

EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden lukuvuosimaksutietojen hallinta



Ammattikorkeakoulututkinnon opinnäytetyö

Hämeenlinnan korkeakoulukeskus, Tietojenkäsittelyn koulutusohjelma

Syksy, 2019

Kalle Iloranta

Tietojenkäsittelyn koulutus
Hämeenlinnan korkeakoulukeskus

Tekijä	Kalle Iloranta	Vuosi 2019
Työn nimi	EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden lukuvuosi- maksutietojen hallinta	
Työn ohjaaja	Erkki Laine	

TIIVISTELMÄ

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä Hämeen ammattikorkeakoulun taloushallinnon käyttöön työkalu, jolla voidaan hakea maksu- sekä opiskelijatietoja EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden tiedoista. Työn ensisijaisena tavoitteena oli työkalun kautta nopeuttaa hakua. Opinnäytetyön toimeksiantaja on Hämeen ammattikorkeakoulu.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka teoriaosudessa käsitellään yrityksen talousprosesseja, Business Intelligenceä, Microsoftin Power Platform tiedonhallinnan työkaluja sekä EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden lukukausien maksulliseksi muutosta.

Opinnäytetyönä toteutettiin Power BI hakutyökalu, jolla voidaan hakea opiskelijoiden opiskeluoikeus-, läsnäolo-, lukukausimaksu-, koulutusohjelma- ja ryhmätietoja. Hakutyökalun lisäksi opinnäytetyössä tehtiin prosessikaavio EU- ja ETA-alueen ulkopuolisen opiskelijan hyväksyntä, lukukausimaksu ja apuraha prosessin kulusta Opintopolku- ja Peppi-järjestelmän osalta.

Hakutyökalu nopeuttaa hakemista ja toimii pohjana mahdollisesti muihin Hämeen ammattikorkeakoulun yksiköihin laajennettavaan hakutyökaluun. Opinnäytetyössä ehdotettiin seuraaviksi kehitysaskeliksi lukukausimaksujen laskutuksen muutosta verkkomaksu- tai verkkokauppa pohjaiseksi.

Avainsanat Microsoft, Business Intelligence, Power BI, Verkkomaksu, Kirjanpito

Sivut 29 sivua, joista liitteitä 1 sivua

Degree Programme in Business Information Technology
Häme University of Applied Sciences

Author	Kalle Iloranta	Year 2019
Subject	Payment information management for non-EU students	
Supervisors	Erkki Laine	

ABSTRACT

The purpose of this thesis was to create a search tool for searching non-EU student's study information and payment information faster and easier. The commissioner of this thesis is Häme University of Applied Sciences financial department.

This thesis is functional. The theoretical framework contains theory on enterprise financial management and bookkeeping, business intelligence and Microsoft Power Platform tools, and the non-EU student's semester fees.

The results of this thesis are the Power BI based search tool for searching the non-EU student's payment and other information. In addition to the search tool, this thesis also produced a process chart for the non-EU student's approval, tuition fee, and scholarship processes in Opintopolku and Peppi-systems.

The search tool is faster on the search process and serves as a basis for a possible search tool to be extended to other units of Häme University of Applied Sciences. The next possible step is to replace the tuition invoicing with an online payment system or a webshop.

Keywords Microsoft, Business Intelligence, Power BI, Online payments, Accounting.

Pages 29 pages including appendices 1 pages

Avainsanat

BI, Business Intelligence	Liiketoimintatiedon hallinta
ERP	Toiminnanohjausjärjestelmä
CRM	Asiakkuuksien hallintajärjestelmä
Power BI	Microsoftin julkaisema liiketoimintatiedon hallinta järjestelmä
Power Platform	Microsoftin alusta liiketoimintasovelluksille: Power Bi, Power Apps ja Flow
Transaktio	Joukko tapahtumia, jotka kuvaavat yksittäistä kauppaa taloudessa.
Tiedon louhinta	Prosessi missä oleellinen tieto haetaan suurista tietomassoista.

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	1
2	YRITYKSEN TALOUSHALLINTO	2
2.1	Taloushallinnon prosessit.....	3
2.2	Kirjanpito ja kirjanpidon vaatimukset	6
2.2.1	Juokseva- ja kahdenkertainen kirjanpito.....	6
2.3	Toiminnan suunnittelu ja ohjaus.....	7
2.3.1	ERP ja CRM.....	8
3	LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA ELI BUSINESS INTELLIGENCE	10
3.1	Data, informaatio ja tieto.....	10
3.2	Business intelligenen evoluutio.....	11
3.3	Microsoft Power Platform -alusta.....	12
3.3.1	Power BI raportointi- ja analysointipalvelu.....	12
4	EU:N JA ETA-ALUEEN ULKOPUOLISET OPISKELIJAT	14
4.1	Miksi tavoitellaan opiskelijoita EU:n ulkopuolelta?	14
4.2	Haasteet	15
5	MENETELMÄ EU:N ULKOPUOLISTEN OPISKELIJOIDEN HALLINTAAN.....	17
5.1	Hakutyökalu	17
5.1.1	Power BI-hakutyökalu	18
5.2	Jatkokehitysmahdollisuudet	23
5.2.1	Viitemaksu ja verkkomaksu	23
6	YHTEENVETO	25
	LÄHTEET.....	26

Liitteet

Liite 1 Prosessikaavio

1 JOHDANTO

Opinnäytetyön tavoitteena on selvittää miten EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden lukuvuosimaksujen hallintaa voisi tehostaa ammattikorkeakoulun taloushallinnossa. Opinnäytetyön toimeksiantaja on Hämeen ammattikorkeakoulu.

Hämeen ammattikorkeakoulu (HAMK) käyttää opiskelijoiden hallintaan Peppi-järjestelmäkokonaisuutta, joka on kansallisesti käytössä ammattikorkeakouluissa sekä yliopistoissa. Peppi on suunniteltu varta vasten palvelemaan korkeakouluja, yliopistoja sekä toisen asteen oppilaitoksia (Peppi-Konsortio, n.d.). Euroopan unionin ja Euroopan talousalueen ulkopuolisille opiskelijoille astui 1.8.2017 voimaan lukuvuosimaksuvelvoite yliopistolain sekä ammattikorkeakoululain mukaisesti. Merkittävimpänä erona EU:n sisäisten opiskelijoiden hallintaan verrattuna EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden hallinnassa on huomioitava opintojen maksullisuus.

Tällä hetkellä Hämeen ammattikorkeakoulun talousosastolla ja opintotoimistolla on käytössään Excel-tiedostot opiskelijoiden opiskelupaikan vastaanottamistiedon, lukukausimaksujen sekä aloitustietojen hallintaan. Kaikki tarvittava tieto on olemassa Excel dokumenteissa, mutta tiedon käyttö kuten opiskelijakohtaisten tietojen hakeminen on hidasta.

Opinnäytetyön alussa käyn teoriaosiossa läpi aihealueeseen liittyvät käsitteet toiminnan ohjauksen, business intelligenen, taloushallinnon sekä Microsoftin Power BI:n peruseräatteen.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka tavoitteena on kehittää työkalu Hämeen ammattikorkeakoulun taloushallinnon käyttöön tiedon saamisen ja hakemisen nopeuttamiseksi. Hakutyökalu tehdään Microsoftin Power Platformin Power BI-ohjelman avulla. Power BI:llä voidaan hakea jo olemassa olevat tiedot Excel taulukoista sekä muokata tietoja hakukelpoiseen ja informatiiviseen muotoon.

Tutkimuskysymys on, voidaanko Power BI hakutyökalulla nopeuttaa EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden tietojen hakemisesta? Lisäksi selvitetään prosessin kulku EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden valinnan ja lukukausimaksujen vaiheista ja vaadittavista päätöksistä, sekä näiden maksujen sekä mahdollisten apurahojen kirjauksista kirjanpitoon.

2 YRITYKSEN TALOUSHALLINTO

Taloushallinnolla tarkoitetaan kokonaisjärjestelmää, jolla yritys tai organisaatio seuraa taloudellisia tapahtumia niin, että se voi näiden avulla raportoida toiminnastaan eri sidosryhmille. Sidosryhmien tarvitseman tiedon mukaan, taloushallinto voidaan jakaa kahteen eri ryhmään, sisäiseen- ja ulkoiseen laskentatoimeen. Laskentatoimen avulla niin sekä ostaja että myyjä voivat tehdä tehokkaampia päätöksiä. (Lahti & Salminen, 2014, s. 16)

Laskentatoimi voidaan määritellä talouden kieleksi, jota Jukka Pellinen (2019, s. 10) kuvaa kirjassaan Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu ”taloudellista merkitystä omaavan vaihdannan ja tapahtumien enimmäkseen rahamääräiseksi muistiinmerkitsemiseksi, luokitteluksi ja yhdistelyksi, sekä tuloksena syntyvän tiedon tulkinnaksi”. Taloushallinto on se toiminto, jolla organisaation toiminta muutetaan taloudelliseen muotoon ja raportoidaan tämän toiminnan tuloksesta.

Taloushallinto koostuu tiedosta, prosesseista, ihmisistä ja tietojärjestelmistä. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 93) Tämän organisaation taloutta koskevan tiedon tarvisijoita on useissa eri käyttäjäryhmissä. Organisaationjohto tarvitsee tietoa kustannuksista, kysynnästä, kilpailuasemasta sekä tuotteiden kannattavuudesta. Osakkeenomistajille merkittävin tieto on heidän sijoituksensa arvo sekä arvon kehitys ja yrityksen tekemä voitto. Muita käyttäjäryhmiä ja tiedon tarvisijoita ovat esimerkiksi valtio verotulojen ja kansantalouden tilan kehityksen kannalta ja työntekijät palkanmaksun osalta. (Pellinen, 2019, s. 11)

Nämä laskentatoimen käyttäjäryhmät jaetaan yleensä kahteen eri ryhmään, sisäisiin ja ulkoisiin. Sisäinen laskentatoimi, jota myös kutsutaan johdon laskentatoimeksi, antaa tietoa yrityksen sisällä päättäjille parempien päätösten tekemiseksi ja toiminnan tehokkuuden sekä tuloksellisuuden parantamiseksi. Tämä tieto on sekä rahamääräistä, että ei rahamääräistä tietoa, ja tietoa tuotetaan yrityksen johdon tarpeista. Tätä tiedon tuottamista eivät säätele mitkään lait tai normit.

Ulkoisen laskentatoimi tai rahoituksen laskentatoimi tuottaa sitten tietoa yrityksen ulkoisille sidosryhmille pääasiassa rahamääräisenä kirjanpitoa sekä muuta laskentatoimia säätelevien normien mukaisesti. Ulkoisen laskentatoimen tiedot koskevat mennyttä aikaa, jolloin tiedot eivät sisällä ennusteita tai arvioita. Ulkoisen laskentatoimen raportteja tuotetaan määräjain. (Pellinen, 2019, s. 12)

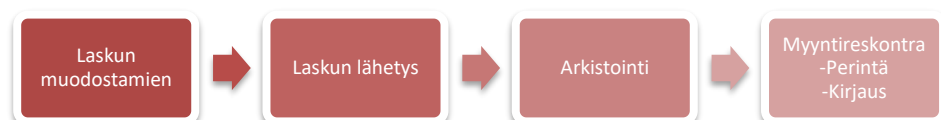
2.1 Taloushallinnon prosessit

Taloushallinnossa prosesseilla käsitellään taloushallintoon sisään tulevaa tietoa. Prosessointia tekee taloushallinnon järjestelmät automaattisesti, ihmiset manuaalisesti tai useimmiten molemmat yhdessä. Lopputuotoksena taloushallinnon prosesseista syntyy dokumentteja, rahavirtoja ja raportteja. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 93) Taloushallinnon prosessit, jotka Kaarlejärvi ja Salminen (2018, s. 93-95) kuten myös Lahti ja Salminen (2014, s. 15-18) kuvaavat kirjoissaan myös yleisesti käytössä olevalla jaotellulla seuraavasti: ostoprosessi, myyntilasku prosessi, matka- ja kululaskuprosessi, maksuliikenne ja kassanhallinta, käyttöomaisuus, pääkirjanpito sekä raportointiprosessi.

