



Ammatillinen kehittyminen ICT-spesialistin työssä

Ossi Takkinen

2024 Laurea



Laurea-ammattikorkeakoulu

Ammatillinen kehittyminen ICT-spesialistin työssä

Ossi Takkinen
Tietojenkäsittely
Opinnäytetyö
Joulukuu 2024

Ossi Takkinen

Ammatillinen kehittyminen ICT-spesialistin työssä

Vuosi

2024

Sivumäärä

36

Tämän päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön tavoitteena oli seurata ICT-spesialistin kehittymistä työssään kahdeksan viikon ajan Logisnext Finland Oy:ssä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa päivittäistä työskentelyä ja syventää osaamista IT-alalla, hyödyttäen sekä työntekijää että työnantajaa.

Kehittämistehtävänä oli tutustua päivittäiseen työskentelyyn ja löytää keinoja sen tehostamiseksi. Konkreettisina tavoitteina oli kasvattaa osaamista Power BI -raportointityökalun käytössä ja syventää ymmärrystä ERP-järjestelmästä. Lisäksi tavoitteena oli jatkuva oppiminen full stack -kehityksessä.

Viitekehyksenä toimi IT-alan teoreettinen tieto, joka yhdistettiin käytännön työtehtäviin viikkoseurannan ja pohdinnan avulla. Tietoperustana käytettiin alan kirjallisuutta ja ajankohtaisia artikkeleita, jotka tukivat oppimista ja kehitystä.

Keskeisinä tuloksina saavutettiin merkittävä osaamisen kasvu Power BI:n käytössä. Opinnäytetyö auttoi syventämään osaamista ja parantamaan päivittäistä työskentelyä. Johtopäätöksenä voidaan todeta, että viikkoseuranta ja teoreettisen tiedon yhdistäminen käytäntöön olivat tehokkaita menetelmiä osaamisen kehittämisessä.

Asiasanat: ICT-spesialisti, Power BI, järjestelmäkehitys, toiminnanohjausjärjestelmä

Laurea University of Applied Sciences

Abstract

Degree Programme in Business Information Technology

Bachelor of Business Administration

Ossi Takkinen

Professional Development in the Role of an ICT Specialist

Year

2024

Pages

36

This diary-based Bachelor's thesis was to follow the professional development of an ICT specialist over an eight-week period at Logisnext Finland Ltd. The purpose of the thesis was to improve daily work practices and deepen the thesis author's expertise in the IT field, benefiting both the employee and the employer.

The development task was to explore daily work activities and find ways to enhance efficiency. The specific goals included increasing proficiency in using the Power BI reporting tool and deepening the understanding of the ERP system. Additionally, continuous learning in full stack development was a key objective.

The theoretical background consisted of IT-related theoretical background, which was integrated with practical work tasks through weekly monitoring and reflection. The knowledge base included industry literature and current articles that supported learning and development.

The main results included a significant increase in proficiency with Power BI. The thesis helped deepen expertise and improve daily work practices. The conclusion was that weekly monitoring and combining theoretical background with practical application were effective methods for skill development.

Keywords: ICT-Specialist, Power Bi, System development, Enterprise Resource Planning

Sisällys

1	Johdanto.....	6
1.1	Keskeiset käsitteet.....	6
2	Nykytilan analyysi	7
2.1	Nykyinen työ ja osaaminen	7
2.2	Ammatillinen kehittyminen	8
2.3	Sidosryhmät	8
2.4	Vuorovaikutustaidot	9
2.5	Kehittäminen	10
2.6	Opinnäytetyön tavoitteet	10
3	Päiväkirjaraportointi	10
3.1	Seurantaviikko 1.....	10
3.2	Seurantaviikko 2.....	14
3.3	Seurantaviikko 3.....	17
3.4	Seurantaviikko 4.....	20
3.5	Seurantaviikko 5.....	22
3.6	Seurantaviikko 6.....	25
3.7	Seurantaviikko 7.....	28
3.8	Seurantaviikko 8.....	30
4	Yhteenveto ja pohdinta	32
	Lähteet.....	34
	Kuviot	36
	Kuvat	36

1 Johdanto

Tämä opinnäytetyö on toteutettu päiväkirjamuotoisena, missä seurataan ICT-spécialisti nimikkeellä työskentelevän työntekijän työtä. Päiväkirjamuotoisessa opinnäytetyössä seurataan kahdeksan viikon ajan työelämässä olevan opiskelijan työtä. Seurantajakso ajoittuu ajalle 9.9.2024-1.11.2024.

Työelämäkumppanina toimii Logisnext Finland Oy. Yritys toimii logistiikka-alalla ja työllistää noin 140 henkilöä. Logisnext Finland on Mitsubishi Logisnext European (MLE) tytäryhtiö, joka toimii samalla MLE:n myyntiyhtiönä Suomessa. Yritys tarjoaa kattavia trukki-alan palveluita, kuten trukkihuollon ja Mitsubishi-trukkien myyntiä ja vuokrausta.

Yrityksellä on myös kattavaa kehitystä omien digitaalisten palveluiden parissa. Palveluita ovat muun muassa LFI Intelligence -ratkaisu sisälogistiikan datan keräämiseen ja hyödyntämiseen. Lisäksi asiakkaille on mobiiliapplikaatio, josta he näkevät heidän trukki-alustonsa ja pystyvät tekemään huoltotilauksia ja ajoonlähtötarkastuksia.

Yrityksellä on myös oma huollonohjausjärjestelmä, jonka kehityksen parissa opinnäytetyön kirjoittaja työskentelee. Suurin käyttäjäryhmä tälle on yrityksen mekaanikot, jotka käyttävät järjestelmää päivittäin. Järjestelmän kautta hallitaan huoltotilauksia ja myydään niihin tarvittavat työt ja osat. Lisäksi laskuntarkastukset hoidetaan tämän järjestelmän kautta. Myös asiakkaat pystyvät kyseiseen järjestelmään kirjautumaan, mistä he näkevät esimerkiksi omat koneet ja niihin tehdyt työt. Lisäksi he voivat tilata tätä kautta huoltotöitä, kuten yrityksen mobiiliapplikaatiossakin.

1.1 Keskeiset käsitteet

Enterprise Resource Planning (ERP) eli toiminnanohjausjärjestelmä on ohjelmistoratkaisu, jota käytetään yrityksen toiminnan ja resurssien suunnitteluun ja hallintaan. Järjestelmä voi sisältää monia eri osa-alueita kuten esimerkiksi kirjanpidon, laskutuksen, varastonhallinnan ja tuotannonohjauksen. Järjestelmään on usein myös kytketty muita järjestelmiä, mitä liiketoiminta vaatii. (SAP 2024).

Full stack -kehityksessä kehitetään web-sovelluksen frontend (käyttöliittymä) ja backend (palvelin ja tietokanta) puolia.

Huollonohjausjärjestelmä on järjestelmä, jota käytetään hallitsemaan ja seuraamaan huolto-toimenpiteitä. Järjestelmästä riippuen se sisältää erilaisia ominaisuuksia ja tässä tapauksessa

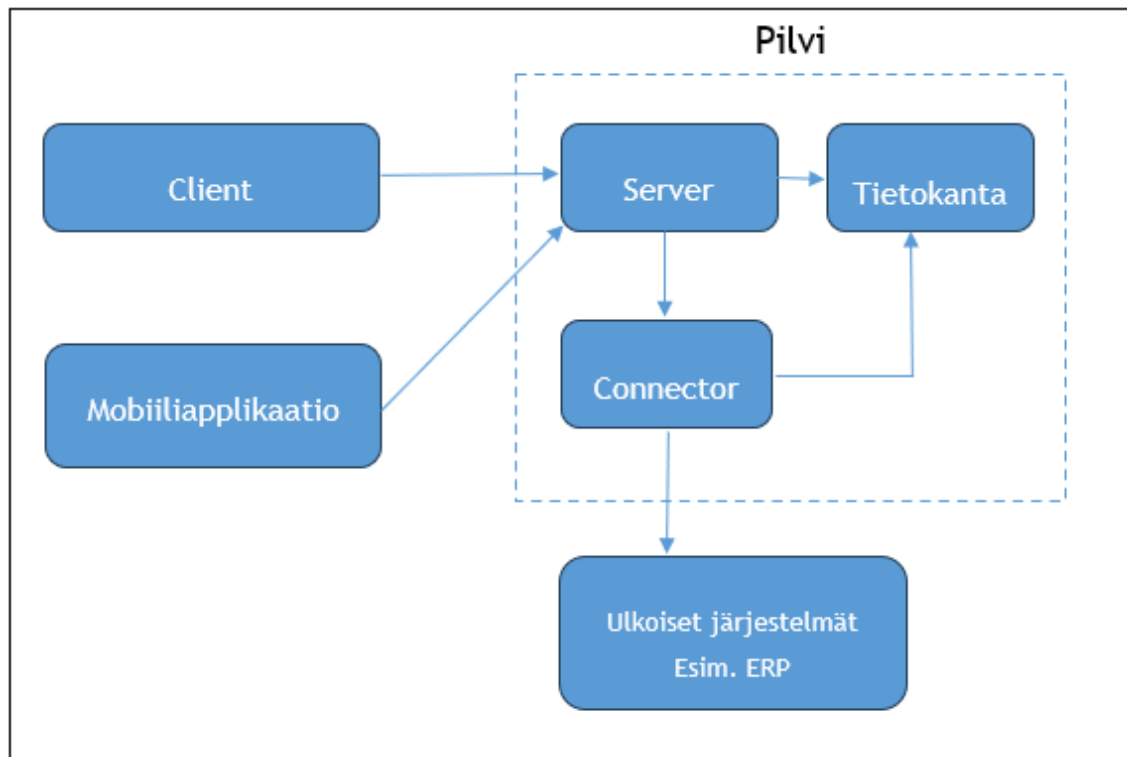
tärkeimpiä ovat huoltotöiden hallitseminen ja siihen liittyvien varaosien, tarvikkeiden ja tuntien kirjaaminen.

2 Nykytilan analyysi

2.1 Nykyinen työ ja osaaminen

Työskentelen nimikkeellä ICT Specialist ja työni sisältää meidän omien järjestelmien kehitystä ja ylläpitoa. Iso osa ajasta menee full stack -kehityksen parissa, mutta lisäksi toimin ERP pääkäyttäjänä ja olen mukana prosessien kehittämisessä ja erilaisissa projekteissa.

Teen full stack -kehitystä meidän huollonohjausjärjestelmämme parissa, joka on niin sanottu web-sovellus. Sovellus koostuu neljästä eri osasta: käyttöliittymäsovellus (Client), palvelinsovelluksesta (Server), liitännäsovelluksesta (Connector) ja PostgreSQL-tietokannasta. Käyttöliittymäsovellus on toteutettu Angular 2:lla ja palvelin ja liitännäsovellus taas Node Js:llä. Liitännäsovellus välittää tarvittavat pyynnöt ulkoisiin järjestelmiin ja lisäksi hakee ajastetusti dataa muista järjestelmistä, mitkä tallennetaan tietokantaan palvelimen hyödynnettäväksi. Tähän yhteyteen kuuluu myös asiakkaille suunnattu mobiiliapplikaatio, joka on toteutettu React Nativella. Tämä applikaatio käyttää samaa palvelinta ja tietokantaa, kuin huollonohjausjärjestelmä. (Kuvio. 1).



Kuvio 1: Huollonohjausjärjestelmän arkkitehtuuri

ERP pääkäyttäjän roolissa työhön kuuluu järjestelmän ylläpitoa, ongelmien ratkaisua ja muutostöiden hallintaa. Ylläpitoon kuuluu esimerkiksi isojen muutosten, kuten hinnastojen massajoja. Myös käyttäjien auttaminen ja ongelmien ratkaiseminen kuuluu päivittäiseen työskentelyyn. Muutostöitä lähdetään viemään eteenpäin, kun on huomattu jokin parannus tai puute järjestelmässä. Nämä muutostyöt toteuttaa meidän ERP-toimittajamme, joiden kanssa tehdään yleensä tiiviisti yhteistyötä muutostöiden osalta.

