&index=2)

Excel VBA Expert Tutorial. 6.12.2019. Learnit Training. Viitattu 2.5.2024.  
<https://www.youtube.com/watch?v=tGHLa1TnhLc>

Expo. n.d. Core concepts: An overview of Expo tools, features and services. Viitattu 2.4.2024. <https://docs.expo.dev/core-concepts/>

Figma. n.d. What is wireframing? Viitattu 30.4.2024.  
<https://www.figma.com/resource-library/what-is-wireframing/>

Kirovska,N & Koceski,S. 2015. Usage of Kanban methodology at software development teams. Journal of Applied Economics and Business. Viitattu 26.5.2024. <http://www.aebjournal.org/articles/0303/030302.pdf>

Koulutus.fi. 2020. Gantt-kaavio. Viitattu 2.4.2024.  
<https://www.koulutus.fi/oppaat/projektinhallinta/gantt-kaavio-19710>

Microsoft. 2022. Getting started with VBA in Office. Viitattu 22.3.2024.  
<https://learn.microsoft.com/en-us/office/vba/library-reference/concepts/getting-started-with-vba-in-office>

Roy, A. 2023. What Is the Waterfall Methodology? Viitattu 25.5.2024.  
<https://builtin.com/software-engineering-perspectives/waterfall-methodology>

Schwaber, K., & Sutherland, J. 2020. The Scrum Guide. Viitattu 25.5.2024.  
<https://scrumguides.org/scrum-guide.html>

Simplelearn. 2024. Lean Software Development: Definition, Principles, and Benefits. Viitattu 26.5.2024. <https://www.simplilearn.com/what-is-lean-software-development-article>

Write The Docs. n.d. Style Guides. Viitattu 4.4.2024.

<https://www.writethedocs.org/guide/writing/style-guides/>