Ostoprosessi sisältää vaiheet ostotilauksesta laskun maksuun. Kokonaisprosessia kuvataan yleisesti ”ostosta maksuun”. Prosessiin voi kuulua myös sopimusten hallintaa sekä tavaran tai palvelun vastaanottoa.

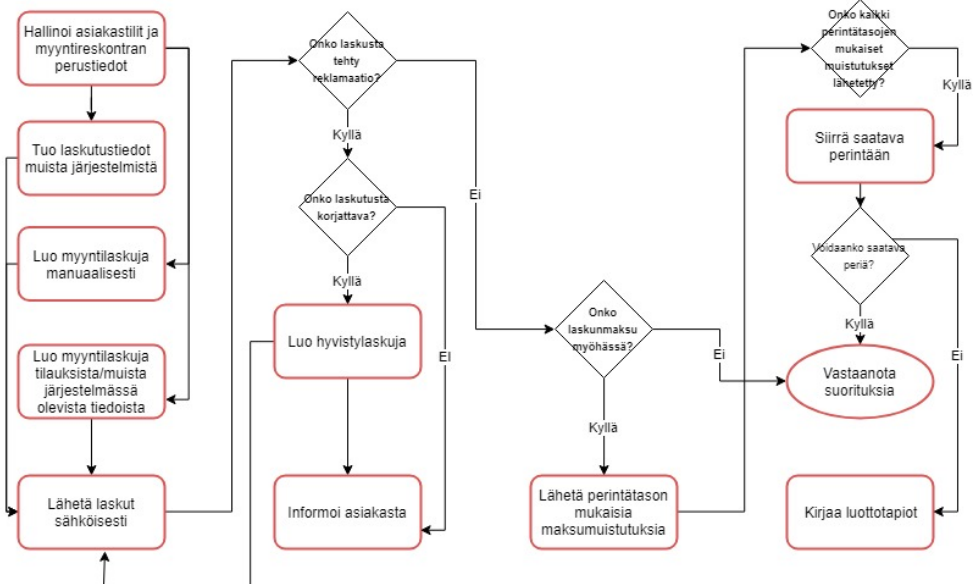
Myyntilaskun prosessi sisältää vaiheet myyntitilauksesta laskutukseen ja maksusuoritukseen. Merkittävä osa myyntilaskuprosessia on saatavien hallinta sisältäen myyntireskontran ja perinnän. Kokonaisprosessia kutsutaan termillä ”tilauksesta kassaan”. Myyntilaskutusprosessin tehokkuus sekä tarkkuus on yritykselle merkittävä tekijä koko toiminnan kannalta. Mikäli myyntilaskuprosessissa on paljon virheitä tai prosessi on hidas ja siinä on viiveitä, voi tämä vaarantaa koko yrityksen maksuvalmiuden. Myyntilaskuprosessiin liittyy olennaisesti myös asiakkuuksien hallinta. Asiakas ja asiakkaan perustiedot ovat hyvin olennainen osa koko prosessia, ja näiden tietojen ylläpito ja hallinta on mahdollista hoitaa useilla eri tavoilla. Olennainen osa on, että tietojen ylläpito tapahtuisi järkevästi, sekä ettei samoja tietoja tarvitsisi ylläpitää manuaalisesti useissa eri järjestelmissä. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 121; Lahti & Salminen, 2014, s. 78)

Myyntilaskuprosessi voidaan jakaa kahteen tai neljään erilliseen päävaiheeseen lähteestä ja katsontakannasta riippuen. Lahti ja Salminen (2014, s. 79) jakaa myyntilaskuprosessin neljään eri osaan kirjassaan Digitaalinen Taloushallinto. Kuvassa 1 on kuvattuna nämä neljä päävaihetta: laskun laatiminen, laskun lähetys, laskun arkistointi ja myyntireskontra, joka sisältää suorituksen kirjaukset ja mahdolliset perintätoimet.

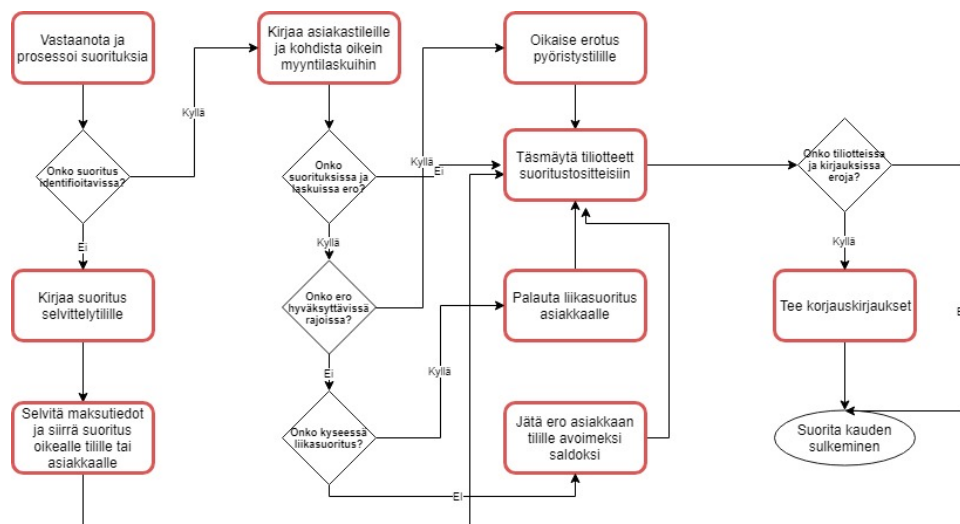


Kuva 1 Myyntilaskuprosessi (Lahti & Salminen, 2014, s. 79).

Tässä opinnäytetyössä myyntilaskuprosessin katsontakanta on kahden erillisen päävaiheen mukainen, kuten Kaarlejärvi ja Salminen (2018, s. 120-122) prosessit kuvaavat kirjassaan Älykäs taloushallinto. Nämä kaksi päävaihetta prosessissa ovat: laskutus ja myyntireskontra. Laskutusvaihe sisältää laskun laatimisen sekä lähetyksen ja myyntireskontravaihe sisältää myyntisaamisten seurannan, suoritusten kuittaukset sekä mahdolliset perintätoimet. Kuvassa 2 Kaarlejärvi ja Salminen kuvaavat laskutusprosessin kulkua selkeästi. Kuvassa 3 on kuvattuna myyntireskontran prosessikulku.



Kuva 2 Laskutus ja perintäprosessi (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 121).



Kuva 3 Myyntireskontra (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 122).

Matka- ja kululaskuprosessi kattaa pienkulutapahtumista, kuten työntekijöiden työmatkoista ja muista ostolaskuprosessiin kuulumattomien korvausten käsittelyn. Maksuliikenne ja kassanhallinta sisältää kaikki maksutapahtumien, viitesuoritusten sekä pankin tiliotetapahtumien käsittelyn lisäksi maksuliikenteeseen liittyvät erilaiset maksuvälineet.

Käyttöomaisuuskirjanpito sisältää koneet ja kaluston, sekä näiden arvostus ja poistokirjaukset.

Pääkirjanpito prosessi kokoaa tapahtumia muista taloushallinnon osaprosesseista, täsmäyttää niitä ja luo tapahtumien pohjalta raportointia (kuva 4). Pääkirjanpidon tehtäviin kuuluvat esimerkiksi välitilien ja reskontrien täsmäytykset, jaksotukset, kauden sulkeminen, verojen käsittelyt sekä raportoinnin. Kokonaisprosessia voidaan kutsua termillä ”Tositteesta raportointiin” tai ”Record to Report”. Taloushallinnon prosesseista kirjanpidolle on asetettu lainsäädännössä mitä kirjanpitoon merkittävillä eri taloudellisilla tapahtumilla tarkoitetaan, miten kaikki nämä kirjaukset tehdään. Lainsäädäntö myös määrää minkälaiset ovat kirjanpidosta saatavat yhteenvedot, laskelmat ja muut selvitykset. Jarmo Leppiniemi ja Tapani Kykkänen kuvaavat selkeästi kirjanpitoa kirjassaan Kirjanpito, Tilinpäätös ja Tilinpäätöksen tulkinta seuraavasti ”Kirjanpito on yrityksen taloudellisten tapahtumien systemaattinen muistiinmerkitsemisjärjestelmä”. (Leppiniemi & Kykkänen, 2019, s. 18; Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 94)



Kuva 4 Pääkirjanpidon muodostus (Lahti & Salminen, 2014, s. 152).

Raportointiprosessiin on kerätty erilaisten raporttien koostaminen sekä raporttien jakelu. Tämä prosessi käyttää kaikissa muissa prosesseissa saatavilla olevaa tietoa ja jatkaa näistä raportointiin. Taloushallinnon näkökulmasta raportointiin liittyy myös toiminnan ohjaus ja johtaminen budjetointi- ja ennusteprosessien avulla. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 94)

2.2 Kirjanpito ja kirjanpidon vaatimukset

Kirjanpito on yrityksen tai yhteisön taloudellisten tapahtumien systemaattinen kirjaamisjärjestelmä, joka perustuu lakiin. Kirjanpidon pohjalta laaditut raportit kuten tilinpäätös ja toimintakertomus ovat julkisia asiakirjoja. Näiden julkistaminen on suomessa Patentti- ja rekisterihallituksen tehtävä. Kirjanpito on myös pohjana yrityksen tiedoksiantovelvollisuuksille, esimerkiksi verotukselle. EU-alueella tilinpäätöksiä ja toimintakertomuksia koskevia määräyksiä on yhtenäistetty Euroopan yhteisöjen 26.6.2013 antamalla direktiivillä. Kirjanpitovelvollisia on kirjanpitolaissa määritellysti: Avoin yhtiö, kommandiittiyhtiö, osakeyhtiö, osuuskunta, yhdistys, säätiö sekä muu yksityisoikeudellinen oikeushenkilö. Kirjanpitovelvollisia on myöskin uskonvapauslaissa tarkoitetut uskonnollinen yhdyskunta sekä sen rekisteröidyt paikallisyhteisöt. Myös luonnollinen henkilö voi olla kirjanpitovelvollinen harjoittamansa toiminnan takia, joka lasketaan liiketoiminnaksi. Kun yksityishenkilö luonnollisena henkilönä harjoittaa liiketoimintaa, tulee hänen pitää toiminnasta kirjaa verovelvollisuuden täyttämistä varten. Tilinpäätöstä luonnolliselta henkilöltä ei vaadita. (Kirjanpitolaki 1336/1997 1:1§; Leppiniemi & Kykkänen, 2019, s. 18-31)

2.2.1 Juokseva- ja kahdenkertainen kirjanpito

Juoksevassa kirjanpidossa taloudelliset tapahtumat merkitään muistiin tapahtuma- ja aikajärjestyksessä. Taloudellisia liiketapahtumia ovat tapahtumat kuten: menot, tulot sekä rahoitustapahtumat ja rahoitustapahtumien oikaisu- ja siirtomerkinnät. Nämä tapahtumat Leppiniemi ja Kykkänen kuvaavat kirjassaan Kirjanpito, tilinpäätös ja tilinpäätöksen tulkinta. (2019, s. 20)

Meno tapahtuma syntyy, kun yritys hankkii tuotantotekijöitä. Tuotantotekijöitä ovat raaka-aineet, koneet ja kalusto sekä palvelut ja työpanokset. Tulotapahtuma syntyy yrityksen myydessä tavaroita tai palveluitaan.