Työhöni kuuluu myös erilaisissa IT-projekteissa työskentelyä, jotka voivat olla meidän omia tai konsernin. IT on myös usein mukana tukemassa liiketoiminnan projekteja. Näihin projekteihin kuuluu usein määrittelyä, kehitystä ja testausta. Myös käyttöönotto ja käyttäjien koulutus voi kuulua meille.

Opinnäytetyön tekohetkellä työpaikallamme on tullut Microsoft Power Bi. Tällä on jo muutamia liiketoimintaa tukevia raportteja tehty ja tähän tullaan varmasti perehtymään enemmän seurantaviikkojen aikana.

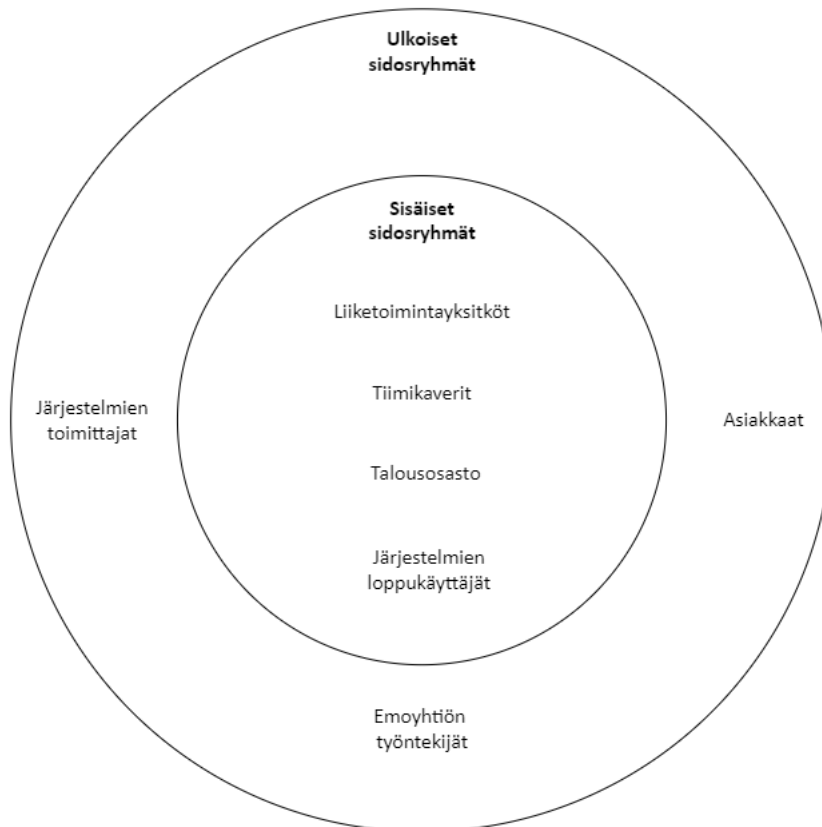
2.2 Ammatillinen kehittyminen

Olen tällä hetkellä alkutaipaleella omassa IT-alan ammatillisessa kehityksessä. Aikaisempaa työkokemusta minulla on mekaanikon työstä ja koenkin sen olevan vahvuuteni IT-alalla, sillä ymmärrän paremmin myös järjestelmien tarpeet käytännön työssä. Tällä hetkellä työssäni oppii päivittäin paljon uutta ammatillisen kehityksen parissa.

2.3 Sidosryhmät

Tärkeimmät sidosryhmät työpaikallani ovat liiketoimintayksikkömme, erityisesti jälkimarkkinointi, koska kehitän huollonohjausjärjestelmäämme, jonka omistajana toimii jälkimarkkinointi. Myös ulkoiset toimittajat ja emoyhtiömme työntekijät ovat tärkeitä sidosryhmiä. Lisäksi asiakkaamme ovat osa työni sidosryhmiä, vaikka heidän kanssaan kommunikoidaan harvemmin suoraan. Kuviossa 2 on kuvattu ulkoiset ja sisäiset sidosryhmämme.

Sisäisiä sidosryhmiä ovat aikaisemmin mainitut liiketoimintayksiköt, talousosasto ja järjestelmien loppukäyttäjät. Liiketoimintayksiköiltä tulee järjestelmien ja prosessien kehitystarpeet, kun taas talousosasto vaikuttaa mahdollisiin budjetteihin. Järjestelmien loppukäyttäjiä tuetaan tarpeen mukaan järjestelmien käytössä ja ongelmien ratkaisuissa.



Kuvio 2: Sidosryhmäkartta

2.4 Vuorovaikutustaidot

Hyvät vuorovaikutustaidot ovat tärkeitä työssäni. Kommunikointia käydään työpaikallamme monella eritapaa kuten kasvotusten, Teams-palavereissa ja sähköpostitse. Kielinä ovat suomi ja englanti, koska olemme paljon yhteydessä myös emoyhtiömme (MLE) työntekijöihin, joista suurin osa puhuvat muuta kieltä kuin suomea.

Etätyöt ovat nykyään yleistyneet ja se tuo joskus omia haasteita kommunikointiin. Palaverit, joissa osa henkilöstöstä on paikalla kokoustilassa ja osa Teamsin kautta saattavat olla hankalia keskustelun kannalta. Mielestäni asioiden hoitaminen on tehokkainta kasvotusten paikan päällä, mutta se ei ole läheskään aina mahdollista. Meillä henkilöstöä työskentelee ympäri Suomea ja osa toimittajista ympäri maailmaa.

Kielitaidon lisäksi on hyvä tuntee muiden kulttuurit ja tavat, kun työskennellään kansainvälisissä työympäristöissä. Haasteen kansainvälisessä työssä saattavat tuoda aikavyöhykkeet. Esimerkiksi palaverin sopiminen työaikojen puitteissa saattaa olla haastavaa, koska ajat, jolloin työskentelemme samaan aikaan saattavat olla minimaaliset tai jopa olemattomat.

2.5 Kehittäminen

Pyrin kehittämään prosesseja ja järjestelmiä liiketoiminnan tukemiseksi ja näiden ohella myös omia työskentelytapoja. Kehittäminen painottuu vahvasti jälkimarkkinoinnin ja tarkemmin sanottuna huollon järjestelmien parantamiseen.

Työskentelen päivittäin huollonohjausjärjestelmämme parissa. Teen kehitys- ja muutostöitä, minkä lisäksi ratkon teknisiä ongelmia järjestelmässä. Kehitystarpeet tulevat usein liiketoimintayksiköiltä. Olen kuitenkin monesti mukana kehitystarpeiden ideoinnissa, koska minulla on aikaisempaa käytännön kokemusta mekaanikkona työskentelystä. Tällöin tärkein järjestelmä, jota käytin, oli huollonohjausjärjestelmä.

2.6 Opinnäytetyön tavoitteet

Opinnäytetyössä tutustutaan minun päivittäiseen työskentelyyni. Tavoitteenani on parantaa päivittäistä työskentelyä ja syventää osaamistani IT-alalla seuraavan kahdeksan seurantaviikon aikana käyttäen teoretietoa viikkoseurannan pohdinnan tueksi.

Konkreettisenä tavoitteenani on kasvattaa osaamistani Power BI -raportointityökalun käytössä ja syventää ymmärrystäni ERP-järjestelmän logiikasta. ERP:ssä on monia huomioonotettavia asioita, ja haluan parantaa taitojani sen käytössä. Full stack -kehityksestä opin lähes joka kerta, kun teen sitä, ja toivon oppimisen jatkuvan myös tulevaisuudessa. Lisäksi opinnäytetyö auttaa työnantajaani ymmärtämään työni sisältöä ja sitä, mihin aikani kuluu.

3 Päiväkirjaraportointi

Päiväkirjamuotoisen opinnäytetyön seurantaviikot sijoittuvat ajalle 9.9.2024-8.11.2024. Päiväkirjamuotoinen opinnäytetyö on autoetnografinen. Autoetnografia on tutkimusmenetelmä, jossa tutkija käyttää omia kokemuksiaan ja niistä tehtyjä muistiinpanoja tutkimuksen pääasiallisena aineistona (Kallinen, T & Kinnunen, T. 2021).

3.1 Seurantaviikko 1

Ensimmäinen seurantaviikko alkoi juuri kesälomani jälkeen. Tämän viikon tavoitteena on hoitaa mahdolliset kiireelliset työt pois ja selvittää mitä lomani aikana on keretty tehdä.

Maanantai 9.9.2024

Maanantai oli ensimmäinen päivä töissä kesälomani jälkeen. Päiväni alkoi sähköpostin ja Teamsin läpikäymisellä, minkä jälkeen pidimme statuspalaverin tiimikaverini kanssa.

Statuspalaverissa käytiin läpi tämänhetkinen tilanne ja katsottiin, miten asiat ovat edenneet lomani aikana.

Näiden jälkeen laitoin huollonohjausjärjestelmän kehitysympäristön koneellani ajantasaiseksi, koska lomani aikana konsulttimme oli tehnyt muutoksia testi/tuotantopuolelle. Tämän jälkeen aloin työstämään huollonohjausjärjestelmän sivuvalikko-komponenttiin ”linkit”-osiota. Tarkoituksena tälle on se, että voimme lisätä mekaanikoille tärkeitä linkkejä ulkoisiin sivuihin. Päätimme, että emme tee linkkien hallinnalle käyttöliittymää, vaan näiden linkkien lisääminen ja poistaminen tapahtuu tietokannan kautta. Ne eivät kuitenkaan olisi kovakoodattuna lähdekoodissa, jolloin niiden nopea muuttaminen on kuitenkin mahdollista meidän toimestamme. Tein näille tietokantaan uuden taulun, jonka lisäksi tein palvelinpuolen valmiiksi. Palvelinpuolelle piti tehdä logiikka ja rajapinta clientille.

Päivän aikana oli myös palaveri, jossa kävimme läpi uusien tuotteiden ja niiden hinnastojen ajamista ERP:iin.

Tiistai 10.9.2024

Päivä alkoi jatkamalla eilistä kehitystyötä, jonka ohella tuli hetkittäin pieniä keskeytyksiä. Näissä oli lähinnä kyse ongelmatapauksien ratkomisesta. Ongelmatapaus oli esimerkiksi virhe huollonohjausjärjestelmän varaosien tilauksessa. Virhe tuli, kun ERP:stä oli poistettu varaosa, joka oli kuitenkin jäänyt huollonohjausjärjestelmän tietokantaan. Eli koitettiin tilata osaa, jota ERP:ssä ei enää ollut. Jonain päivänä pitääkin tarkastaa huollonohjausjärjestelmän tietokannan taulusta osat, joita ei ERP:ssä enään ole ja poistaa ne.

Tein loppuun linkkien lisäämisen sivuvalikkoon. Eilen olin saanut aika lailla valmiiksi palvelin- ja tietokantapuolen, joten tänään jäi vain käyttöliittymäpuolen tekeminen. Vaikka kyseessä oli pieni muutostyö, tuli muutettuja ja lisättyjä tiedostoja aika paljon, kuten kuvasta 1 näkee.

```
Changes to be committed:
  (use "git restore --staged <file>..." to unstage)
   modified:   client/common/src/index.ts
   modified:   client/common/src/language/en.json
   modified:   client/common/src/language/fi.json
   new file:   client/common/src/providers/api/api-links.service.ts
   modified:   client/common/src/rocla.module.ts
   modified:   client/web/src/app/components/sidenavigation/sidenavigation.component.html
   modified:   client/web/src/app/components/sidenavigation/sidenavigation.component.ts
   new file:   db/sql/create_table_links.sql
   new file:   db/sql/insert_acl_links.sql
   new file:   server/lib/controllers/links/links.ts
   new file:   server/lib/models/dbpg/links.model.ts
   modified:   server/lib/router/api.router.ts
   new file:   server/lib/router/v1/links.router.ts
   new file:   typings/api/v1/links.d.ts
```

Kuva 1: Muutetut / lisätyt tiedostot muutostyössä

Päivän loppuksi selvittelin huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välistä toiminnallisuutta, kun huoltotyö vaihtaa omistajaa. Tein testipuolelle erilaisia testauksia tuohon tapaukseen liittyen ja huomasin logiikassa selkeän puutteen. Kun työn siirtää toiselle, ei se kirjaudu ERP:iin oikein. Tämän korjaaminen nostettiin kehityslistalle.