Rahoitustapahtuma syntyy, kun yritys saa maksusuorituksia asiakkailtaan tai maksaa hankintojaan. Rahoitustapahtumia syntyy lisäksi yrityksen rahoitukseen liittyen esimerkiksi yrityksen saadessa velkarahoitusta tai lyhentäessä velkaa.

Varsinainen liiketapahtuma syntyy, kun yrityksen ja ulkopuolisen toimijan välinen raja ylitetään joko yrityksen reaali- tai rahaprosessin puolella. Reaalipuolella yritys vastaanottaa tuotannon tekijöitä tai vaihtoehtoisesti luovuttaa tuotteita tai suoritteita. Rahaprosessin puolella on sekä reaali- puolen tavaraliikenteen mukaiset kassaan ja kassasta maksut, että rahoitustapahtumiin liittyvät kassaan ja kassasta maksut. Menot kirjataan kirjanpitoon suoriteperusteella silloin kun suorite, eli tuote tai tavara vastaanotetaan ja tulot, kun suorite luovutetaan. Vaihtoehtoisesti menot ja tulot voidaan kirjata myös maksuperusteisesti maksutapahtumaan perustuen, tai veloitukseen eli laskuperusteisesti. Kirjanpidossa liiketapahtumat

on kirjattava niin, että tapahtumia voidaan tarkastella sekä aika- että asiajärjestyksessä. (Kirjanpitolaki 1336/1997, Leppiniemi & Kykkänen, 2019, s. 20)

Kirjanpitolain ensimmäisen luvun ensimmäisessä pykälässä tarkoitettujen kirjanpitovelvollisten, lukuun ottamatta luonnollista henkilöä, on kirjanpito tehtävä kahdenkertaisena kirjanpitoa. Kahdenkertainen kirjanpito tarkoittaa sitä, että jokainen liiketapahtuma kirjataan yhtä suurena vähintään kahdelle eri kirjanpidon tilille. Toiselle tileistä tehdään veloituserkintä eli debet-merkintä, joka ilmaisee rahan käyttöä ja toiselle tilille tehdään vastavuoroisesti hyvitysmerkintä eli kredit-merkintä millä ilmaistaan rahan lähde. (Kirjanpitolaki 1336/1997 1:1§, Kisanlahti & Leppiniemi, 2018,s. 254)

2.3 Toiminnan suunnittelu ja ohjaus

Yritystoiminnan johtamiseen on useita erilaisia työkaluja, kuten liiketoiminnan ohjausjärjestelmä, eli ERP (enterprise resource planning) sekä asiakkuuden hallinnan järjestelmä eli CRM (customer relationship management). Liiketoiminnan eri osa-alueiden ohjausjärjestelmät ovat nykyään enemmän tai vähemmän toisiinsa kytkettyjä, tai jopa täysin integroitua. Integroitujen järjestelmien takia on helpompi keskustella liiketoimintajärjestelmistä vanhojen erillisten ohjausjärjestelmien sijaan. (Midpointed, 2017) Tänä päivänä jokaisella yrityksellä tai organisaatiolla on koosta riippumatta käytössään jonkinlainen taloushallintajärjestelmä. Järjestelmäratkaisuna joko erillisjärjestelmä tai integroitu kokonaisvaltainen toiminnanohjausjärjestelmä eli ERP-järjestelmä. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 31-32)

Kun puhutaan sähköisestä taloushallinnosta, tarkoitetaan silloin tilannetta, jolloin kaikki taloushallinnon prosessit, -materiaali sekä kirjanpito-materiaali käsitellään sähköisessä muodossa, ja näiden tositteet ovat konekielisiä. Myös tietoa siirretään eri järjestelmien sekä osapuolien välillä sähköisesti. Lainsäädännön puolesta sähköinen taloushallinto ja paperiton kirjanpito on mahdollistettu Suomessa vuodesta 1997 alkaen. Sähköisen taloushallinnon kehitykseen kuuluu 4 merkittävää kehitysvaihetta; paperiton kirjanpito, sähköinen taloushallinto, digitaalinen taloushallinto ja älykäs taloushallinto. 90-luvulla on siirrytty paperittomaan kirjanpitoon. Tämä paperiton kirjanpito tarkoittaa, että kirjanpidon lakisääteiset tositteet voitiin esittää sähköisessä muodossa. Taloushallinnon osalta nykyään puhutaan digitaalisesta taloushallinnosta, jolloin kaikki taloushallinnon aineisto käsitellään sähköisesti. Sähköinen taloushallinto on esiaste digitaalisesta taloushallinnosta. Paperiton sähköinen taloushallinto sekä kirjanpito siis voidaan myös saavuttaa tehottomalla sekä paljon manuaalista työtä vaativalla tavalla, jolloin tositeaineistoja joudutaan muokkaamaan tai jopa skannaamaan sähköiseen muotoon. Kokonaan digitaalisen taloushallinnon tekijöitä on taloushallinnon kaikkien aineistojen sähköinen käsittely, sähköinen tiedonsiirto osapuolien välillä, sähköinen yrityksen sisäinen

tiedon käsittely, sähköinen käsiksi pääsy kaikkeen tietoon sekä sähköinen arkistointi. Lisäksi järjestelmät on integroitu prosesseihin yli sidosryhmärojien, ja transaktioiden prosessoinnit sekä raportoinnit on automatisoitu.

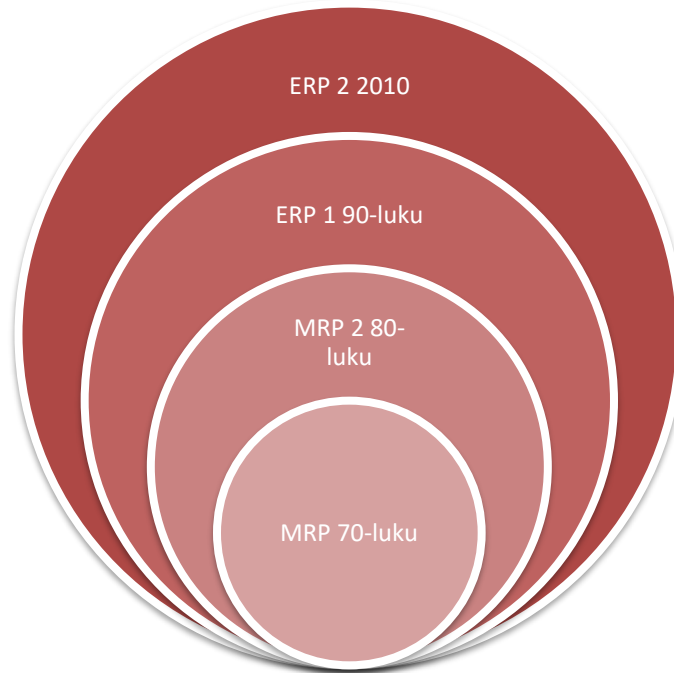
Älykäs taloushallinto on seuraava kehitysaskel digitaalisesta taloushallinnosta. Älykkäässä taloushallinnossa taloushallinnon järjestelmät automatisoivat toimintaa, luovat itselleen käsittelysääntöjä sekä käsittelevät normaali- ja poikkeamatilanteita. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 14-17; Lahti & Salminen, 2014, s. 28)

2.3.1 ERP ja CRM

Liiketoiminnan ohjausjärjestelmien eli ERP:n (enterprise resource planning) kehitys ja laajentuminen alkaa 1970-luvulla käyttöön tulleiden materiaalien hallintajärjestelmien kautta nykyisen kaltaiseksi integroiduiksi liiketoimintajärjestelmiksi. Ensimmäiset hallintajärjestelmät olivat 70-luvulla ”material requirements planning (MRP)” järjestelmät, jotka kehittyivät 80-luvun aikana valmistuksen hallinta järjestelmiksi ”manufacturing resource planning (MRP II)”. 90-luvulla käyttöön tulivat ensimmäisen sukupolven liiketoiminnan ohjausjärjestelmien ensimmäiset versiot. Ensimmäisen sukupolven ERP kattaa jo osa-alueet tuotannon suunnittelu ja hallinta, hankinnat, valmistus, myynti ja jakelu sekä taloushallinto ja henkilöstöhallinto. (Samara, 2015, s. 10) Nykyisin käytössä olevat järjestelmät ovat pääsääntöisesti toisen sukupolven liiketoiminnan ohjausjärjestelmiä, ERP2. Tämän sukupolven järjestelmille on tunnusomaista liiketoiminnan ohjausjärjestelmän integroitumista muihin yrityksen järjestelmiin, kuten asiakkuuden hallinta järjestelmiin ”customer relationship management (CRM)”, toimitusketjun hallintajärjestelmään ”supply chain management (SCM)” ja liiketoimintatiedon hallinta ”business intelligence (BI)”. (Samara, 2015, s. 10)

Teknisesti toiminnanohjausjärjestelmät koostuvat toisiinsa integroiduista modulaarisista sovelluksista, mitkä käyttävät samaa keskitettyä tietokantaa. Näitä sovelluksia voidaan ottaa käyttöön osa-alueittain, ja tyypillinen toiminnanohjausjärjestelmä kattaa toiminnallisuuksia kuten: taloushallinto, myynti, tuotanto, materiaalihallinto, projektinhallinta, henkilöstöhallinto ja logistiikka. Keskeisimpänä moduulina näistä toimii taloushallintomoduuli, jonka perustiedoissa määritellään ohjaustietoja mitkä vaikuttavat kaikkiin kiihin moduuleihin sekä sovelluksiin. Nämä ohjaustiedot toimivat toiminnanohjausjärjestelmän moduuleiden ja sovellusten ohjaavina parametreina. (Kaarlejärvi & Salminen, 2018, s. 35)

Liiketoiminnan hallintajärjestelmien kehitystä sekä laajuuden kasvua 70-luvulta 2010 luvulle kuvataan seuraavassa kuvassa.

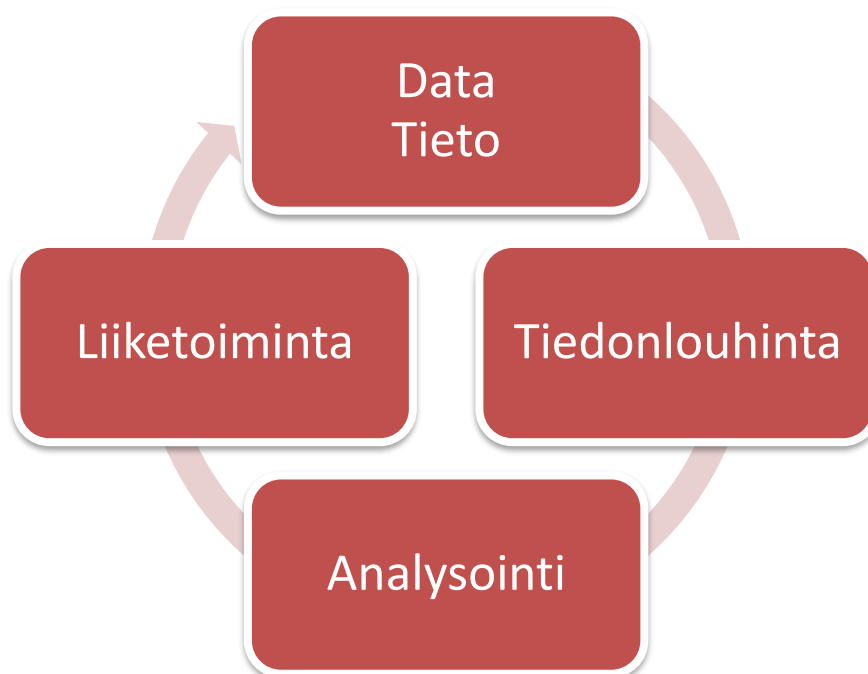


Kuva 5 Liiketoiminnan ohjausjärjestelmän kehitys (Samara, 2015, s. 10).

Asiakkaat ovat yrityksen suurin hyödyke, mitä ilman yritystä ei ole. Asiakkuuksien hallinta (Customer relationship management, CRM), on yrityksen strategia asiakkuuksien hallintaan, kasvattamiseen ja asiakas uskollisuuteen. Tämän strategian tulisi olla Antonios Chorionopouloksen mukaan (2015) asiakaskeinen lähestymistapa, joka perustuu asiakasymmärrykseen. Asiakkuudenhallintajärjestelmästä, millä hallitaan asiakkuuksia, käytetään myös nimitystä CRM (Customer Relationship Management). Tämä on järjestelmä tai mitä useammin nykyisellään toiminnanohjausjärjestelmän osa, missä on kirjattuna asiakkaiden yhteystiedot, muistiinpanot ja sovitut tapaamiset. Järjestelmään kirjataan, kuka on kontaktoinut asiakasta viimeksi, sekä mitä viestejä asiakkaalle on lähetetty, ja lähes kaikki mitä asiakassuhteeseen voi liittyä. Samoin varsinkin toiminnanohjausjärjestelmän osana, integroidut järjestelmät yhdistävät myyntityön hallinnan, logistiikan ynnä muut kuhunkin asiakkaaseen liittyvät toimet kohdennettuna oikeille asiakkaille. Asiakkuudenhallintajärjestelmän avulla myyntiorganisaatio tai myyntitiimi voi saada tukea myynnin kehittämiseen ja varsinkin kohdentamiseen oikein sekä sopiville asiakkaille. Myynnin ennustaminen on myös helpompaa. Asiakkaan näkökulmasta kohdennetut myynti- ja kontaktointitoimet parantavat asiakaskokemusta.

3 LIIKETOIMINTATIEDON HALLINTA ELI BUSINESS INTELLIGENCE

Liiketoimintatiedon hallinta, eli business intelligence (BI) on yleisnimitys joka kattaa niin sovellukset, infrastruktuurin, työkalut sekä sopivat toimintamallit joiden avulla päästään käsiksi tietoon yritystoiminnan päätösten ja tehokkuuden parantamiseksi (Gartner, 2019). Business intelligenen tavoitteena on mahdollistaa tiedolla johtaminen yrityksessä niin, että päätökset pohjautuvat oikea-aikaiseen ja relevanttiin tietoon, eikä oletuksiin (eCraft Business Insight Oy, 2018). Käsitteenä koko Business intelligence on kohtuullisen laaja, eikä käsitteelle ole olemassa yhtä eksaktia tunnistetta. Business intelligence on päättymätön sykli, jossa olemassa olevan datan seasta louhitaan oikeanlainen tieto. Tämä tieto analysoidaan ja tulokset hyödynnetään liiketoiminnan kehittämisessä (Maheshwari, 2014, s. 1).

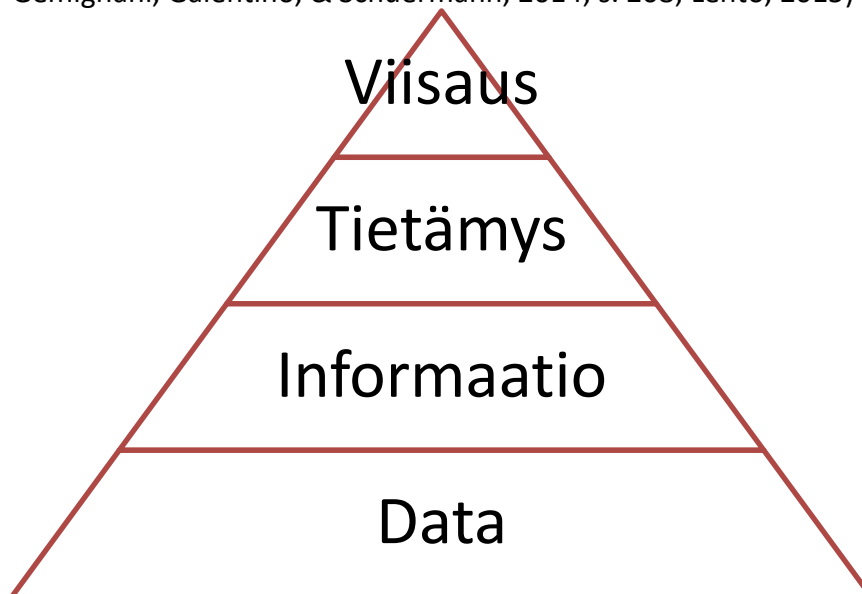


Kuva 6 Business intelligenen sykli (Maheshwari, 2014, s.1).

3.1 Data, informaatio ja tieto

Business intelligenen yhteydessä käytettävät termit: data, informaatio ja tieto ovat samankaltaisia ja hiukan päällekkäisiäkin termejä. Määritelmiä voi tehdä eri näkökulmista, mutta tässä opinnäytetyössä esitetään Ackoffin (1989), DIKW-pyramidin (kuva 7) avulla (data, information, knowledge, wisdom). Ackoffin mallin mukaan data on vain hajanainen joukko symboleja, jotka ilmaisevat tapahtumien, ympäristön tai asioiden ominaisuuksia ilman minkäänlaista semanttista merkitystä. Esimerkiksi sensoreiden mitaamaa tietoa ilman mitään asiayhteyttä mihin tiedot kuuluvat. Kun tähän dataan liitetään jokin konteksti, voidaan puhua informaatiosta. Kun tätä

informaatiota sovelletaan johonkin tai tämä informaatio sisäistetään ihmisen toimesta, puhutaan tietämyksestä. Viisaudesta voidaan puolestaan puhua, kun näiden perusteella voidaan tehdä päätöksiä. (Gemignani, Gemignani, Galentino, & Schuermann, 2014, s. 208; Lehto, 2015)



Kuva 7 DIKW-pyramidi (Gemignani, Gemignani, Galentino, & Schuermann, 2014, s. 208; Lehto, 2015)

3.2 Business intelligencen evoluutio

Business intelligence on vakiinnuttanut asemansa vuonna 1989, vaikkakin saksalaisen tutkijan, Hans Peter Luhnin kirjoituksia aiheesta on julkaistu jo 50-luvulla (Hovi, Hervonen, & Koistinen, 2009, s. 77). 1990-luvun alkupuolella ERP:n (enterprise resource planning) järjestelmien ja internetin kehittymisen alkaessa myös innostus ja panostus tutkimus ja kehitystyöhön sekä alaan erikoistuneisiin yrityksiin alkaa kasvaa (Nelson, 2010, s. 2). Perinteinen niin sanotun ensimmäisen vaiheen Business intelligence oli vahvasti yrityksen IT-osastosta riippuvainen, raporttien tekeminen kesti kauan koska myös tiedon louhiminen (data mining) oli huomattavasti hitaampaa. Raportit olivat otannaltaan kapeita mutta syviä, sekä kohdistettu pääasiassa vain operatiiviselle johdolle. (Gratton, 2012)

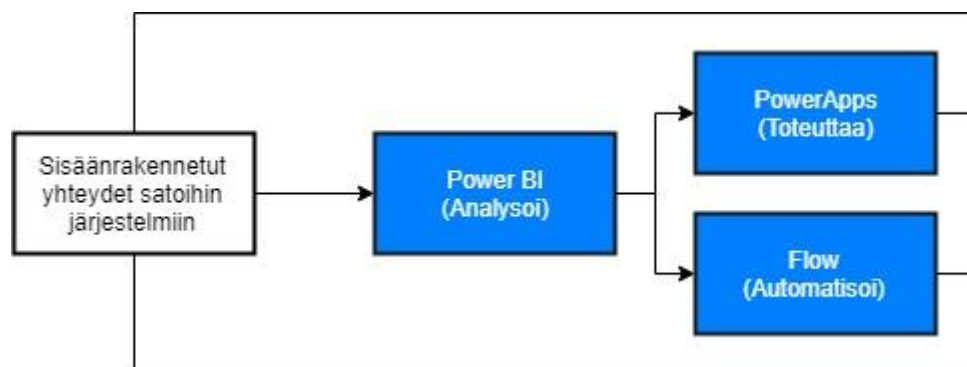
Seuraavan aallon Business intelligence seuraa vahvasti internetin ja sosiaalisen median kehitystä, eli niin kutsuttua web 2.0:aa, sekä liiketoiminnan ohjausjärjestelmien kehittymistä yhä integroidummiksi kokonaisuuksiksi. Järjestelmät mitkä olivat aiemmin lähes täysin IT-osaston hallinnassa, olivat kehittyneet siten että huomattavasti pienemmällä perehtymisellä sai tuotettua raportteja. Aikakaudelle kuvaavia termejä ovat "Self service" sekä "Data explorer" aikakausi. Käyttäjien itse tuottamat raportit olivat laajalta alueelta mutta toisaalta hyvin suppeita. (Gratton, 2012)

3.3 Microsoft Power Platform -alusta

Microsoftin Power Platform on Microsoftin kehittämä ratkaisualusta business intelligence sektorille tiedon hallinnan, visualisoinnin ja automatisoinnin yhdistämiseksi sekä nopeuttamiseksi. Power Platformin eri sovelluksille keskeisinä tiedon lähteinä on Microsoftin Office 365 sekä Dynamics 365 palveluiden tiedostot ja tietokannat. (Säkkinen, 2018) Power Platformin muodostaa kolme eri osaa. Uusien sovellusten, sekä ratkaisujen tekemiseen tarkoitettu PowerApps erilaisten sovellusten kehittämiseksi. Toisena osana on eri lähteistä saatavan datan yhdistämiseksi ja visualisointiseksi raporttimuotoon tarkoitettu Power BI ja kolmantena tiedonhallinnan automatisoimiseen kehitetty Microsoft Flow. Lähtökohtaisesti Power Platformin työkalujen pohjana on visuaalinen ja nopea kehitys mikä ei vaadi itse koodin kirjoittamista. Tällaisesta toimintakehityksestä tai sovel- luskehityksestä puhutaan ns. ”no-code” tai ”low-code” -kehittämisestä. (Säkkinen, 2018)

Nykyään valtaosa yrityksistä hyödyntää saatavilla olevaa tietoa jatkuvasti enemmän tulosten saavuttamiseksi. Suurimmalla osalla yrityksistä on käytössään pilvi datan tallentamiseen, sekä yrityksistä on jatkuvasti tullut tehokkaampia sekä halukkaampia hyödyntämään saatavilla olevaa suurta määrää dataa eri lähteistä, kuten verkkoliikenteestä, sosiaalisesta mediasta ja yrityksen toiminnan- ja asiakkuudenhallintajärjestelmistä. Tiedon saamisen sekä varsinkin hyödyntämisen nopeuttamiseksi tulisi jokaisen työntekijän pystyä hyödyntämään kaikki tämä tieto mahdollisimman suoraan, ilman sen suurempia teknisiä taitoja. (Phillips, 2019)

Power Platformin perus ajatuksena on kolmen A:n luoppi (” Triple-A Loop”: Analyze, Act, Automate), analysoi, toteuta, automatisoi (Phillips, 2019). Power BI analysoi tiedon, PowerApps toteuttaa interaktiiviset toiminnot ja Microsoft Flow automatisoi työnkulun (Säkkinen, 2018).