Keskiviikko 11.9.2024

Heti aamusta minulle tuli kollegaltani pyyntö tutkia ongelmaa huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välillä. Ongelmana oli se, että välillä laskuntarkastuksessa (meillä tuo ominaisuus on huollonohjausjärjestelmässä) tallentaessa muuttui lopetuspäivä samaksi kuin aloituspäivä. Tämän tutkimisessa meni yllättävän paljon aikaa. Ongelmana oli se, että en saanut toistettua tuota virhettä testipuolella. Koodia tutkiessani löysin connectorilta funktion, joka päivittää työn ollessa valmis tuon päättymispäivän. Siinä ongelmana oli, että jos päättymispäivää ei ole, niin käytetään alkamispäivää ja tämä ylikirjoittaa ERP:ssä olevan päättymispäivän. Tein tuohon korjauksen ja viemme sen illalla tuotantoon.

Samalla huomasimme laskuntarkastuksessa näkyvän aloitus- ja lopetuspäivämäärien häviävän tallentaessa. Tämän ongelma löytyi siitä, kun tallentaessa nuo tiedot lähetetään ERP:iin ja ERP:stä tuleva vastaus tallennetaan huollonohjausjärjestelmän kantaan. Nuo ajat ovat kuitenkin formatoitu merkkijonoksi Angularin OnInit-funktion sisällä. OnInit-funktiolla suoritetaan alustavia toimintoja, kun esimerkiksi sivu avataan. Tallentaessa itse sivua ei päivitetä, vaan rajapintakutsu palauttaa nykyiset tiedot ja ne päivitetään tarpeen mukaan eri funktiolla. Tein myös funktion päivämäärien formatoonille, jolloin tallentamisen jälkeen nekin toimivat normaalisti.

Päivän päätteeksi tein vielä raportin siitä, kuinka paljon asiakkaat tilaavat huoltoja meidän mobiiliapplikaatiomme kautta. Hain tietokannasta tarvittavat taulut ja koostin niistä Exceliin Pivot-taulun, jolla näytettiin asiakkaat ja niiden takaa käyttäjät, jotka tilauksia ovat tehneet. Ne oli myös lajiteltu kuukausittain.

Torstai 12.9.2024

Jatkoin ennen lomiani aloittamaa asiakasnäkymän etusivun tekemistä huollonohjausjärjestelmäämme. Meillä on siis myös asiakasnäkymä järjestelmässämme, josta näkee huoltoonimikkeet ja tilaukset. Myös tilauksia voidaan tehdä tätä kautta samoin kuin mobiiliapplikaatiollamme. Lisäksi tätä kautta tapahtuu mahdolliset IOT-hallinnat asiakkaillemme.

Tarkoituksena on siis tehdä "landing-page", jossa olisi yhteenvetoja halutuista asioista. Ennen lomiani olin luonut uuden tyhjän sivun, joten jatkoin sivun suunnittelua ja tekemistä. Lisäksi palvelinpuolelle aloitin uusien rajapintojen tekemistä, jotta tarvittavaa dataa saataisiin haettua.

Perjantai 13.9.2024

Aamu alkoi statuspalaverilla meidän konsulttimme kanssa, joka tekee myös meidän huollonohjausjärjestelmäämme. Tässä viikoittaisessa palaverissa käymme läpi mahdollisten kehitystöiden etenemisen ja lisäksi käymme läpi uusia kehitystarpeita ja priorisoimme niitä. Tämä on minulle hyvä paikka kysyä mahdollisista ongelmista mitä kehitystyössä on tullut, koska konsulttimme on pitkän linjan ohjelmistokehityksen ammattilainen.

Tämän palaverin jälkeen meillä oli toinen palaveri, jossa kävimme läpi meidän prosessien kartoitusta. Tarkoituksena olisi siis tehdä meidän prosessien kuvaamisesta selkeää ja lisäksi merkitä selkeästi vastuuhenkilöt. Nyt palaverissa priorisoimme, mitkä ovat tärkeimmät prosessit kuvata ensimmäisenä ja ketkä ovat vastuussa mistäkin prosessista.

Iltapäivästä olikin vähän harvinaisempi tehtävä, kun päädyin olemaan konsernin tuottaman järjestelmän mainosvideossa. Tähän päädyin, koska järjestelmä on minulle tuttu. Olin ottamassa tätä järjestelmää käyttöön Suomessa, kun tein harjoitteluani työpaikallamme. Videossa siis lähinnä kuvattiin, kun käytin järjestelmää.

Viikon 1 yhteenveto

Viikko meni pitkälti huollonohjausjärjestelmän kehitystöiden parissa. Loman jälkeen palatunani piti vähän muistella taas asioita ja selvittää missä vaiheessa projektit menevät. Lomani oli vähän lomakauden ulkopuolella, joten muutoksia oli viety lomani aikana eteenpäin.

Huollonohjausjärjestelmässämme käytetään TypeScriptiä selaimessa ja palvelimella. TypeScript tarjoaa kaikki samat ominaisuudet, kuin JavaScript. Toisin kuin JavaScript, TypeScript tarjoaa tyyppityksen muuttujille. Nämä tyyppitykset auttavat vähentämään bugien mahdollisuutta koodissa. Jos määrittelet muuttujan X tyyppiksi numeron ja yrität myöhemmin asettaa tälle muuttujalle arvoksi esimerkiksi merkkijonon, koodissa näkyy virhe. (TypeScript, 2024).

Kuvassa 2 nähdään esimerkki TypeScriptillä tehdystä funktiosta. Funktio odottaa saavan kaksi parametriä "serviceid" ja "contractid" ja niiden perässä näkyvät tyyppitykset. Toinen on numero ja toinen merkkijono.

```
public getFormData(  
  serviceitemId: number,  
  contractId: string  
) : Promise<MCFleet.ApiV1.IResponsibilityForm[]> {  
  return responsibilityFormDataModel.getFormData(serviceitemId, contractId);  
}
```

Kuva 2: TypeScriptillä tehty funktio

Tällä viikolla opinnäytetyötä kirjoittaessani ajattelin myös, kuinka paljon keskeytykset hidastavat työtä. Kun on keskittynyt johonkin vaativampaan työhön ja tulee pieni keskeytys, menee aina hetki päästä taas työhön sisään. Etätöiden tekeminen auttaa keskittymään niinä päivinä, kun on isoja keskittymistä vaativia töitä. Kuitenkin myös etätöissä Teams, sähköposti ja puhelut voivat häiritä keskittymistä.

Keskeytykset työnteossa voivat heikentää työn sujumista ja lisätä aivokuormaa. Keskeytys vaatii aina huomion siirtämistä pois tehtävästä, jota on tekemässä. Tehtävästä toiseen hyppiminen voi lisätä aikapainetta työssä, mikä altistaa virheille ja kuormittumiselle. Tutkimus on osoittanut, että pahimmillaan keskeytynyt tehtävä voi jäädä hoitamatta kyseisen työpäivän aikana (Työterveyslaitos, 2024).

3.2 Seurantaviikko 2

Viikon 2 aikana teen vielä pois loman aikana kertyneitä töitä, jos niitä on. Muuten teen kehitystöitä, joita on jonossa ja mahdollisia ongelmatapauksien korjauksia.

Maanantai 16.9.2024

Viikko alkoi statuspalaverilla tiimikaverini kanssa, jossa katsottiin mitä viime viikolla oli saatu valmiiksi ja mitä tällä viikolla olisi tavoitteena. Palaverin jälkeen myös selviteltiin uutta ongelmaa, joka huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välille oli tullut. Kun laskuntarkastuksessa merkataan työ tarkastetuksi, tulee joissain tapauksissa virhe ERP:ssä. ERP yrittää laittaa työn päättymispäivää myöhäisemmäksi, mitä rivitiedoilla on ja tämä ei ole mahdollista. Teimme testipuolelle samanlaisia työtilauksia, missä virheet olivat tulleet, mutta emme saaneet virhettä toistettua. Päädyimme vielä seuraamaan tilannetta.

Tutkin, miksi huoltotilauksen vastuumekaanikon vaihto ei päivity meidän ERP:iin. Ajattelin aluksi, että vika on joko palvelimella tai connectorilla ja lähdin etsimään sitä sieltä. Vika kuitenkin löytyi selainpuolelta. Kun vastuumekaanikko päivitetään huollonohjausjärjestelmässä, se päivittyy omalla kutsullansa vain kyseisen järjestelmän tietokantatauluun. Kun työ tallennetaan, ei se lähetä pyynnön mukana tietoa vastuumekaanikosta ERP:iin. Tähän löytyi selkeä syy, mutta en kerennyt korjata ongelmaa tänään.

Tiistai 17.9.2024

Tein muutoksen eilen löydettyyn ongelmaan, jossa vastuumekaanikon vaihto ei toiminut. Tein tarkistuksen tallennuksen yhteyteen. Tässä tarkistuksessa katsotaan, onko työllä vastuumeekaanikko ja jos on, se lähetetään tallennuksen yhteydessä ERP:iin. Lisäksi poistin palvelimelta vastuumekaanikon muutoksen, kun työlle leimataan. Leimaamisella tarkoitetaan sitä, että mekaanikko laittaa itsensä kyseiselle työlle. Tämä sitten näkyy huoltotilauksella ja päiväraportilla, kuinka paljon on käyttänyt työhön aikaa.

Keskiviikko 18.9.2024

Tutkin aamusta ongelmaa huollonohjausjärjestelmässä. Joissakin tapauksissa varaosienssiirrossa tuli virhe käyttöliittymässä. Ongelmaan oli hankala päästä kiinni, koska se ei tapahtunut palvelimella, joten logista sitä ei nähnyt. Myöskään se ei tapahtunut aina. Testaillessani eri varastoilla ja selaimilla sain sen toistettua. Käyttäjän varaston ID jäi joissakin tapauksissa määrittelemättä.

Vikaa tutkiessani koodista löytyi IF-rakenne, jolle ei ollut käyttöä. Tämä esti tietyissä tapauksissa varaston ID:n alustamisen sivun käynnistyessä. Poistamalla tämän kohdan koodista alkoi sovellus toimimaan halutulla tavalla.

Illtapäivästä oli palaveri koskien jälkimarkkinoinnin digikehitystä. Näitä meillä on aina säännöllisin väliajoin, joissa käymme läpi kehitystarpeita jälkimarkkinoinnin puolelta. Tänään kävimme läpi, mitä on viety tai ollaan viemässä tuotantoon. Kävimme läpi myös muutamia kysymyksiä meidän puoleltamme, kuinka järjestelmän halutaan toimivan.

Torstai 19.9.2024

Tänään tein muutosta huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n väliseen integraatioon. Meillä alkoi tulla ongelmia ERP:n logiikan kanssa, kun se yritti asettaa otsikkotiedolle työn päättymispäivää. ERP:n rajapinta onneksi mahdollisti otsikkotiedon asettamisen integraation kautta. Tein nyt työn tallentamiseen muutoksen, jossa ensin tarkistetaan, että kaikilla riveillä on päättymispäivä. Tämän jälkeen otetaan niistä viimeisin päättymispäivä ja asetetaan se otsikkotiedolle. Tämän pitäisi korjata ERP:ssä aiheutuva ongelma. Tämän jälkeen testit eivät kuitenkaan menneet läpi, joten on korjattava ne ennen muutoksen vientiä testipuolelle.

Aloitin kirjoittamaan dokumentaatiota yhdestä tärkeästä huollonohjausjärjestelmän muutoksesta. Tämän toimintalogiikka nousee usein keskusteluihin ja ilman dokumentaatiota sen toimintaa on hankala muistaa. Toiminta on kohtalaisen kriittinen ja sen täytyy toimia meidän toisen järjestelmän kanssa samalla tavalla, jotta luvut ovat yhtenäisiä.