Kuva 8 Power Platform visio (Phillips, 2019)

3.3.1 Power BI raportointi- ja analysointipalvelu

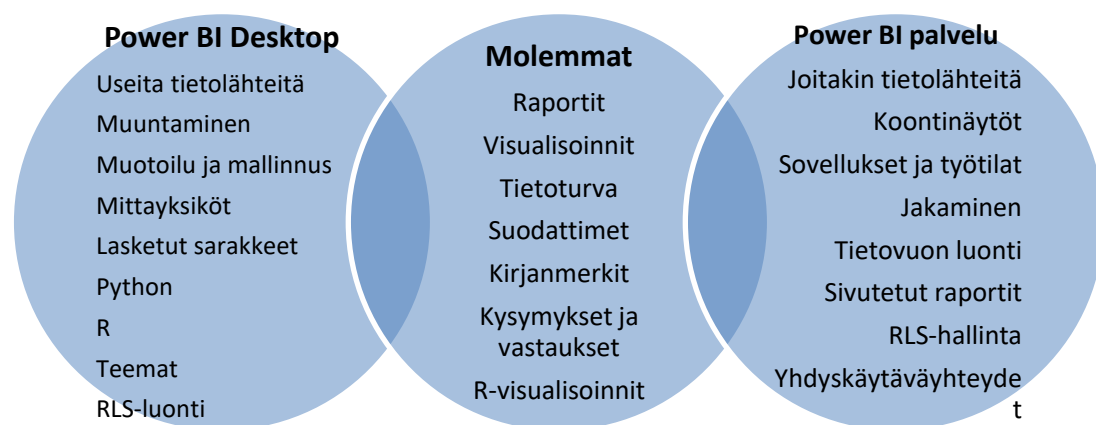
Microsoftin Power BI on kokoelma ohjelmistopalveluja, sovelluksia ja yhdistimiä, joiden avulla muunnetaan toisiinsa liittymättömistä lähteistä

peräisin olevan tieto johdonmukaisiksi, visuaalisesti vaikuttaviksi ja vuorovaikutteisiksi raporteiksi (Microsoft, 2019). Haettava tieto voi olla monissa erilaisissa muodoissa, Excel-taulukossa tai joukossa pilvipohjaisia ja paikallisia hybriditietovarastoja, tai vaikka sosiaalisessa mediassa. Power BI:llä tämä data voidaan visualisoida, siitä voidaan löytää tärkeitä tekijöitä sekä näitä tekijöitä jakaa kenen tahansa kanssa. Power BI on käytettävissä pienistä yksittäisistä nopeasti tehtävistä visualisoinneista aina suur yritysten laajamittaiseen mallintamiseen ja reaaliaikaiseen analytiikkaan. Power BI koostuu kolmesta eri osasta, jotka ovat: Windows työpöytäsovellus Power BI Desktop, Power BI-palvelu ja Power BI mobiilisovellus. (Microsoft, 2019)

Power BI Desktop on tietokoneelle asennettava sovellus, jolla voi muodostaa yhteyden tarvittaviin tietoihin, muuntaa näitä tietoja sekä visualisoida tietoja eri tavoin. Yhteyden voi muodostaa useisiin eri tietolähteisiin ja nämä tietolähteet yhdistää tietomalliksi. Näitä tietomalleja voi julkaista, sekä jakaa muille organisaation jäsenille. Power BI on maksuton sovellus, josta on olemassa myös maksullisia versioita, kuten Power BI Premium. (Microsoft, 2019)

Power BI palvelu on verkossa osoitteessa app.powerbi.com. Palvelua kutsutaan myös nimellä Power BI Online, joka on verkossa oleva SaaS (Software as a Service) palvelu. Palvelussa voi tarkastella koontinäyttöjä sekä raportteja. (Microsoft, 2019)

Power BI mobiilisovellus on puhelimelle ladattava sovellus, jolla voi tarkastella Power BI palvelun tavoin raportteja sekä jakaa niitä (Microsoft, 2019). Power BI Desktop sovelluksen ja Power BI -palvelun vertailua voidaan esittää kuvaavalla kuvalla (Kuva 8).

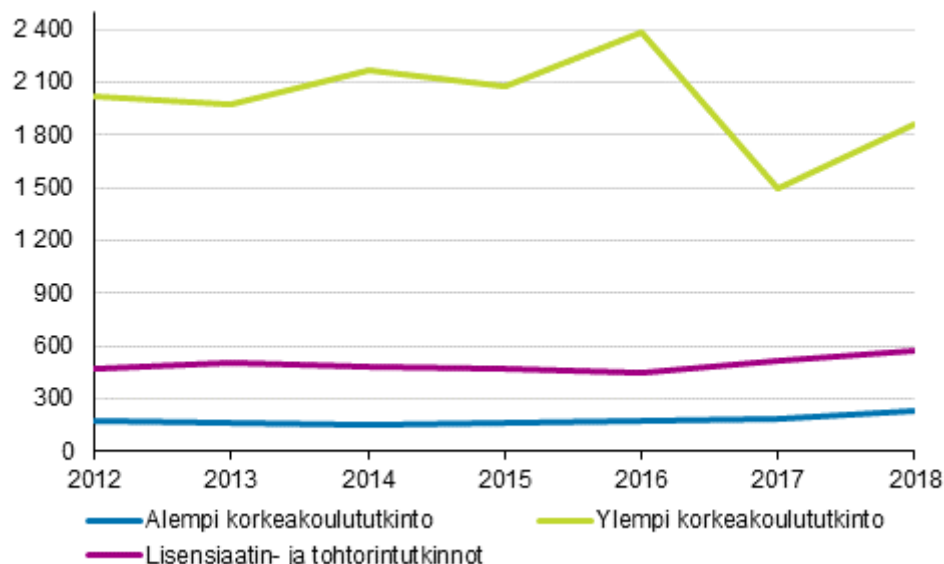


Kuva 9 Power BI vertailu (Microsoft, 2019)

4 EU:N JA ETA-ALUEEN ULKOPUOLISET OPISKELIJAT

Väestön keskiluokan kasvaessa maailmassa kasvaa myös korkeakoulutuksen kysyntä vastaavassa tahdissa. Kehittyvistä maista moni kehittää korkeakoulujärjestelmiänsä, mutta laadukkaan korkeakoulutuksen tarjonnan kehitys ei ole toistaiseksi riittänyt vastaamaan kysynnän kasvuun (Holopainen, 2016). Elinkeinoelämän keskusliiton (2016) mukaan British Council on arvioinut, että vuoden 2011 korkeakoulututkintoa suorittavista noin 3 miljoonaa suoritti tutkintoaan oman maansa ulkopuolella. Esitettyjen arvioiden mukaan vuoden 2023 oman maansa ulkopuolella korkeakoulututkintoa suorittavien määrä nousisi noin 4 miljoonaan opiskelijaan.

Suomessa 1.8.2017 alkaen EU- ja ETA-alueen ulkopuolelta tulevilta yliopisto- ja ammattikorkeakoulu opiskelijoilta ryhdyttiin perimään lukuvuosisummaa yliopisto- ja ammattikorkeakoululakien muutoksen astuttua voimaan. Maksun käyttöönoton jälkeen EU- ja ETA-alueen ulkopuolelta tulevien opiskelijoiden määrä on vähentynyt hiukan. Lukuvuonna 2017-2018 oli Opetus- ja Kulttuuriministeriön (2018) mukaan 1372 maksuvelvollista opiskelijaa, joista 74% opiskeli apurahan turvin. Lukuvuosisumman maksoi kokonaan 277 opiskelijaa. Korkeakoulujen arvioiden mukaan, maksuista kertyi korkeakouluille noin 2,7 miljoonaa euroa. (Opetus- ja Kulttuuriministeriö, 2018) Opiskelijamäärän muutokset selviävät tilastokeskuksen yliopistojen uusien ulkomaalaisten opiskelijoiden tilastosta (kuva 10). Kokonaisuudessa ulkomaalaisten opiskelijoiden määrä on kasvanut vuonna 2018 edellisvuoden notkahduksesta lähes neljänneksellä (Tilastokeskus, 2019, s.2).



Kuva 10 Ulkomaalaiset opiskelijat 2018 (Tilastokeskus, 2019)

4.1 Miksi tavoitellaan opiskelijoita EU:n ulkopuolelta?

EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden kouluttaminen on liiketoimintaa suomalaisille korkeakouluille. Jo lakiesityksessä oli

lukuvuosimaksuhankkeen perusajatuksena korkeakoulujen mahdollisuus laajentaa koulutusvientään, sekä ennen kaikkea laajentaa rahoituspohjaansa. Esityksessä oli jo huomioitu alaraja opiskelijoiden lukuvuosimaksulle, mutta myös asetettu vaade, että korkeakouluilla tulisi olla apurahajärjestelmä opiskelijoiden tukemiseksi. (Tieteentekijöiden liitto, 2015) Opetus- ja kulttuuriministeriö julkaisi marraskuussa 2018 raportin EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijamäärien sekä tuottojen kehityksestä, kun lukuvuosimaksut olivat olleet vuoden käytössä suomen korkeakouluissa. Ensimmäinen toiminnallinen vuosi lukuvuosimaksujen osalta osoitti, että korkeakoulujen sen hetkisiä apurahajärjestelmiä tulisi uudistaa, jotta lukuvuosimaksujen käyttöönoton itse tarkoitus toteutuisi, eli maksut lisäisivät voimavaroja koulutusten kehittämiseen. Marraskuun 2018 korkeakouluille esitetyn kyselyn mukaan, lukuvuosimaksujen suuruus vaihteli välillä 2100-18000 euroa, korkeakoulusta ja tutkinnon tasosta riippuen. Ammattikorkeakoulujen alemman ammattikorkeakoulututkinnon lukuvuosimaksu oli tyypillisesti 1000€ edullisempi kuin ylempään tutkintoon johtavassa koulutuksessa. Kaikkien korkeakoulujen lukuvuosimaksujen keskiarvo lukuvuonna 2017-2018 oli 9295. Apurahan osuus oli korkeakoulun mukaan 10-100% lukuvuosimaksusta. Apurahoja myönnettiin korkeakoulujen lukukausimaksuvelvollisista 25-100 %:lle korkeakoulusta riippuen. Opetusministeriön korkeakouluille esittämän kyselyn mukaan korkeakoulun myöntämän apurahan sai ensimmäisen vuoden aikana 74% kaikista maksuvelvollisista opiskelijoista. (Opetus- ja Kulttuuriministeriö, 2018)

4.2 Haasteet

EU:n ja ETA-alueen ulkopuolelta saapuneiden opiskelijoiden hallinnan varsinaiset suurimmat haasteet taloushallinnon kannalta on ennen kaikkea valmiiden menetelmien sekä työkalujen puute. Kotimaisten opiskelijoiden hallintaan on jo olemassa olevat työkalut, ja kokonaisprosessi eroaa joka tapauksessa hiukan EU:n ja ETA-alueen ulkopuolelta saapuvien opiskelijoiden prosessista. EU:n ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden osalta vaikuttavat lukukausimaksut opinto-oikeuteen ja samalla lukukausimaksut tuovat oman käännteensä taloushallinnon prosesseihin. Olemassa olevat haasteet eivät koske varsinaisesti opiskelijoiden opintojen kulun hallintaa, vaan haasteet muodostuvat lukukausimaksujen hallinnasta sekä opiskelijoiden mahdollisesti saavuttamista opintoja tukevista apurahoista. Haun jälkeen opiskelemaan hyväksytyt opiskelijat kirjataan opintopolusta Peppi-järjestelmään, tässä vaiheessa ei ole eroa sillä, onko opiskelija EU-alueelta vaiko alueen ulkopuolelta. Opiskelun aikaiset kirjaukset kurssit ynnä muut opiskelijan suoritukset kirjataan myös yhtenevästi kaikkien opiskelijoiden kesken. Näiden järjestelmien puute on se, että niissä ei ole mahdollista ottaa huomioon koulutuksen mahdollista maksullisuutta. EU- ja ETA-alueen ulkopuolilta saapuvilta opiskelijoilta ryhdyttiin perimään lukuvuosimaksua 1.8.2017 alkaen lakimuutoksen astuttua voimaan. Näiden maksujen

hallinta ei ole mahdollista olemassa olevissa järjestelmissä, kuten Peppi-järjestelmässä.