Perjantai 20.9.2024

Aamulla oli viikoittainen statuspalaveri konsulttimme kanssa. Kävimme läpi muutosta, jonka hän oli tehnyt IOT-puolellemme. Lisäksi priorisoimme tehtäviä, joita tehdä viikon aikana. Tällä viikolla ei ollut kovin paljon asioita läpikäytäväksi.

Jatkoin eilisen muutostyön testien korjaamista. Koska näiden testien toiminta oli minulle uutta, meni minulla yllättävän kauan niiden korjaamiseen. Tutustuessa niiden toimintaan löysin, että tekemäni muutostyön takia testidata, jota siellä käytetään, ei ollut enää ajantasainen. Muokkasin sen ajantasaiseksi, niin testit alkoivat taas toimia.

Valmistelin vielä datan valmiiksi massa-ajoa varten. Tarkoituksena on siis ajaa viikonlopun aikana uusia varaosanimikkeitä. Tein datan valmiiksi ja testasin muutamalla rivillä, että toimii normaalisti. Jätämme nämä isommat ajot aina ajettavaksi työpäivän ulkopuolelle, koska ne saattavat hidastaa ERP:n toimintaa.

Viikko 2 yhteenveto

Tämä viikko meni aika pitkälle ongelmien korjaamisessa huollonohjausjärjestelmässä. Tämä viikko meni pitkälle huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välisen integraation liittyen asioiden kanssa. Isoin ongelma tuli connectorin muutoksen myötä, kun testit eivät enään menneetkään läpi. Näissä pääsin opettelemaan uusia teknologioita, kuten Mocha ja Chai.

Mocha on JavaScriptille tarkoitettu testauskirjasto, jota voidaan käyttää Node.js:ssä ja selaimessa. (mochajs, 2024.) Meillä mocha on käytössä palvelimella ja connectorilla, jotka molemmat pyörivät Node.js:n päällä.

Chai.js tarjoaa testausta helpottavia metodeja, joita voidaan käyttää JavaScriptin testikirjastojen kanssa. (Chaijs, 2024.) Kuvassa 3 nähdään Chain käyttö yhdessä testissämme. Siinä on neljä eri kohtaa, joissa kahden eri arvon odotetaan vastaavan toisiaan. Tähän käytetään chain expect-metodia.

```
chai.expect(JSON.stringify(res.body)).to.equal(JSON.stringify({ id: "uuid" }));
chai.expect(JSON.stringify(mockpg.popInserts().slice(1))).to.equal(JSON.stringify(insert));
chai.expect(JSON.stringify(mockpg.popUpdates())).to.equal(JSON.stringify(update));
chai.expect(JSON.stringify(requestMock.getPreviousPostBodys())).to.equal(JSON.stringify([serviceordersRes.backendUpdateServiceorder]));
```

Kuva 3: Chaijs koodissa

Node.js on avoimen lähdekoodin JavaScript-tulkki. Node.js käyttää samaa V8 JavaScript moottoria, joka Google Chromessakin toimii. Node.js:ää käytetään palvelinpuolella, jolloin se mahdollistaa käytettäväksi samaa ohjelmointikieltä palvelimella ja selaimessa. (Node.js, 2024).

Tällä viikolla aloitin myös dokumentin teon tärkeästä prosessista. Monesti on tullut huomattua, kuinka tärkeää dokumentointi on. Usein joudutaan palaamaan siihen, miten jokin järjestelmässä toimii ja sen tarkastaminen koodista on usein aikaa vievää. Dokumentoinnissa on itselläni parannettavaa ja siitä täytyisi saada itselleni osa päivittäistä tekemistä.

1980-luvun lopulla joukko Harvardin ekonomisteja huomasi, että ihmiset usein olettavat muilla olevan samat tiedot kuin itsellään. Tämän takia on hyvä ymmärtää tavoitteet dokumentille ja käyttäjäryhmien tausta, kuten heidän roolinsa yrityksessä ym. (Bhatti, Corleissen, Lambourne, Nunez & Waterhouse 2021, 3).

On tärkeää myös miettiä, miksi dokumenttia kirjoitetaan. Dokumentteja ei kirjoiteta vain esitelläkseen järjestelmää tai prosessia, vaan niillä halutaan auttaa käyttäjiä suorittamaan tehtäviä. (Bhatti ym. 2021, 5).

3.3 Seurantaviikko 3

Tällä viikolla tavoitteenani on saada tehtyä Power Bi -raportteja, joita on ollut työn alla. Tällä hetkellä Power Bi on yhdistettynä vain meidän huollonohjausjärjestelmäämme ja tarkoituksena olisi myös tutkia ERP:n ja Power Bi:n yhdistämistä.

Maanantai 23.9.2024

Viikko alkoi IT:n viikkopalaverilla. Tänään kävimme läpi, kuinka mahdollisesti järjestelmä voisi tukea tiettyä ongelmaamme. Samalla kävimme myös läpi viikon töitä.

Tein yhden Power Bi -raportin lisää, jota oli toivottu. Raportti oli yksinkertainen, mutta pieni muutos datamalliin täytyi tehdä. Tein siellä yhteen tauluun boolean-tyyppisen lisäsarakeen, jossa vertailtiin monesta eri sarakkeesta arvoja. Tämä siksi, että ainakin tämän tekohetkellä monen eri sarakkeen avulla suodattaminen Power Bi:ssä on huono.

Lisäksi minulla oli käynyt pieni virhe varaosanimikkeitä luodessani viikonloppuna, joten korjasin ne myös. Olin unohtanut lisätä nimikkeille massa-ajossa ALV-kirjausryhmän. Myös muutamien nimikkeiden hintojen pyöristämisessä oli ongelmia. Hinnat ovat kahden desimaalin tarkkuudella, mutta minulla oli osaan jäänyt myös useamman desimaalin lukuja.

Loppupäivästä aloin tekemään huollonohjausjärjestelmään huoltotilausnäkyymään myytyjen varaosien varastosaldojen tarkistusta. Tarkoituksena on siis verrata, että käytävissä oleva varastosaldo on vähintään sama tai isompi, kuin myytyjen osien. Tässä pitää ottaa myös huomioon, mistä varastosta osat on myyty ja niitä verrataan kyseisen varaston saldoihin. Jos saldoa ei ole riittävästä, nousisi mekaanikolle jokin huomautus työlle.

Tiistai 24.9.2024

Tutkin mahdollisuutta yhdistää Power Bi Azuren Blob Storageen. Tarkoituksena olisi siis hakea IOT-laitteiden lähettämä data Blob Storagesta ja käsitellä se Power Bi:ssä helposti luettavaan muotoon raportille. Ongelmaksi tässä muodostui se, että datamäärät ovat todella isoja ja kun teki esimerkiksi datantuontiin päivämääräsuodatuksen, niin Power Bi ei tuntunut saavan käsiteltyä näitä datamääriä.

Azuren Blob Storage on Microsoftin pilvipalvelu, joka on tarkoitettu isoille jäsentämättömille datamäärille. Jäsentämätön data on dataa, joka ei noudata tiettyä datamallia. Tämmöistä dataa voi olla esimerkiksi tekstitiedostot tai binäärinen data. (Microsoft, 2023).

Keskiviikko 25.9.2024

Tänään kävimme varaosien varastosaldojen tarkistusta tiimikaverimme kanssa läpi. Mietimme eri vaihtoehtoja toteutuksille, nyt kun ohjelmiston toiminta oli selvää. Huomasimme kuitenkin, että tässä asiassa on todella paljon huomioitavaa varsinkin, jos halutaan tehdä jonkinlaisia rajoituksia varastosaldojen perusteella esimerkiksi työn valmis-tilaan laittamiseen. Päätimme ottaa tästä isomman keskustelun jälkimarkkinoinnin kanssa.

Tutkin ERP:stä laskutuksen päivämäärän kentän tuontia huollonohjausjärjestelmäämme. Pysytymme tekemään ERP:iin itse rajapintoja halutuista sivuista. Avasin rajapinnan tuosta sivusta, jossa tuo haluttu kenttä oli. Testatessani sitä Postmanilla, haluttua kenttää ei palautunut datasta. Tein tästä tiketin ERP:n toimittajalle, jotta he lisäisivät tuon halutun kentän vastaukseen.

Torstai 26.9.2024

Aamulla tein testejä testipuolella. Olin aikaisemmin tehnyt muutoksen, jossa huollonohjausjärjestelmä lähettää päättymispäivän myös otsikkotasolla ERP:iin. Tein erilaisia testitilauksia huollonohjausjärjestelmässä ja katsoin, miten ne kirjautuivat ERP:iin. Kaikki näytti toimivan ja päätettiin viedä muutos tuotantoon illalla.

Lisäksi aloitin tekemään mekaanikon etusivulle heidän pyytämänsä muutosta, jossa he voisivat lisätä tarvittavia varaosia muistiin niin sanottuun ”ostoskoriin”. Loin uuden taulun tietokantaan tätä varten ja tein käyttöliittymäpuolta valmiiksi. Palvelinpuolta en vielä kerennyt tehdä, mutta se on kuitenkin kohtalaisen suoraviivainen muutos.

Perjantai 27.9.2024

Aamulla oli viikoittainen statuspalaveri meidän konsulttimme kanssa. Tänään palaverissa käytiin perus huollonohjausjärjestelmämme kehityksen etenemistä ja tarpeita. Tutkittiin myös

eri mahdollisuuksia parantaa mekaanikon etusivua järjestelmässä. Muutamia puutteita siitä löytyikin ja aloitin palaverin jälkeen näiden ideoiden tekemisen.

Meillä oli myös keskipäivästä palaveri emoyhtiömme työntekijän kanssa. Heillä olisi tulossa rajapinta yhteen heidän järjestelmäänsä, joka helpottaisi meitä. Olimme kuuntelemassa tarkemmin minkälainen projekti olisi kyseessä.

Perjantai sisälsi myös jonkin verran ERP-töitä. Yhdellä käyttäjällä oli ongelmaa uudelleen arvostusten kanssa, joten tätä piti selvittää. Lisäksi piti tehdä yksi massa-ajo, jotta saatiin katkaistua osto- ja myyntitilausten välinen linkitys.

Seurantaviikko 3 yhteenveto

Tämän viikon yksi tavoitteista oli saada luotua Power Bi raportteja ERP:n datalla. Raportteja sain tehtyä eteenpäin ja tutkin mahdollisuutta Azureen yhdistämiselle. Muiden hommien takia Power Bi:n ja ERP:n välinen yhteys jäi vielä tekemättä. Yhteyteen käytetään ERP:n tarjoamia ”Web services” -rajapintoja.

Web-palvelut (Web services) ovat Microsoft Dynamics NAV:n rajapintoja, joihin voidaan yhdistää ulkopuolisia järjestelmiä. Web palvelut ovat yksinkertaisia tehdä ja julkaista. Palvelu tukee SOAP- ja OData-protokollia. Näiden kautta järjestelmän kanssa toimiminen ei kuitenkaan anna täysin samoja toimintoja, kuin suoraan käyttöliittymästä toimiminen. (Brummel, Studebaker, C., Studebaker, D & van Vugt 2017, 555-556).

Viikolla pääsin tutustumaan myös vähän Azureen, kun koitin saada tuotua dataa Blob Storagesta Power Bi -raportille. Azuren perusteet on itselleni tuttuja, mutta sen syvällisempi ymmärrys puuttuu. Nyt kuitenkin pääsin perehtymään Azuren tarjoamaan Blob Storageen ja siihen, kuinka siellä talletetaan dataa.

Power Bi on tullut käyttöömme vasta viime aikoina ja sen opetteluun olen käyttänyt jonkin verran aikaa. Koen vahvuuteni olevan siellä juuri teknisellä puolella, kuten yhdistäminen muihin järjestelmiin ja datamallin hallinta. Uskon kuitenkin, että esimerkiksi datamalliin löytyy joissakin tapauksissa tehokkaampia ja parempia ratkaisuja, kun opiskelen Power Bi:n käyttöä lisää.