Oman haasteensa EU:n ulkopuolisten opiskelijoiden hallintaan tuo lisäksi vielä näille opiskelijoille mahdollisesti myönnettävät apurahat opintojensa rahoituksen helpottamiseksi. Apurahan määrä on suurimmillaankin alle puolet lukuvuosimaksusta, ja apurahaa voi saada, mikäli on suorittanut riittävän määrän opintopisteitä. Apuraha maksetaan opiskelijalle takautuvasti takaisin. Apurahojen hallinta tuo talousosastolle omat lisätyövaiheensa näiden opiskelijoiden käsittelyssä, mihin ei EU:n sisäisillä opiskelijoilla ole ollut tarvetta keskittyä. Eli esimerkiksi opiskelijan suoritusten seuranta siten, onko apurahaan vaadittu opintopistemäärä täytynyt vai ei.

Kun EU:n tai ETA-alueen ulkopuolinen opiskelija on hyväksytty korkeakouluun opiskelijaksi, tulee opiskelijan hakea oleskelulupaa Maahanmuuttovierastosta. Päätös oleskeluluvasta saattaa tulla opiskelijalle vasta sen jälkeen, kun lukuvuosimaksu on pitänyt maksaa korkeakoululle.

Hämeen ammattikorkeakoulun talouspalveluiden haasteet liittyvät juuri EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden maksuihin, maksujen kohdistukseen sekä opiskelijoiden opiskelun aloituksen tai mahdollisen perumisen tiedonkulkuun, ja tiedonkulun puutteellisuuteen. Maksujen kohdistus on yksi merkittävä haaste, joka vie ylimääräistä työaika. Lukuvuosimaksut EU/ETA-alueen ulkopuolisille opiskelijoille lähetetään opiskelijoiden hakutiedoilla. Kun lukuvuosimaksu vastaanotetaan ei tämä välttämättä ole opiskelijan itsensä maksama. Lukuvuosimaksusta saattaa myös opiskelijaan kohdistettava nimitieto puuttua tai olla puutteellinen. Lukuvuosimaksun suoritus saattaa myös joissakin tapauksissa tulla useamassa maksuerässä. Kaiken kaikkiaan ensisijaista tietoa talouspalveluille seurannan ja myös kirjanpidon jaksotusten kannalta on seuraavat: onko opiskelija hyväksytty opiskelemaan, milloin maksaa tai maksanut, milloin aloittaa opiskelun ja saiko opiskelija oleskelulupaa?

5 MENETELMÄ EU:N ULKOPUOLISTEN OPISKELIJOIDEN HALLINTAAN

Hämeen ammattikorkeakoulun talouspalveluiden EU:n ja ETA:n ulkopuolisten opiskelijoiden hallinta muodostuu tällä hetkellä yhteisistä Excel-tiedostoista hakijapalveluiden kanssa. Näissä tiedostoissa on kirjattuna opiskelijoiden nimi, koulutusohjelma, ryhmä, lukukauden tila, opiskeluoikeus, maksujen tila ja yhteystiedot sekä syntymäaika. Talouspalvelun tehtäviin kuuluu lukuvuosimaksuja vastaavien maksusuoritusten vastaanotto ja kirjaaminen kirjanpitoon sekä mahdollisten hyvityslaskujen sekä näistä johtuvien rahansiirtojen tekeminen, jos esimerkiksi opiskelija peruu tulonsa. Tehtäviin kuuluu olennaisena osana myös apurahoihin oikeuttavien opintosuoritusten täyttymisen seuranta, sekä näiden apuraha osien maksusuoritukset. Talouspalveluiden vastuulla on niin näiden maksujen, kuin myös kaikkien Hämeen ammattikorkeakoulun kirjanpidon kirjaukset.

Yhtenä merkittävänä tekijänä keskusteluissa talouspalveluiden sekä Hämeen ammattikorkeakoulun IT-osaston kanssa esiin nousi EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden opiskelijaksi hakemisen ja valinnan, opintojen maksujen sekä opintojen aloittamisen prosessin kulku. Keskusteluissa koulun talouspalveluiden sekä IT-osaston kanssa kirjattiin haku-, valintaprosessi sekä lukuvuosimaksujen laskutusprosessi vaiheittain ylös. Tämä lukuvuosimaksuvelvollisten opiskelijoiden opiskelijaksi tulon kokonaisprosessin hahmottaminen on yksi avaintekijä tulevaisuuden jatkokehityksessä. Prosessin kannalta merkityksellisiä tietoja ja tekijöitä on ainakin seuraavat seikat: mistä mikäkin tieto tulee, kuka tekee ja/tai merkitsee, opintopolun alaiset toiminnallisuudet sekä Peppi-sovelluksen alaiset osuudet ja toiminnallisuudet?

Prosessia kuvaava prosessikaavio on kokonaisuudessaan tämän opinnäytetyön liitteenä (liite 1). Prosessikuvaus on tehty tämänhetkisen toimintamallin mukaan, eikä prosessikaaviossa ole vielä huomioitu mahdollisia jatkokehitysajatuksia, tai niiden tuomia helpotuksia.

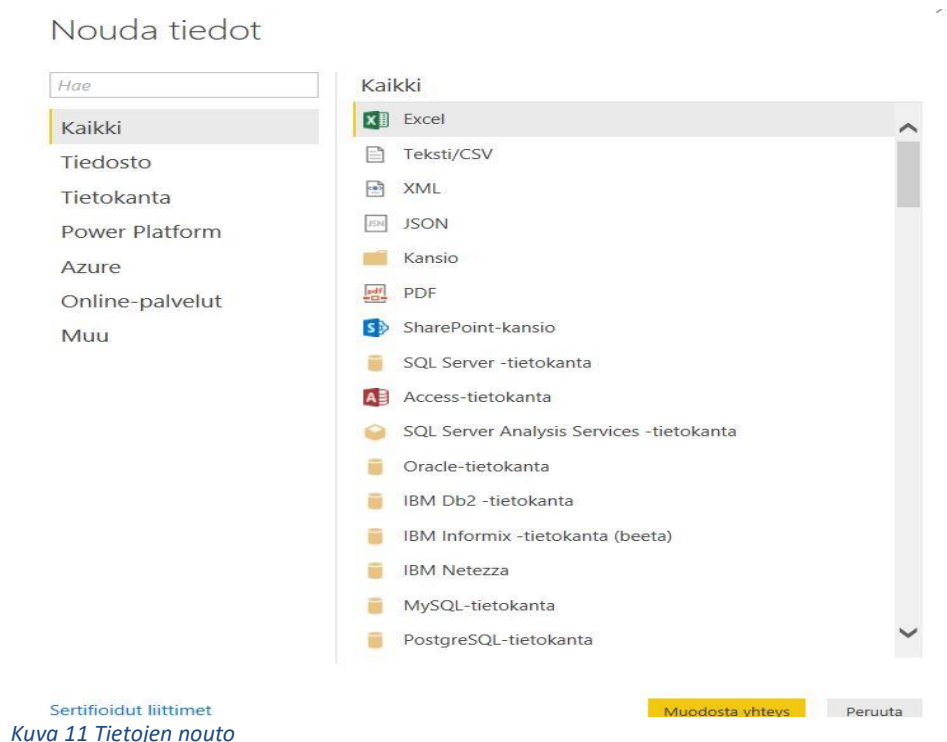
5.1 Hakutyökalu

Opinnäytetyön alkuperäinen päätarkoitus oli tehdä työkalu, jolla saadaan haettua ja yhdistettyä tietoa opintotoimiston sekä talouspalveluiden käyttämistä eri Excel-taulukoista hakutarpeen mukaan. Mitä pidemmälle aiheen käsittelyssä päästiin, niin sitä tärkeämmäksi tulevaisuuden kehityksen kannalta muodostui itse prosessin kulun hahmottaminen. Tämä kokonaisprosessin tapahtumien avaaminen on varsinaisesti ensiaskel jatkokehitysmahdollisuuksia ajatellen, eikä näin ollen alkuperäinen näkemys tehtävän työkalun tuomista hyödyistä enää ollut yhtä ajankohtainen.

5.1.1 Power BI-hakutyökalu

Kaikki tiedot, mitä työkalu käsittelee tai työkalulla haetaan, ovat tietosuojalain alaisia tietoja. Tietosuojalain mukaan henkilötietojen käsittelyssä henkilötietoina pidetään kaikkia tietoja, joiden avulla voidaan joko suoraan, tai epäsuorasti lisätietojen avulla tunnistaa henkilö (Tietosuojalaki 1050/2018). Henkilötietojen turvallisuuden ja turvallisen käsittelyn takia päädyttiin ratkaisuun, jossa varsinaisten tietojen käsittely tapahtuu ainoastaan Hämeen ammattikorkeakoulun verkossa. Tällöin mikäli aineistoa on tarve käsitellä muualta käsin, tulee kirjautua etäyhteydellä koulun verkkoon. Toinen merkittävä tietoturvatarkistus mihin päädyttiin, on henkilötietojen salaus "Hash" funktion avulla. Näillä menetelmillä henkilötietojen vaarantuminen on hyvin epätodennäköistä. Opinnäytetyötä varten tein myös varsinaisesta työkalusta näyttöversion, joka on kuvitteellisilla henkilötiedoilla tehty opinnäytetyössä näytettävissä oleva malliversio. Näyttöversion avulla opinnäytetyössä näytettävät kuvakaappaukset työkalusta on huomattavasti informatiivisempia kuin, jos näyttökuvat olisivat kryptatuilla tiedoilla tehdystä työkalusta.

Power BI:ssä uusi projekti aloitetaan hakemalla työssä käytettävät tiedot, jolloin myös valitaan haettujen tietojen tiedostomuoto (Kuva 11).



Tiedostomuotojen sekä tiedoston valinnan (kuva 12) jälkeen päästään joko suoran työtilaan, tai vaiheeseen "Muokkaa kyselyitä", jolloin haettuja tietoja, sekä niiden rakennetta voidaan muokata.

The screenshot shows a file explorer window with a folder named 'Lukukausima' selected. To the right, a table named 'Taul1' is displayed. The table has the following data:

Opiskelijanumero	Sukunimi	Etinimi	Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy
123456	Mallikas	Mikko	26.8.2019	31.7.
234567	Hiiri	Mikki	26.8.2019	31.7.
345678	Ankka	Aku	26.8.2019	31.12.
456789	Fixari	Felix	26.8.2019	31.12.
567890	Rayhä	Ralf	29.8.2018	31.12.
678901	Karamelli	Nelli	28.8.2017	31.12.
789012	Hopo	Hessu	11.1.2019	31.5.

Kuva 12 Tietojen valinta

Kyselyiden muokkauksessa (kuva 13 ja 14) tehdään mahdolliset muokkaukset myös silloin, jos on tarvetta lisätä kenttiä, sekä muokata kenttään tulevaa tietoa. Muokkaukseen on olemassa suoraan rajallinen määrä työkaluja, ja myös mahdollisuus kirjoittaa kaavana haetut asiat. Tässä opinnäytetyössä muokkauskohteet olivat lähinnä lukukauden informaatioon liittyvät tekijät. Lukukauden kohdistus vuoteen ja syys- tai kevätlukukauteen on tietenkin mahdollista tehdä suoraan päivämäärän avulla. Lukemista nopeuttaa, mikäli lukukausi lukee tiedoissa suoraan vuosilukuna sekä syys- tai kevätlukukausi tiedon kanssa. Tämä tehtiin Power BI:n valmiiden muokausvaihtoehtojen avulla seuraavasti: luotiin kaksoiskappale sarakkeesta Lukukausi, lukukausi kopio sarakkeesta poimittiin arvo vuosineljännes, tämän ulostulo muutettu numeraaliseksi 1-4. Vuosineljännes sarakkeesta on tehty kopio, jonka arvot muutettu siten, että arvot 1 ja 2 ovat kevät ja 3 ja 4 ovat syksy.

The screenshot shows a Power BI data table with the following columns: Lukukausi, Lukukauden tila, Maksun tila, Lukukausi - kopio, and Lukukausi - kopio - kopio. The data rows are as follows:

Lukukausi	Lukukauden tila	Maksun tila	Lukukausi - kopio	Lukukausi - kopio - kopio
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	3
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	3
1.8.2019	EOL	EMPTY	3	3
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	3
1.8.2018	LÄ	COMPLETED	3	3
28.8.2017	LÄ	EMPTY	3	3
1.1.2019	LÄ	EMPTY	1	1

On the right, the 'Kyselyasetukset' (Query Settings) pane is open, showing the 'OMINAISUUDET' (Properties) section for the table 'Taul1'. The 'KÄYTTÖSSÄ OLEVAT VAIHEET' (Used Steps) section shows the 'Muutettu tyyppi1' (Changed Type1) step, which is currently selected.

Kuva 13 Kyselyiden muokkaus

Table.ReplaceValue("#Korvattu arvo2","4","Syksy",Replacer.ReplaceText,{"Lukukausi - kopio - kopio"})

Lukukausi	Lukukauden tila	Maksun tila	Lukukausi - kopio	Lukukausi - kopio - kopio
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	Syksy
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	Syksy
1.8.2019	EOL	EMPTY	3	Syksy
1.8.2019	LÄ	COMPLETED	3	Syksy
1.8.2018	LÄ	COMPLETED	3	Syksy
28.8.2017	LÄ	EMPTY	3	Syksy
1.1.2019	LÄ	EMPTY	1	Kevät

Kyselyasetukset

OMINAISUUDET

Nimi
Tauli

Kaikki ominaisuudet

KÄYTTÖSSÄ OLEVAT VAIHEET

- Lähde
- Sirtyminen
- Yliennetyt otsikot
- Muutettu tyyppi
- Sarakeesta tehty kaksoiskap...
- Poimittu vuosineljännes
- Sarakeesta tehty kaksoiskap...
- Muutettu tyyppi1
- Korvattu arvo
- Korvattu arvo1
- Korvattu arvo2
- Korvattu arvo3
- Nimetty sarakkeet uudelleen
- Poimittu päivämäärä
- Muutettu tyyppi2
- Muutettu tyyppi aluekohtaist...

Kuva 14 Kyselyiden muokkaus 2

Itse työkalu koostuu kolmesta eri pääkomponentista: Taulukosta (kuva 15), missä on opiskelijoiden tiedot listattuna. Opiskelijoiden tiedot on listauksessakin pyritty asettamaan helposti luettavaan informatiiviseen järjestykseen, jolloin ensin tulee opiskelijanumero ja nimi, tämän jälkeen koulutusohjelma, ryhmäkoodi, koulutuksen tyyppi, lukuvuosi, lukukausi, lukukauden tila (läsnä/ei ole), maksun tila sekä opiskelunoikeuden alkamis- ja päättymisajat.

Lukukausimaksuvelvolliset opiskelijat

Opiskelijanumero	Sukunimi	Etunimi	Koulutusohjelma (nimi)	Ryhmä (koodi)	Koulutustyyppi	Vuosi	Lukukausi - Syksy/Kevät	Lukukauden tila	Maksun tila	Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy
678901	Karamelli	Nelli	Computer Applications -koulutus	BBCAP17A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2017	Syksy	LÄ	EMPTY	28.8.2017	31.12.2020
789012	Hopo	Hessu	Computer Applications -koulutus	BBCAP17A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Kevät	LÄ	EMPTY	11.1.2019	31.5.2022
567890	Räyhä	Ralf	Construction Engineering -koulutus	BECOP18A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2018	Syksy	LÄ	COMPLETED	29.8.2018	31.12.2021
123456	Mallikas	Mikko	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.7.2023
234567	Hiiro	Mikki	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.7.2023
345678	Ankka	Aku	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	EOL	EMPTY	26.8.2019	31.12.2022
456789	Fixari	Felix	Mechanical Engineering -koulutus	BEMPP19A6	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.12.2022

Kuva 15 Taulukko

Työkalun toinen osa on hakutoiminnot. Hakutoimintoihin on ainoana tarvittavana kohtana lisätty Power BI:n perus visualisoinneista poikkeava mukautettu visualisointityökalu: Text Filter (kuva 16). Text filter toimii hakukenttänä opiskelijanumero, sekä sukunimi kohdassa. Mukautettuja visualisointeja Power BI:hin saa haettua esimerkiksi Marketplacesta, mihin on suora linkki ohjelman aloitusvälilehdellä.

Power BI:n visualisoinnit

MARKETPLACE | OMA ORGANISAATIO

Apuohjelmat saattavat käyttää henkilökohtaisia ja asiakirjan tietoja. Käyttämällä apuohjelmaa hyväksyt sen käyttöoikeudet, käyttöoikeussopimuksen ehdot ja tietosuojakäytännön.

🔍
Ehdotukset sinulle ▾

Luokka

Kaikki

Aika

Infograafit

Kartat

Kehittynyt analysointi

KPI:t

Mittarit

Power BI -vahvistettu

Suodattimet

Tietojen visualisoinnit

Valikoidut sovellukset

🔍

Text Filter ⚙️

Search across your dataset right from the dashboard

★★★★☆

Lisää

📄

Text Wrapper by MAQ Software ⚙️

Enable text wrapping in Power BI reports.

★★★★☆

Lisää

📄

Acterys Comments

Acterys Comments | Enter text with rich text formatting options into SQL tables

Lisää

🌐

Network Navigator Chart

Panning over and zooming into a force-directed node layout

Lisää

Kuva 16 Visualisointien lisäys

Kolmantena kohtana työkalussa on Haetun opiskelijan tiedot kokoava monirivinen korttiryhmä, joka näyttää selkeästi opiskelijan kaikki tarvittavat tiedot. Tämä ryhmä koostuu kolmesta päällekkäisestä monirivisestä kortista, joissa jokaisessa on eri tiedot. Ensimmäisessä kortissa on opiskelijan numero, opiskelijan nimet, lukukauden läsnäolon tila, lukukausi sekä lukukauden maksun tila (kuva 17).

Opiskelijanumero	Sukunimi	Etunimi	Lukukauden tila	Maksun tila	Vuosi	Lukukausi - Syksy/Kevät
567890	Räyhä	Ralf	LÄ	COMPLETED	2018	Syksy
Construction Engineering- koulutus		AMK-tutkinto päiväopiskeluna		BECOP18A3		
Koulutusohjelma (nimi)		Koulutustyyppi		Ryhmä (koodi)		
29.8.2018			31.12.2021			
Opiskelu alkaa			Opiskelu päättyy			

Kuva 17 Hakutulokset

Työkalu käyttö on perusteiltaan nopeaa, hakuruutuja on kaksi, joista jompaakumpaa voi käyttää tiedon hakuun, joko opiskelijanumerolla tai sukunimellä. Perusnäkyssä (kuva 18) opiskelijat näkyvät riveittäin järjestyksessä ylemmässä ruudussa, josta opiskelijan voi myös valita.

Lukukausimaksuvelvolliset opiskelijat											
Opiskelijan numero	Sukunimi	Etunimi	Koulutusohjelma (nimi)	Ryhmä (koodi)	Koulutustyyppi	Vuosi	Lukukausi - Syksy/Kevät	Lukukauden tila	Maksun tila	Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy
123456	Mallikas	Mikko	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.7.2023
234567	Hiiri	Mikki	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.7.2023
345678	Ankka	Aku	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	EOL	EMPTY	26.8.2019	31.12.2022
456789	Fixari	Felix	Mechanical Engineering -koulutus	BEMPP19A6	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.12.2022
567890	Rayhä	Ralf	Construction Engineering -koulutus	BECOP18A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2018	Syksy	LÄ	COMPLETED	29.8.2018	31.12.2021
678901	Karamelli	Nelli	Computer Applications -koulutus	BBCAP17A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2017	Syksy	LÄ	EMPTY	28.8.2017	31.12.2020
789012	Hopo	Hessu	Computer Applications -koulutus	BBCAP17A3	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Kevät	LÄ	EMPTY	11.1.2019	31.5.2022

Opiskelijan numero		Sukunimi	
123456	Mallikas	Mikko	LÄ
Opiskelijan numero	Sukunimi	Etunimi	Lukukauden tila
COMPLETED	2019	Syksy	Lukukausi - Syksy/Kevät
Computer Applications -koulutus	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	BBCAP17A3	
Koulutusohjelma (nimi)	Koulutustyyppi	Ryhmä (koodi)	
28.8.2017	31.12.2020		
Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy		

Kuva 18 Perusnäky

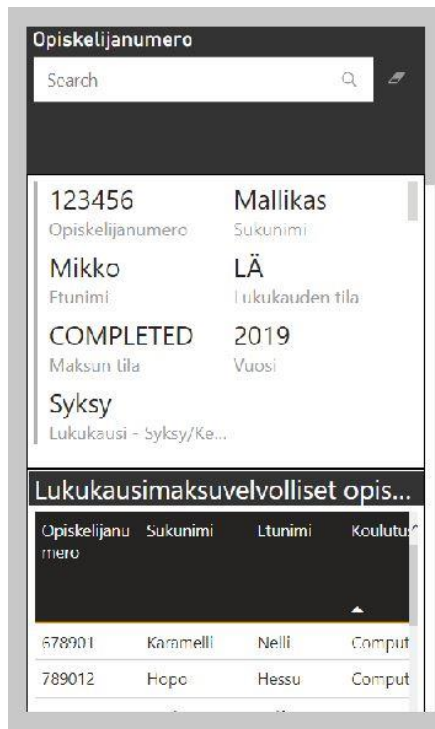
Haettaessa opiskelijanumerolla tai nimellä näkyy yläruudussa vain hakuun sopivat, jäljellä olevat opiskelijat. Alaruudussa näkyy ensimmäisen hakuisin sopivan opiskelijan tiedot (kuva 19).

Lukukausimaksuvelvolliset opiskelijat											
Opiskelijan numero	Sukunimi	Etunimi	Koulutusohjelma (nimi)	Ryhmä (koodi)	Koulutustyyppi	Vuosi	Lukukausi - Syksy/Kevät	Lukukauden tila	Maksun tila	Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy
234567	Hiiri	Mikki	International Business -koulutus	BBIBP19A7	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	2019	Syksy	LÄ	COMPLETED	26.8.2019	31.7.2023

Opiskelijan numero		Sukunimi	
234567	Hiiri	Mikki	LÄ
Opiskelijan numero	Sukunimi	Etunimi	Lukukauden tila
COMPLETED	2019	Syksy	Lukukausi - Syksy/Kevät
International Business -koulutus	AMK-tutkinto päiväopiskeluna	BBIBP19A7	
Koulutusohjelma (nimi)	Koulutustyyppi	Ryhmä (koodi)	
26.8.2019	31.7.2023		
Opiskelu alkaa	Opiskelu päättyy		

Kuva 19 Hakutulos

Power BI:n monipuolisiin mahdollisuuksiin kuuluu myös mahdollisuus julkaista sekä jakaa tehtyjä raportteja ja dokumentteja Microsoftin Power BI -verkkopalvelussa app.powerbi.com. Power BI:n palveluihin kuuluu myös mobiiliversio toiminnallisuuksineen. Mobiilinäkymän voi muokata Power BI desktopissa näytä välilehdeltä valitsemalla puhelinasettelu. Puhelinasettelu on tehty tästä työkalusta vain informatiivisesta systä (kuva 20).



Kuva 20 Puhelinasettelu

Tähän projektiin ei niin puhelinasettelusta kuin myöskään verkkopalvelun jakomahdollisuudesta ole juurikaan mitään iloa tietosuojan, sekä työkalun käyttökohteen takia.