Power BI on Microsoftin kehittämä liiketoimintatiedon analysointityökalu, jonka avulla organisaatiot voivat analysoida nykyistä ja historiallista dataa. Tavoitteena on löytää oivalluksia, jotka auttavat tekemään oikeita päätöksiä yrityksen tulevaisuuden kannalta. Power BI:n avulla voidaan käsitellä suuria tietoaaineistoja useista lähteistä ja luoda visualisointeja, kuten raportteja, koontinäyttöjä ja avainmittareita (KPI), jotka tukevat kasvustrategioita faktoihin perustuen. Lisäksi se mahdollistaa tiedon jakamisen ja yhteistyön eri ryhmien välillä, koska tiedot muuttuvat ajan myötä. (Hyman, J. 2022).

3.4 Seurantaviikko 4

Tämän viikon tavoitteenani on saada valmiiksi muutama kehitystyö koskien huollonohjausjärjestelmän mekaanikon etusivua. Lisäksi selvittelen viimeviikkoisen ongelman Power Bi:n datan tuonnin kanssa Azure Blob Storagesta.

Maanantai 30.9.2024

Viikko alkoi statuspalaverilla tiimikaverin ja esihenkilön kanssa. Kävimme läpi ajankohtaisia asioita IT:hen liittyen ja mitä oli saatu eteenpäin. Aloin myös tutkimaan mekaanikko näkymässä usean koneen huoltotilausten näkymän parantamista. Haluaisimme näyttää koneet, joiden huoltotyö on jo valmistunut, mutta jotka ovat kuitenkin vielä avoimella huoltotilauksella. Tutkin kuinka nykyinen ratkaisu toimii ja mietin ratkaisua, kuinka saamme näkymään myös jo valmiiksi laitettut koneet huoltotilaukselta. Ratkaisun tulee myös olla riittävän kevyt, jottei se hidasta mekaanikon näkymää.

Iltapäivästä olimme palaverissa, jossa kävimme läpi vuokrauksen ja siihen liittyvien asioiden prosesseja. Prosessit käytiin läpi ja merkattiin ranskalaisin viivoin niiden kulkua. Vielä ei piirretty prosessista kaavioita vaan käytiin läpi pääkohdat.

Tiistai 1.10.2024

Jatkoin mekaanikko näkymään “ostoskorin” luontia. Tein käyttöliittymäpuoleen lisäyksen muistiinpanokentälle ja tälle loin samalla tietokantataulun. Aloin tekemään palvelinpuolelle rajapintoja ja toiminnallisuuksia. Käytämme palvelimen rajapinnoissa express-kirjastoa, joka helpottaa niiden luontia. Kuvassa 4 esimerkki rajapinnasta koodissa. Tein palvelimelle rajapinnat ostoskorin ja muistiinpanojen hakuun käyttäjäkohtaisesti, muistiinpanojen tallentamisen, osien lisäämisen ostoskoriin ja osien poistamisen ostoskorista. Ostoskorin osien hakeminen vaatii vielä vähän tekemistä ja osien tilauksellekin pitää luoda mahdollisuus ostoskorista.

```
/**
 * @api {put} /notes/deletepart
 * @apiVersion 1.0.0
 * @apiName deletePartsFromNotes
 * @apiGroup notes
 * @apiDescription Delete part from notes
 */
router.delete('/deletepart', (req: express.Request, res: express.Response, next: express.NextFunction) => {
  notes.deletePart(req.body, req.user.uid).then(reply => {
    res.json(reply);
    responseLogger.log(req, res, reply);
  })
  .catch(err => next(err));
});
```

Kuva 4: Rajapinta express-kirjastolla

Tein esihenkilölleni raportin ERP-datasta. Tässä raportissa yhdistettiin dataa kolmesta eri ERP:n taulukosta. Nämä taulukot haetaan määrittämissä paketeilla, joka on sama millä voidaan ajaa massana muutoksia tarvittaviin paikkoihin tai muun muassa kokonaan uusia rivejä. Nämä taulukot sitten yhdistettiin Excelissä, jotta saatiin haluttu raportti aikaiseksi.

Rapid Implementation Methodology (RIM) (suomeksi määrittämissä paketti) on työkalu Microsoft Dynamics NAV ERP:ssä, jolla voidaan hakea dataa ERP:stä taulukkolaskentaohjelmaan ja voidaan myös ajaa dataa ERP:iin sisään. (Boyer 2014).

Keskiviikko 2.10.2024

Huollonohjausjärjestelmässämme havaittiin ongelma sähköpostien lähetyksessä. Meillä lähtee työmääräimestä pdf-tiedosto sähköpostina asiakkaille ja mekaanikoille, kun työ valmistuu. Nyt on kuitenkin huomattu, että mekaanikoille ei aina lähde sähköpostia. Tutkin tilannetta lokerista, mutta sieltä ei mitään selkeää löytynyt. Koska mitään selkeää vastausta ei ongelmaan löytynyt, jouduimme siirtämään sen selvittelyä paremmalle ajalle.

Meillä oli iltapäivästä huollon digipalaveri, jonka lisäksi tutkin myös miksi huoltotilauksella kustannuspaikka oli mennyt erille, kuin resurssin takana oleva kustannuspaikka on.

Torstai 3.10.2024

Aamulla tein minulle lähetetystä Excelistä oikean muotoisia JSON-tiedostoja ja lisäsin ne huollonohjausjärjestelmän testipuolen tietokantaan. Hyödynsin tässä Microsoftin Copilot-työkalua. Lähetin Copilotille aluksi minkälaiseen JSON-muotoon datan haluan. Tämän jälkeen lähetin sille Excelissä dataa, josta JSON pitäisi muokata. Tähän tarkoitukseen Copilot toimi oikein hyvin, kun tehtävä oli suoraviivainen, mutta olisi ollut työlästä itse alkaa muuttamaan kyseistä Excel-dataa JSON-muotoon.

JSON (JavaScript Object Notation) on tapa näyttää strukturoitua dataa. JSON:ssa voidaan käyttää datatyyppejä kuten merkkijonoja, numeroita, totuusarvoja, matriiseja ja objekteja. Useat nykypäivän rajapinnat käyttävät JSON-muotoa tiedonsiirtoon. (howtogeek 2022).

Tein myös huoltotilauksen laskutuspäivähaun ERP:stä huollonohjausjärjestelmään. Avasin ERP:in testipuolelle www-palveluista rajapinnan kirjattujen huoltotoimitusten sivulle. Aloin tämän jälkeen tekemään connectorille ajastettua hakuja laskutuspäivälle. Laskutuspäivät olisi tarkoitus hakea aina öisin, jotta ei turhaa kuormiteta connectoria päivisin. ERP:n rajapinnan URL:ssa voidaan käyttää suodatuksia. Käytän kyseisessä haussa laskutuspäivää, jolla voidaan määrittää mistä laskutuspäivästä eteenpäin tuloksia palautetaan.

Perjantai 4.10.2024

Perjantaina oli viikoittainen statuspalaveri konsulttimme kanssa. Kävimme muun muassa läpi tietokannan tarvetta päivittää se uudempaan versioon. Kysyin myös apua teknisessä toteutuksessa eiliseen kehitystyöhön liittyen. Meillä on tehty ERP:iin tietojen hakuun funktio, joka jää odottamaan vastausta ERP:ltä ja tallentaa sen sitten huollonohjausjärjestelmän tietokantaan. Vastaus haetaan tämän jälkeen tietokannasta. Tämä on tehty siksi, että vastauksen saaminen ERP:stä voi joskus viedä aikaa. Tähän kysyin konsulttimme mielipidettä siitä, että tarviiko sitä käyttää kyseisessä ajastetussa laskutuspäivien haussa.

Seurantaviikko 4 yhteenveto:

Viikko meni taas pitkälti kehitystöiden parissa. Tavoitteena tällä viikolla oli saada kehitystöitä eteenpäin mekaanikon etusivua koskien ja yhdistettyä Azuren Blob Storage Power Bi:n. Power Bi:tä en tällä viikolla kerennyt edistää. Mekaanikon näkymää sain tehtyä eteenpäin, jossa aikaa meni paljon rajapintoja luodessani palvelimelle. Käytämme kaikissa rajapinnoissa nodes.js:ään tarkoitettua kirjastoa nimeltä Express.js.

Rajapinta (API, Application programming interface) on joukko sääntöjä ja protokollia, joiden avulla ohjelmistot keskustelevat keskenään. Rajapinta siis välittää tietoa ohjelmistojen tai laitteiden välillä. (Red Hat 2022).

Express.js on avoimen lähdekoodin kirjasto JavaScriptin palvelinpuolen ohjelmointiin. Tämä tarjoaa yksinkertaisen ja tehokkaan tavan luoda rajapintoja palvelimelle. (GeeksforGeeks 2024).

Tällä viikolla Microsoftin Copilot-tekoälystä oli käytännön hyötyä, kun Excel-dataa piti muuttaa JSON-muotoon. Olen tekoälyä käyttänyt työssäni paljon, mutta se on ollut enemmän Googlen korvikkeena. Nopeisiin kysymyksiin on saanut nopeita vastauksia, mutta vastaukset eivät ole aina pitäneet paikkaansa.

Microsoftin Copilot on Microsoftin kehittämä tekoälychatti. Copilot käyttää esimerkiksi GPT-4o kielimallia, jonka lisäksi se käyttää Bing-hakukonetta saadakseen viimeisimmät tiedot. (Microsoft Learn 2024).

3.5 Seurantaviikko 5

Viikon tavoitteena on tutkia ja mahdollisesti ratkaista ongelma valmistumispäivän tallennuksessa ERP:iin. Teimme korjauksen aikaisemmin, jossa lähetämme työn päättymispäivän huollonohjausjärjestelmästä. Tämä ei kuitenkaan korjannut vikaa, niin kuin aluksi luulimme. Ongelmia on tällä viikolla tullut useampi tähän liittyen.

Maanantai 7.10.2024

Viikko alkoi perinteisellä viikkopalaverilla. Viikkopalaverissa ei tällä viikolla tullut uusia asioita. Tein huollonohjausjärjestelmään varaosien saldojen tarkastuksen, jonka toteutusta olin aikaisemmin tutkinut. Päätettiin tehdä tarkastus aina kun työtä tallennetaan, jolloin se ei lausuvaiheessa ole hidas. Tätä muutosta pitää vielä testata enemmän testin puolella, ettei kyselyjen hitaus tule ongelmaksi. Välillä kyselyt ERP:stä saattavat kestää yllättävän kauan.

Tein myös raportin kesäkuun alusta lähtien tehdyistä huoltotoista. Raportissa oli tarkoituksena katsoa huoltotilaukset, joissa työn omistaja eli vastuumekaanikko on huollonohjausjärjestelmässä eri kuin ERP:ssä. Olin aikaisemmin tehnyt korjauksen huollonohjausjärjestelmään tähän liittyen. Se ei aikaisemmin vaihtanut ERP:iin työn omistajaa, kun sitä vaihdettiin huollonohjausjärjestelmässämme. Tällä on vaikutusta meidän tärkeisiin prosesseihimme, joten siksi tämä raportti oli tehtävä.

Tiistai 8.10.2024

Tein vielä eiliseen varaosien saldojen tarkastukseen muutamia parannuksia. Olin eilen tehnyt saldojen varoitustekstin koodiin, joten siirsin sen käännettiedostoihin. Lisäsin ilmoituksen käyttämään käännöksiä. Meillä on käytössä suomen- ja englanninkieliset käännökset. Lisäksi eilinen koodi oli epäonnistunut TSLint-testeissä, joten korjasin myös ne.

TSLint on työkalu, jolla voidaan tarkastaa TypeScript-koodin luettavuuden, ylläpidettävyyden ja toiminnallisuuden virheet. Sitä voidaan muokata itselleen sopivaksi muokkaamalla sääntöjä. TSLint on vanhentunut ja käyttäjiä suositellaan käyttämään ESLintiä TSLintin sijasta. (npm 2020).

Keskiviikko 9.10.2024

Meillä huollonohjausjärjestelmässä näkyi vielä päättyneet sopimukset huoltonimikkeillä. Tämä johtuu ERP:n logiikasta, kun sopimus päätetään niin jää se kuitenkin näkyviin. Aloin tutkimaan tapaa, jolla tuon näyttäminen estettäisiin. Aluksi mietin sen tekemistä käyttöliittymään, mutta sopimus näytettiin monella eri sivulla. Päädyin tekemään sen palvelinpuolelle suoraan SQL-kyselyyn.

Sopimukset ovat huollonohjausjärjestelmässä tietokannassa huoltonimikkeen taulussa. Niillä on siellä sarake, jossa ne ovat JSON-muodossa. Kuvassa 5 näkyy tekemäni SQL kysely, jossa JSON-dataa käsitellään.

```

(
  SELECT json_agg(contract)
  FROM jsonb_array_elements(s.contracts::jsonb) AS contract
  WHERE (
    substring(contract->>'expiration_date', 1, 4)::integer IN (0, 1753) OR
    (contract->>'expiration_date')::date > now()::date
  )
) AS contracts`;

```

Kuva 5: JSON datan käsittely SQL kyselyssä

Torstai 10.10.2024

Koneilla voi olla useita sopimuksia takana, ja niiden näyttäminen huollonohjausjärjestelmäsämme ei tällä hetkellä toimi. Koneelle näytetään vain viimeisin sopimus, joka sille on luotu. Tein käyttöliittymään komponentin, jota käytetään, jos sopimuksia on enemmän kuin 1. Kuvassa 6 nähdään pudotusvalikko, joka tulee näkyviin usean sopimuksen kohdalla. Taustalla on toiminnallisuus, joka vaihtaa tiedot valitusta sopimuksesta näkyviin.

Sopimus

Sopimus	
Aloituspäivä	1.3.2016
Sopimustunnit	-
Koneen käyttötunnit	-
Info	<div style="border: 1px solid #ccc; height: 60px; width: 100%;"></div>

Kuva 6: Sopimus-komponentti

Perjantai 11.10.2024

Aamulla oli viikoittainen palaveri konsulttimme kanssa. Meillä on ollut ongelmaa sähköpostien lähetyksessä mekaniikoille. Tietyissä tilanteissa sähköpostit eivät lähde, mutta lokissa ei näy virhettä. Konsulttimme oli tutkinut ongelmaa ja lisännyt jonkin verran lokitusta koodiin, jotta pääsisimme kiinni ongelmaan.

Meillä oli palaveri omasta tekoälystä Azureen toimittajan kanssa. Tarkoituksena olisi lukea meidän tiedostojamme tekoälyllä ja se antaisi sitten vastauksia meidän datallamme. Palaverissa toimittaja näytti missä vaiheessa mennään ja milloin pääsisimme itse testaamaan sitä. Tutkin myös itse Azuren tarjoamia tekoälyratkaisuja vielä päivän päätteeksi.

Seurantaviikko 5 yhteenveto

Tällä viikolla teimme varaosien saldojen tarkastuksen huollonohjausjärjestelmäämme. Tavoitteena sillä on vähentää saldoheittoja osissamme. Myös parannuksia sopimusten näyttämiseen ja hakemiseen tietokannasta saimme tehtyä. Yhtenä viikon tavoitteena oli tutkia päivämäärä-ongelmaa laskuntarkastuksessa huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välillä, mutta tätä emme kerenneet tehdä.

Yhtenä aiheena nousi myös TSLint, joka on yksi Lint-työkalu. TSLint on vanhentunut ja sitä suositellaankin vaihtamaan esimerkiksi ESLint-työkaluun. Tätä aihetta täytyy varmasti jossain vaiheessa pohtia enemmän, kuinka iso työ sen päivittäminen toiseen Lint-työkaluun on.

Lint (tai Linter) on työkalu, joka automaattisesti tarkistaa lähdekoodia. Tarkoituksena on parantaa lähdekoodia tarkistamalla virheitä, tyylivirheitä ja mahdollisia ongelmia. Lint-työkalut auttavat esimerkiksi tunnistamaan syntaksivirheitä, antamalla varoituksia, jos koodi ei ole intuitiivista ja ylläpitämällä johdonmukaista koodityyliä. (FreeCodeCamp 2019).

Kävimme loppuviikosta läpi toimittajan kanssa omaa tekoälyämme Azuren ympäristöön. Tekoäly käyttää GPT-kielimallia ja sille on syötetty meidän omaa dataamme. Oma tekoälymme mahdollistaisi datan hyödyntämisen, jota ei ole julkisesti saatavilla. Voisimme mahdollisesti integroida sen huollonohjausjärjestelmäämme, jolla voitaisiin vähentää tiedon hakemiseen kulunutta aikaa. Toisaalta on myös ymmärrettävä riskit ja rajoitteet tekoälyn kanssa, koska sekään ei ole aina oikeassa.

3.6 Seurantaviikko 6

Tällä seurantaviikolla jatkan tutkimista tiedon saamiseksi Azuren Blob Storagesta Power Bi:hin. Muuten tällä viikolla tehdään asioita, joita tulee eteen.

Maanantai 14.10.2024

Aloitimme uuden viikon viikoittaisella tiimipalaverilla tiimikaverini ja esihenkilön kanssa. Palaverissa käytiin läpi lähitulevaisuuden näkymiä ja mikä on järjestelmien tulevaisuus. Tästä tulikin tarpeelliseksi kirjoittaa meidän huollonohjausjärjestelmästäme Powerpoint-esitys. Aloitin tämän kirjoittamista ja pohdimme tiimikaverimme kanssa tärkeitä osa-alueita, joissa järjestelmämme on erityisen hyvä.

Jatkoin myös aikaisemmin ilmenneen Power Bi -ongelman selvittelyä. Kyseessä oli yhteys Azuren Blob Storageen, jossa datamäärät ovat todella isoja. Tein haun Power Queryllä, jossa suodatin pelkästään csv-muotoiset tiedostot ja joiden päivämäärä on edellispäivä tai isompi. Kysely jäi pelkästään lataamaan aikaisemmin ja sen se teki myös nyt. Jätin suorittamaan latauksen useaksi tunniksi taustalle, samalla kun hoidin pienempiä hommia. Usean tunnin jälkeen suodatus onnistui ja sain datan käyttöön. Ongelmaksi tuli nyt, että tehdessäni Power Bi:ssä muokkauksia datalle, järjestelmä kaatui ja menetin kaikki tiedot kyseisestä työstä.

Tiistai 15.10.2024

Teimme tänään tiimikaverin kanssa asiakkaallemme ohjeet tarjoamamme trukkien ajoonlähötarkastus-sovelluksen käyttöönottoon. Tämä palvelu on rakennettu toimimaan selaimessa, jolloin sitä voidaan käyttää alustasta riippumatta. Vastaukset tallennetaan tietokantaan ja jos tarkistuksessa on jotain huomautettavaa, lähetetään siitä ilmoitus asiakkaan haluamiin sähköposteihin.

Tein myös pienen muutostyön huollonohjausjärjestelmäämme. Tehtävälistassa näkyi vain huoltokohde ja asiakkaan nimi ja tähän haluttiin myös huoltotilauksen numero. Tämä oli yksinkertainen työ, koska "task"-objekti sisälsi tuon huoltotilauksen numeron. Täytyi vain lisätä se HTML:ään.

Meillä oli aikaisemmin tehty tietokantapäivitys uudempaan versioon. Tämän takia tunnukset tietokantaan ovat vaihtuneet ja aloin vaihtamaan niitä Power Bi:hin. Päivitetystä tietokannasta ei ollut "enhanced certificate" käytössä, joten yhdistäminen Power Bi:hin ei onnistunut. Koitin ottaa sen käyttöön, mutta sain vain virheen "Internal Server Error". Koitin tutkia vikaa, mutta en löytänyt ratkaisua. Laitoin kyseisestä ongelmasta viestiä Herokulle, jossa meidän huollonohjausjärjestelmämme pyörii.

Keskiviikko 16.10.2024

Aamusta kävin päivittämässä varastomme käsipäätteet. Näihin piti ladata toimittajan antaman linkin kautta päivitystiedosto ja asentaa se sitten käsipäätteelle. Lisäksi meillä on havaittu näissä pientä hitautta, joten neuvoin käyttäjää käyttämään työpuhelimesta jaettavaa nettiä, jotta nähdään, onko ongelma meidän netissämme. Iltapäivästä tuli ongelmaa käsipäätteen näppäimistön toimivuuden kanssa. Tämä johtui päivityksestä ja laitevalmistajan oma näppäimistö ei toiminut oikein. Asetuksia muuttamalla saatiin laite toimimaan.

Tutkin myös mahdollisuutta lukea dataa pdf-tiedostoista. Tähän löytyi Microsoftin Power Automatesta tekoälymalli, jonka voi kouluttaa toimimaan omien tiedostopohjien kanssa ja hakemaan niistä halutut tiedot. Kokeilin tätä mallia ja ainakin testauksessa toimi yllättävän hyvin.

Ilmapäivästä oli digikehityspalaveri. Palaverissa käytiin läpi asioita, joita tässä kahden viikon aikana on noussut ilmi. Lisäksi katsoimme läpi muutokset, mitkä olemme testipuolelle vieneet ja mitkä niistä saa viedä tuotantoon.

Torstai 17.10.2024

Tein Power Automateen pdf-tiedostojen lukuautomaatiota hyödyntäen eilen kouluttamaani tekoälymallia. Tässä automaatiossa luetaan tiedostot kansioista, jonka jälkeen niistä lähdetään hakemaan dataa yksitellen. Kun data on luettu, lisätään sieltä halutut rivit Excel-taulukoon.

Pdf-tiedostot piti ladata yksitellen ERP:stä, koska tällä hetkellä meillä ei ollut muuta tapaa näiden tiedostojen hakuun. Tiedostoja oli yli 200, joten tässä meni hetken aikaa. Lisäsin nämä tiedostot kansioon, josta Power Automate niitä lukee. Ongelmaksi kuitenkin tuli, että Power Automate ei käynyt kaikkia tiedostoja läpi. Tutkin vikaa ja lopuksi koitin pienemmällä tiedostomäärällä, jolloin kaikki toimi hyvin. Koska tällä kertaa kyseessä oli kertaluontoinen homma, päätin ratkaista asian laittamalla 20 tiedostoa kerrallaan ja suorittaa tietojen luvun. Lisäsin kansioon aina uudet 20, kun edellinen oli suoritettu. Kun kaikki data oli Excelissä halutussa muodossa, laitoin Excelin tämän datan pyytäjälle.

Perjantai 18.20.2024

Perjantaina oli useita palavereja, joten päivä kului pitkälti niiden parissa. Aamulla pidimme palaverin konsulttimme kanssa, jossa kävimme läpi hänen tekemänsä muutostyön. Konsulttimme on työskennellyt paljon myös Power BI:n kanssa, joten pyysin häneltä apua Azuren Blob Storagen lukemiseen Power BI:hin. Hän ehdotti, että loisimme Azureen funktion, joka lukisi Blob Storagen tiedostot tietokantatauluun. Tämä parantaisi todennäköisesti Power BI:n suorituskykyä datan käsittelyssä.

Kävimme palaverin jälkeen asiaa läpi meidän IOT-kehityksestäimme vastaavan henkilön kanssa. Hän näytti miten dataa tällä hetkellä käsitellä Blob Storagesta eteenpäin ja minkälaisia mahdollisuuksia meillä olisi. Blob Storagen dataa käsitellään Azuren Databricksissä, joissa funktiot on tehty Python ohjelmointikielellä. Hän lähetti minulle lähdekoodin nykyisestä Databricksistä, jotta pääsen tutustumaan siihen. Käymme asiaa tarkemmin läpi ensi tiistaina.

Seurantaviikko 6 yhteenveto:

Tällä viikolla työskentelin monipuolisesti eri projektien parissa. Viikon alussa jatkoin Power BI:n ja Azuren Blob Storagen välisen yhteyden selvittämistä. Sain suodatettua datan pienemmäksi Power Queryn avulla, mutta datamäärät yhdenkin päivän osalta ovat niin suuria, että Power BI toimii huonosti niiden kanssa. Tästä kuitenkin loppuviikosta juttelimme

konsulttimme kanssa, joka kehotti tekemään funktion datan purkamiseen csv-muodosta tietokantaan.

Power Query on tietojenvalmisteluteknologia, jota voidaan käyttää monissa Microsoftin tuotteissa. Power Querya käytetään datan yhdistämiseen, muotoiluun ja muuntamiseen. Power Querya voidaan käyttää visuaalisesti niin sanotusti “no code” tyylillä tai voidaan tehdä monimutkaisia funktioita datan käsittelyyn Power Queryn M-koodilla. (Janicijevic, A. Preface).

Työskentelin myös Microsoftin Power Automaten kanssa, joka on yksi Microsoftin Power Platformin tuotteista. Meillä on Power Automatea käytetty muutamiin prosesseihin automatisoimaan niitä. Itselläni on hieman aikaisempaa kokemusta, mutta nuo tekoälymallit olivat täysin uutta itselleni. Tekoäly toimi hyvin pieneen data määrään, mutta isommalla määrällä tuli ongelmia.

Microsoft Power Automate on pilvipohjainen automaatioalusta, joka auttaa optimoimaan liiketoimintaprosesseja ja automatisoimaan toistuvia tehtäviä. Se yhdistää robotiikka- ja digitaalisen prosessiautomaation (RPA ja DPA) yhdeksi matalan koodin alustaksi. (Microsoft Learn 2024).

3.7 Seurantaviikko 7

Toiseksi viimeisellä seurantaviikolla tavoitteenani on saada Power Bi:n ja huollonohjausjärjestelmän välinen yhteys taas toimimaan. Lisäksi kartoitetaan IOT-laitteiden lähettämän datan tuomista Power Bi:hin, koska datan hakeminen suoraan Azuren Blob Storagesta ei toiminut.

Maanantai 21.10.2024

Tämän viikon maanantai oli osaltani lyhyempi työpäivä henkilökohtaisten menojeni takia. Aamu alkoi viikoittaisella tiimipalaverilla. Tällä kertaa käsitelimme uutta työnkuvaa, joka tulee Mistubishi Logisnext Europen maayksiköille, kuten meille. Työnkuva on semmoinen, mikä pystytään hoitamaan IT:ssä nykyisten töiden ohella.

Viimeviikolla olin tehnyt tiketin Herokulle ongelmasta Huollonohjausjärjestelmämme tietokannasta. He olivat vastanneet viikonlopun aikana ja kehottivat kokeilemaan toista komentoa enhanced-sertifikaatin käyttöönotossa. Tämä komento kuitenkin antoi saman internal server -errorin.

Kommentoin SQL-kyselystä aikaisemmin tehneeni sopimus suodatuksen pois. Jäämme vielä odottamaan tämän osalta, että saamme prosessit toimivaksi, jotta vältetään ongelmilta tuotannossa. Kommentoinnilla tarkoitan sitä, kun koodia pystyy kommentoimaan ja näitä kommentoituja kohtia ei suoriteta koodissa. Kun kommentoin pois jonkun kohdan koodista esim.

Tuon SQL kyselyn, ei sitä suoriteta koodissa, mutta koodi jää talteen. Tämän teimme siksi, koska haluamme pitää testiympäristön ja tuotannon versiot samana.

Tiistai 22.10.2024

Sain eiliseen ongelmaan Herokulta vastauksen. Heillä oli ollut ongelma omassa järjestelmäsään, ja he olivat sen eilisen aikana korjanneet. Sain nyt enhanced-sertifikaatin käyttöön tietokantaamme. Ongelmaksi tuli nyt Power Bi:ssä, että se ei hyväksynyt tuota yhteyttä, vaikka aikaisemmalla tietokantaversiolla hyväksyi. Tämän selvitys jäi huomiselle.

Meillä oli palaveri jälkimarkkinoinnin prosesseista. Tässä palaverissa listasimme otsikkotasolla prosesseja, emmekä vielä menneet niihin sen tarkemmin. Prosessit käydään niitä koskettavien henkilöiden kanssa tarkemmin läpi ja kuvataan selkeästi.

Sain tänään uuden koneen, joten loppupäivä kului ohjelmistojen ja muiden tarvittavien työkalujen asentelussa. Yritin samalla saada huollonohjausjärjestelmän kehitysympäristön toimimaan Dockerissa. Järjestelmämme kehityksessä ei ole käytetty Dockeria vuosiin, joten se ei lähtenyt suoraan toimimaan. Yritin selvittää ongelmaa, mutta en vielä saanut sitä ratkaistua.

Keskiviikko 23.10.2024

Päätin lopulta uuteen koneeseen asentaa huollonohjausjärjestelmän kehitysympäristön Ubuntu WSL:n (Windows Subsystem for Linux) avulla. Ensimmäisenä asensin WSL:ään Ubuntuun, johon PostgreSQL tietokannan. Käytin pgAdmin työkalua kopioidakseni testipuolen tietokannan taulut ja niiden datan omaan lokaaliin tietokantaan. Tämän jälkeen kopioin huollonohjausjärjestelmän koodin Gitistä lokaaliin WSL Ubuntuun ja suoritin komennon, jolla asennetaan tarvittavat riippuvuudet. Meidän tapauksessa komento on muotoa "npm run prepare-common && npm run install-common && npm run install-all".

Torstai 24.10.2024

Kävimme tiimikaverin läpi testipuolella olevia muutoksia ja testasimme niitä. Huomasimme muutamia pieniä kehitystarpeita vielä muutoksille ja teinkin ne heti testausten jälkeen. Aloin commitoimaan muutoksia Git:iin, mutta kuitenkin komennolla "git status" antoi minulle, että jokainen tiedosto olisi muutettu. "git status" komento siis näyttää tiedostot, joita on muutettu ja tällä pystyy helposti poimimaan muutetut tiedostot commitointiin. Aloin selvittämään miksi jokainen tiedosto näkyy muutettuna ja käytin "git diff"-komentoa, joka näyttää muutokset tiedostojen muutokset. Täältä selvisi, että tiedostojen käyttöoikeuksissa on eroa. Käytin komentoa "git config core.filemode false", joka estää Gitin seuraamasta käyttöoikeuksien muutoksia. Näin sain näkymään vain tiedostot, johon muutoksia on oikeasti tehty.

Perjantai 25.10.2024

Pidimme puolenpäivän mittaisen palaverin IT-tiimimme kanssa aamusta. Kävimme läpi tulevan vuoden tilikauden budjetointia ja kävimme samalla läpi kuluvaan tilikauteen kuluja. Samalla käytiin läpi myös isompia asioita, joita lähitulevaisuudessa mahdollisesti tapahtuu.

Power BI -ongelma myös selvisi tänään. Ongelma oli uusimmassa Power BI -sovelluksessa, joka ei antanut luoda yhteyttä PostgreSQL -tietokantaan. Vanhemman version asentaminen Power BI -sovelluksesta ratkaisi tuon ongelman ja sain yhdistettyä datamallimme uuteen tietokantaan.

Seurantaviikko 7 yhteenveto

Yhtenä tämän seurantaviikon tavoitteena oli saada Power BI yhteys toimimaan huollonohjausjärjestelmän kanssa ja tämä vika saatiin korjattua. Ongelmia oli yllättäen niin Herokulla, kuin uusimmassa Power BI sovelluksessa. Tuli myös uuden tietokoneen myötä asennettua uudelleen kaikki huollonohjausjärjestelmän kehitysympäristöä varten. Paljon meni aikaa WSL:n kanssa ja myös tuli opittua uusia asioita Git:stä.

Windows Subsystem for Linux (WSL) on Windowsin ominaisuus, jolla pystyy käyttämään Linux ympäristöä Windows-koneessa, ilman että tarvitaan virtuaalikoneita. WSL:ään voidaan asentaa monia Linux-jakeluita, kuten Ubuntu, Debian tai Kali. WSL on suunniteltu kehittäjille, jotka haluavat käyttää Windowsia ja Linuxia yhdessä. (Microsoft Learn 2023).

Itselleni WSL on lähes pakollinen kehitystyössä, koska ympäristön monet komennot toimivat vain unix-pohjaisilla järjestelmillä, kuten Linux tai MacOS. Esimerkiksi komento ”npm run dev”, jolla kehitysympäristö käynnistetään sisältää monia komentoja, jotka eivät suoraan toimi Windowsin komentoriveillä.

Aikaisemmin en ollut Gitin kanssa törmännyt ongelmaan tiedostojen käyttöoikeuksien kanssa, joten tuli perehdyttyä tällä viikolla enemmän myös siihen. Perus Gitin käyttö onnistuu minulta, mutta siinäkin on kuitenkin vielä paljon opittavaa. Git on yksi monista versionhallintajärjestelmistä.

Versionhallinnan tarkoituksena on auttaa kehittäjiä työskentelemään paremmin yhdessä ja seuraamaan lähdekoodin muutoksia. Git on suosituimpia versionhallintajärjestelmiä. (Ohjelmistokehityksen menetelmät 2024).

3.8 Seurantaviikko 8

Saimme viimeviikolla Power BI yhteyden taas toimimaan, joten yhtenä tämän viikon tavoitteista olisi datan hakeminen ERP:stä Power BI:hin ja tehdä niistä raportteja. Lisäksi

aikaisemmin tein laskutuspäivähaun huollonohjausjärjestelmän tietokantaan. Tarkoituksena olisi käyttää tuota nyt tiettyjen asioiden laskemiseen palvelimella.

Maanantai 28.10.2024

Päivä alkoi viikkopalaverilla. Koska perjantaina meillä oli ollut pidempi palaveri, ei tänään tullut kauheasti uutta. Kävimme tiimikaverin kanssa läpi töitä mitä on tehty ja mitä on tehtävänä. Lisäksi järjestelimme IT Teams-ryhmämme tiedostot ja poistimme sieltä turhia tiedostoja.

Tiistai 29.10.2024

Loin IOT varten uuden tietokantataulun testipuolelle DBeaver-tietokantatyökalulla. Meidän IOT-vastaava katsoi, että kaikki on ok ja kopion saman taulun myös testipuolelle. Lisäksi tarvittiin antaa tauluun IOT-käyttäjälle luku ja kirjoitus oikeudet.

Keskiviikko 30.10.2024

Power Bi:hin on haettu kaikki data kerralla, eikä sitä ole muotoiltu haussa ollenkaan. Tämä on tehoton ja raskas tapa. Aloin uusimaan raportteja ja hyödynsin parempaa tähtimallia datan käsittelyssä. Käsittely tehdään jo datan hakemisen aikana, jotta turhaa tietoa ei tallenneta Power Bi:n datamalliin.

Tähtimalli on yksi tietomallionnustekniikoista. Tässä mallissa data on jaettu faktatauluihin ja dimensiotauluihin. (GeeksforGeeks 2023).

Torstai 31.10.2024

Välillä valmiiden huoltotöiden tilat jäävät ristiriitaan huollonohjausjärjestelmän ja ERP:n välillä. Tämä nousee ongelmaksi, kun huollonohjausjärjestelmässämme lasku on tarkastettu, mutta ERP:ssä tila on edelleen kesken. Valmiit ja tarkastetut huoltotilaukset kirjautuvat ERP:ssä joka ilta pois ja siirtyvät kirjattuihin huoltotilauksiin. Näistä kirjatuihin huoltotilauksista lähtee lasku asiakkaalle. Kun tilat ovat ristiriidassa, niin ne eivät kirjaudu ERP:ssä valmiiksi.

Aikaisemmin olemme tehneet käsin raportteja näistä huoltotilauksista yhdistelemällä dataa tietokannasta ja ERP:stä. Tein nyt tästä raportin Power Bi:hin, jolloin sitä on helpompi seurata jatkuvasti. Hain Power Bi:hin ERP:stä avoimet huoltotilaukset ja vertasin näitä tarkastettuihin huoltotilauksiin huollonohjausjärjestelmässä. Jos tila oli huollonohjausjärjestelmässä tarkastettu ja ERP:ssä jokin muu, nousee se Power Bi raportille näkyviin.

Perjantai 1.11.2024

Perjantai alkoi palaverilla konsultin kanssa. Kävimme tällä viikolla lähinnä IOT-kehitys tarpeita huollonohjausjärjestelmäämme. Tämän palaverin jälkeen meillä oli myös palaveri Power Bi-kehityksestä jälkimarkkinoinnin kanssa. Kävimme siellä läpi mitä voimme tehdä Power Bi:llä ja minkälaisia raportteja he haluaisivat. Siellä tulikin muutama idea, mutta päätettiin ottaa käyttöön se muutamilla raporteilla ja kehittää sitä käytettäessä.

Kävimme lisäksi tulevaa Single Sign-On (SSO) projektia lävitse. Tarkoituksena olisi yhdistää SSO-palvelu meidän huollonohjausjärjestelmäämme. Kävimme läpi aikataulua ja mitä projekti vaatii meiltä.

Viikko 8 yhteenveto

Tämän opinnäytetyön viimeisellä seurantaviikolla aloitin Power Bi:n datamallin uusimisen. Vanhalla mallilla haimme kaiken datan ja käsittelimme sitä vasta sen jälkeen. Nyt uudessa mallissa haemme vain tarvittavan datan ja hoidamme yhdistelemisen tietojen haku vaiheessa. Lisäksi teemme sen tähtimallina. Työtä on jonkin verran tehtävänä, koska uuden datamallin pohjalta vanhat raportit täytyy tehdä kokonaan uudestaan. Tämä on kuitenkin tärkeä työ, jotta datamalli olisi toimiva myös käytön ja datan/raporttien määrän kasvaessa.

Meille on myös tulossa Single Sign-On huollonohjausjärjestelmäämme. Tämä tulisi auttamaan käyttäjienhallintaa järjestelmässämme.

Single Sign-On (SSO) on autentikointitapa, jolla käyttäjä voi kirjautua jo olemassa olevilla tunnuksillaan toisiin järjestelmiin. Tämä vähentää käyttäjältä useiden tunnusten hallintaa. Lisäksi tämä parantaa käyttäjien hallintaa, koska tunnuksia ei tarvitse tallentaa ulkoisiin palveluihin. Tämä helpottaa käyttäjien hallintaa esimerkiksi yrityksissä. (cloudflare 2024).

4 Yhteenveto ja pohdinta

Kahdeksan viikon seurantajakso tuli nyt päätökseen. Ennen opinnäytetyön aloittamista olin työskennellyt täysipäiväisesti lähes vuoden ajan ICT-spesialistin työssä. Työnkuvani on todella laaja ja seurantajakson aikana tuli opittua paljon alaan liittyviä asioita. Opinnäytetyön hyvänä puolena oli, että työssä opeteltuihin asioihin tuli syvennyttyä työpäivän jälkeen ja tätä kautta osaaminen kasvoi enemmän.

Yhtenä tavoitteena oli Power Bi -raportointityökalun osaamisen kasvattaminen. Itselleni BI-työkalujen käyttäminen oli uutta ja osaaminen vähäistä. Lisäksi Power Bi on uusi työkalu työpaikallamme, joten sen käyttö ja osaaminen oli vähäistä kokonaisuudessaan. Paljon tuli

opittua niin raporttien tekemisestä, kuin datan hallinnasta taustalla. Samalla osaamisen kasvoi esimerkiksi ERP:n tarjoamien ”Web Services”-rajapintojen käytössä. Virheitäkin tuli tehtyä, kun taustalla oleva datamalli ei ollut alun perin tehty parhaalla mahdollisella tavalla, joka tukisi määrän kasvattamista isoksi. Viimeisellä seurantaviikolla aloitinkin uuden datamallin rakentamisen tähtimalliksi, joka parantaa sen tehokkuutta ja käytettävyyttä. Kaiken kaikkiaan osaamiseni kasvoi tällä alueella paljon kahdeksan seurantaviikon aikana ja tästä on hyvä jatkaa eteenpäin. Power Bi:n osaamisen kasvaminen oli hyödyllistä työnantajalle, koska voimme tehdä nyt itse raportteja, jotka hyödyttävät liiketoimintaamme.

Toisena tavoitteena oli ERP:n logiikan ymmärryksen parantaminen. ERP:ssä on paljon asioita, jotka vaikuttavat moneen asiaan ja logiikan ja prosessien ymmärtäminen on tärkeää. Itselläni on vielä paljon opittavaa, mutta onneksi minulla on avulias ja osaava tiimikaveri, joka opettaa ja auttaa. Tällä seurantajaksolla tuli opittua ERP:n toiminnasta lisää, kuten esimerkiksi uudelleenarvostuksista. Määrittelypakettien ajamisesta ERP:iin tulee myös koko ajan luontevampaa itselleni, mutta niiden kanssa täytyy olla tarkkana jatkossakin. Määrittelypakettien avulla voidaan tuhota olemassa olevaa dataa isoja määriä kerralla, jos ei ole tarkkana.

Ohjelmistokehityksessä tulee opittua koko ajan uutta ja koodin kirjoittamisesta tulee nopeampaa. Seurantajakson aikana huomasi, että tuntemus huollonohjausjärjestelmäämme kohtaan kasvoi. Esimerkiksi nykyään löydän nopeammin, missä mikäkin ohjelman toiminta suoritetaan, koska järjestelmän arkkitehtuuri ja toiminta on tullut enemmän tutuksi. Aloitteessani järjestelmämme kehittäjänä iso osa ajasta meni pelkästään etsiessäni missä jokin toiminto suoritetaan. Uusien teknologioiden opiskelu jatkuvasti on välttämätöntä ohjelmistokehityksessä ja niitä tuli opinnäytetyön aikana opittua lisää. Lisäksi koen, että koodin kirjoittaminen kehittyy minulla koko ajan ja pystyn tekemään järkevempiä ratkaisuja, kuin aloittaessani ohjelmistokehityksen. Tämä osaamisen kasvaminen työnantajalleni on hyödyllistä, koska voimme tehdä entistä haastavampia muutoksia talossa sisäisesti. Tämä vähentää muutostöiden kustannuksia ja tarvittaessa muutokset saadaan vietyä nopeasti läpi.

Jokaiset työpäivät sisälsivät paljon pieniä töitä, joita en avannut päiväkohtaisissa kirjauksissa. Osa niistä oli esimerkiksi kysymyksiä, miksi jokin toiminto ei järjestelmässä toimi tai kuinka se toimii. Ne saattoivat koskea ihan sähköpostia tai Teamsia. Myös välillä olemme olleet asentamassa näyttöjä ja muita tietokonetarvikkeita. Tämmöisiä pieniä hommia työ sisältää usein ja mielestäni töissä toisia täytyy auttaa ja mielelläni autankin. Viikon 1 yhteenvedossa avasin, miten keskeytykset kuormittavat ja häiritsevät keskittymistä työssä. Isommat keskittymistä vaativat työt koitan hoitaa etänä, jolloin keskeytykset vähenevät. Täysin niiltä ei voi välttyä ja niiden kanssa on varmasti vain opittava työskentelemään.

Lähteet

Bhatti, J. Corleissen, s. Lambourne, J. Nunez, D. Waterhouse, H. 2021. Docs for Developers: An Engineers's Field guide to Technical Writing. E-kirja. Apress L. P.

Boyer. 2014. Dynamics NAV Rapid Implementation Methodology Tool. Viitattu 16.11.2024. <https://www.boyerassoc.com/dynamics-nav-rapid-implementation-methodology-tool/#:~:text=One%20of%20the%20most%20underutilized%20features%20of%20Microsoft,themselves%2C%20without%20paying%20a%20programmer%20to%20write%20conversions.>

Brummel, M., Studebaker, C., Studebaker, D. & van Vugt, L. 2017. Programming Microsoft dynamics NAV. 5. painos. E-kirja. UK: Packt Publishing, Limited.

Chaijs. 2024. Chai Assertion Library. Viitattu 23.9.2024. <https://www.chaijs.com/>

cloudflare. 2024. What is SSO?. Viitattu 12.11.2024. <https://www.cloudflare.com/learning/access-management/what-is-sso/>

David, H. 2016. Node. js Web Development: Create Real-Time Server-Side Applications With this Practical, Step-by-step Guide. E-kirja. UK: Packt Publishing, Limited.

FreeCodeCamp. 2019. What is linting and how can it save you time?. Viitattu 17.11.2024. <https://www.freecodecamp.org/news/what-is-linting-and-how-can-it-save-you-time/>

GeeksforGeeks. 2023. Star Schema in Data Warehouse Modeling. Viitattu 17.11.2024. <https://www.geeksforgeeks.org/star-schema-in-data-warehouse-modeling/>

GeeksforGeeks. 2024. Express.js Tutorial. Viitattu 7.10.2024. <https://www.geeksforgeeks.org/express-js/>

Hyman, J. 2022. Microsoft Power BI for Dummies. E-Kirja. John Wiley & Sons, Incorporated.

Janicijevic, A. 2021. Power Query Cookbook: Use Effective and Powerful Queries in Power BI Desktop and Dataflows to Prepare and Transform Your Data. E-kirja. UK: Packt Publishin.

Kallinen, T & Kinnunen, T. 2021. Etnografia. Teoksessa Jaana Vuori Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja. Tampere: Yhteiskuntatieteellinen tietoarkisto.

Microsoft. 2023. Introduction to Azure Blob Storage. Viitattu 29.9.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/azure/storage/blobs/storage-blobs-introduction>

Microsoft Learn. 2023. What is the Windows Subsystem for linux?. Viitattu 28.10.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/windows/wsl/about>

Microsoft Learn. 2024. Get started with Power Automate. Viitattu 23.11.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/power-automate/getting-started>

Microsoft Learn. 2024. Overview of Microsoft Copilot. Viitattu 16.11.2024. <https://learn.microsoft.com/en-us/copilot/overview?ns-enrollment-type=Collection&ns-enrollment-id=7rmiy0yrnw8d6>

Mochajs. 2024. Viitattu 23.9.2024. <https://mochajs.org/>

Node.js. 2024. Introduction to Node.js. Viitattu 23.9.2024. <https://nodejs.org/en/learn/getting-started/introduction-to-nodejs>

npm. 2020. TSLint. Viitattu 17.11.2024. <https://www.npmjs.com/package/tslint>

Ohjelmistokehityksen menetelmät. 2024. Gitin perusteet. Viitattu 30.10.2024.
<https://book.sovelluskontti.com/versionhallinta/opas-gitin-perusteisiin>

Red Hat. 2022. What is an API?. Viitattu 7.10.2024. <https://www.red-hat.com/en/topics/api/what-are-application-programming-interfaces>

SAP. 2024. Mikä on ERP?. Viitattu 23.9.2024. <https://www.sap.com/finland/products/erp/what-is-erp.html>

Tarek, S. 2015. ERP and Information Systems: Integration or Disintegration. E-kirja. UK: Wiley-ISTE.

TypeScript. 2024. TypeScript for JavaScript Programmers. Viitattu 23.9.2024.
<https://www.typescriptlang.org/docs/handbook/typescript-in-5-minutes.html>

Työterveyslaitos. 2024. Keskeytykset. Viitattu 15.9.2024. <https://www.ttl.fi/oppimateriaalit/aivotyo-sujuvaksi/keskeytykset>

howtogeek. 2022. What is JSON and How Do You Use It?. Viitattu 16.11.2024.
<https://www.howtogeek.com/devops/what-is-json-and-how-do-you-use-it/>

Kuviot

Kuvio 1: Huollonohjausjärjestelmän arkkitehtuuri	7
Kuvio 2: Sidosryhmäkartta.....	9

Kuvat

Kuva 1: Muutetut / lisätyt tiedostot muutostyössä	11
Kuva 2: TypeScriptillä tehty funktio	14
Kuva 3: Chaijs koodissa	16
Kuva 4: Rajapinta express-kirjastolla	20
Kuva 5: JSON datan käsittely SQL kyselyssä	24
Kuva 6: Sopimus-komponentti	24