5.2 Jatkokehitysmahdollisuudet

Tämän projektin yhtenä merkittävistä aiheista on ollut läpi kaikkien keskusteluiden jatkokehitysmahdollisuudet. Tavoitteena Hämeen ammattikorkeakoululla on myös yhtenäistä toimintamallit lukukausimaksuvelvollisten opiskelijoiden hallintamalleissa kaikkien yksiköiden kesken. Jatkokehityskeskusteluissa on keskusteltu moniportaisesta kehityskaaresta, jolloin lähdetään muuttamaan prosessia askel kerrallaan. Tällöin muutosten vaatima työmäärä on helpommin hallittavissa jo kohtuullisen paljon työllisteyttä talous- ja IT-osastoilta.

5.2.1 Viitemaksu ja verkkomaksu

Kehitysideoista ensimmäisenä on maksujen kohdistamisen helpottaminen esimerkiksi viitenumeron tai muun viitteen avulla. Lukukausimaksun suorittaja ei välttämättä ole opiskelemaan saapuva henkilö, jolloin kaikki maksusuorituksen kohdistamista nopeuttava toimenpide on askel eteenpäin. Heikkona puolena maksujen viitemerkinnöissä on luonnollisesti virheen mahdollisuus itse maksun viitemerkinnässä maksajalta tai viitteen poistaminen maksusta. Viitemaksun kannalta tulee huomioida, että suurin osa maksuista on kansainvälisiä pankkisiirtoja. Tämä voi aiheuttaa viitteisiin merkintä ongelmia, ja maksutapahtumat sekä ilmoitukset liikkuvat hitaasti.

Opetus- ja kulttuuriministeriön tekemässä väliraportissa lukuvuosimaksujen käyttöönoton jälkeen on korkeakouluille esitetystä kyselyssä tutkittu myös maksujen perimismetodeja. Valtaosalla korkeakouluista käytti perinteisiä menetelmiä kuten; lasku, pankkisiirto tai tilinumero minne maksu suoritettiin. Pienellä osalla korkeakouluista oli väliraportin mukaan jo käytössä jonkinlainen verkkomaksujärjestelmä. Näistä järjestelmistä mainittiin PayPal, Paytrail sekä verkkokauppa. (Opetus- ja Kulttuuriministeriö, 2018, s. 27) Verkkomaksujen käyttöönottoa puoltaa myös mahdollisuus tehdä verkkomaksuihin siirtyminen myös portaittain. Esimerkkinä voidaan ajatella maksujen hallintaa PayPal -palvelun kautta. Tällöin laskutus opiskelijalta voidaan tehdä yhä esimerkiksi opiskelijaksi hyväksymiskirjeessä lähetettävällä maksulinkillä, joka on suoraan yksilöidun maksun linkki. Tällöin maksusuoritusten tilan seuranta sekä näiden maksujen kohdistus oikeaan oppilaaseen helpottuu. PayPal laskutuksen negatiivinen puoli on kohtuullisen suuret välityspalkkiot. Maksukohtaiset palkkiot ovat esimerkiksi luokkaa 3,4% + sopimuskohtainen palkkio per maksusuoritus alle 2500 euron maksuissa ja 2500- 10000 euron maksuissa 2,9% + sopimuskohtaiset palkkiot. (PayPal, 2019) Vastaavan kaltainen palvelu on olemassa Paytrailin Paylink palvelu. Tällä palvelulla voi lähettää maksulinkin opiskelijalle sähköpostilla esimerkiksi hyväksymiskirjeen yhteydessä. Paytrailin palvelun hinnoittelu perustuu myös maksukohtaiseen prosentuaaliseen provisioon, jonka lisäksi tulee sopimuskohtainen maksu. (Paylink, 2019)

Hämeen ammattikorkeakoulun oma verkkokauppa on toinen vaihtoehtoinen askel. Omassa verkkokaupassa maksutapojen vaihtoehtoja on mahdollista laajentaa jonkin verran, sekä oman verkkokaupan kautta maksujen välityspalkkioihin voi vaikuttaa mahdollisesti jonkin verran. Myös maksajan tunnistus on helpompaa verkkokaupan avulla.

6 YHTEENVETO

Opinnäytetyön alkuperäinen tavoite oli helpottaa sekä nopeuttaa talouspalvelun työtä EU/ETA-alueen ulkopuolisten eli lukuvuosimaksuvelvollisten opiskelijoiden lukuvuosimaksujen hallinnassa. Lisäksi tavoitteeksi asetettiin EU/ETA-alueen ulkopuolisen opiskelijan opiskelijaksi valinnan sekä lukuvuosimaksun hallinnan prosessin kulun selvitys.

Lukuvuosimaksujen hallinnan nopeuttamiseksi kaavailtu Power BI -raporttityökalu osoittautui työn edetessä kaavailtua heikkotehoisemmaksi hyödyiltään, sekä huomattavasti raskaammaksi toteuttaa sillä tasolla, kuin alun perin suunniteltu. Opinnäytetyön edetessä kävi ilmi, että Peppi-järjestelmästä saadaan suoraan ulos suuri osa Power BI -raportissa tarvituista tiedoista. Peppi-järjestelmän muutos, mikä tuottaa raportin, on tehty Hämeen ammattikorkeakoulussa aiemman projektin yhteydessä, ja tämä raportti päivittyy kerran vuorokaudessa. Tämän tiedon pohjalta raporttityökalun tekeminen todettiin kohtuullisen helpoksi, että se päätettiin toteuttaa kuitenkin. Työkalulla voidaan helpottaa ja nopeuttaa opiskelijatietojen hakua suuresta määrästä tietoa, mutta työkalu ei poista täysin vaadittavaa manuaalista selvitystyötä esimerkiksi lukuvuosimaksujen osalta. Verkkomaksujen käyttöönotto lukuvuosimaksujen hallinnan suoraviivaistamiseksi sekä mahdollinen verkkokauppa tähän tarkoitukseen on suositeltava seuraava kehitysaskel.

Prosessin kulku EU- ja ETA-alueen ulkopuolisten opiskelijoiden valinnan ja lukukausimaksujen vaiheista ja vaadittavista päätöksistä, sekä näiden maksujen sekä mahdollisten apurahojen kirjauksista kirjanpitoon saatiin selvitettyä ja kirjattua prosessikaavioon.

LÄHTEET

Chorianopoulos, A. (2015). *Effective CRM using predictive analytics* (1.). John Wiley & Sons, Incorporated.

eCraft Business Insight Oy. (2018). *Tämä sinun olisi aina pitänyt tietää Business intelligencestä*. Haettu 22.7.2019 osoitteesta:

https://cdn2.hubspot.net/hubfs/2668152/opas-pitänyt-tietää-bi-stä_new.pdf

FINLEX[®] - Ajantasainen lainsäädäntö: Kirjanpitolaki 1336/1997. (2019).

Haettu 14.9.2019 osoitteesta:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/1997/19971336#L1P2>

FINLEX[®] - Ajantasainen lainsäädäntö: Tietosuojalaki 1050/2018. (2018).

Haettu 18.9.2019 osoitteesta:

<https://www.finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2018/20181050#L5P27>

Gartner. (2019). Business Intelligence - BI - Gartner IT Glossary.

Haettu 22.7.2019 osoitteesta: <https://www.gartner.com/it-glossary/business-intelligence-bi/>

Gemignani, Z., Gemignani, C., Galentino, R., & Schuermann, P. (2014). *Data fluency : empowering your organization with effective data communication*. John Wiley & Sons, Incorporated.

Gratton, S. (2012). BI 3.0 The Journey to Business Intelligence. What does it mean? – Capgemini Worldwide. Haettu 22.7.2019 osoitteesta:

<https://www.capgemini.com/2012/07/bi-30-the-journey-to-business-intelligence-what-does-it-mean/#>

Holopainen, H. (2016). Korkeakoulutukselle riittää markkinoita | Elinkeinoelämän keskusliitto. Haettu 21.8.2019 osoitteesta:

<https://ek.fi/ajankohtaista/uutiset/2016/09/26/korkeakoulutukselle-riittaa-markkinoita/>

Hovi, A., Hervonen, H., & Koistinen, H. (2009). *Tietovarastot ja business intelligence*. Jyväskylä: Docendo.

Kaarlejärvi, S., & Salminen, T. (2018). *Älykäs taloushallinto – Automaation aika*.

Haettu 5.9.2019 osoitteesta:

[https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/BADBEXDTEB#/kohta:\(\(c4\)\)lyk\(\(e4\)\)s\(\(20\)\)taloushallinto\(\(20\)\)\(\(2013\)\)\(\(20\)\)Automaation\(\(20\)\)aika/piste:tIM](https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/BADBEXDTEB#/kohta:((c4))lyk((e4))s((20))taloushallinto((20))((2013))((20))Automaation((20))aika/piste:tIM)

Kaisanlahti, T., & Leppiniemi, J. (2018). *Pieniyhtiön tilinpäätös - Säännökset ja hallituksen vastuu* (2. painos). Haettu 14.9.2019 osoitteesta:

[https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/BAXBBXATDBFED#kohta:Kirjanpitolaki\(\(20\)\)\(\(\(KLP\)\)\(\(20\)\)\(:KPL\(\(20\)\)1\(\(20\)\)luku\(\(20\)\)Yleiset\(\(20\)\)s\(\(e4\)\)\(\(e4\)\)nn\(\(f6\)\)kset\(\(20\)\)\(:KPL\(\(20\)\)1\(\(\(20\)\)Kahdenkertainen\(\(20\)\)kirjanpito/piste:b9564](https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/BAXBBXATDBFED#kohta:Kirjanpitolaki((20))(((KLP))((20))(:KPL((20))1((20))luku((20))Yleiset((20))s((e4))((e4))nn((f6))kset((20))(:KPL((20))1(((20))Kahdenkertainen((20))kirjanpito/piste:b9564)

Lahti, S., & Salminen, T. (2014). *Digitaalinen taloushallinto* (1. painos). Haettu 6.9.2019 osoitteesta:

<https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/HADBFXJTFF#/kohta:17/piste:b807>

Lehto, K. (2015). *Tiedon visualisoinnin prosessi ja sen soveltaminen ammattikorkeakoulun opintoasiainhallintoon* (Tampereen yliopisto). Haettu 7.10.2019 osoitteesta:

<https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/98357/GRADU-1451981468.pdf?sequence=1>

Leppiniemi, J., & Kykkänen, T. (2019). *Kirjanpito, tilinpäätös ja tilinpäätöksen tulkinta* (10. painos). Haettu 5.9.2019 osoitteesta:

[https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/EAGBFXDTEB#/kohta:Kirjanpito,\(\(20\)tilinp\(\(e4\)\)\(\(e4\)t\(\(f6\)s\(\(20\)ja\(\(20\)tilinp\(\(e4\)\)\(\(e4\)t\(\(f6\)ksen\(\(20\)tulkinta\(\(20\)/piste:b5](https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/EAGBFXDTEB#/kohta:Kirjanpito,((20)tilinp((e4))((e4)t((f6)s((20)ja((20)tilinp((e4))((e4)t((f6)ksen((20)tulkinta((20)/piste:b5)

Maheshwari, A. (2014). *Business Intelligence and Data Mining*. Haettu 22.7.2019 osoitteesta: <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk-ebooks/reader.action?docID=1911815>

Microsoft. (2019). Mikä on Power BI Desktop? - Power BI | Microsoft Docs. Haettu 6.9.2019 osoitteesta: <https://docs.microsoft.com/fi-fi/power-bi/desktop-what-is-desktop>

Midpointed. (2017). Mikä CRM & ERP? Ja miksi ne ovat niin tärkeitä? - Midpointed. Haettu 14.7.2019 osoitteesta:

<https://www.midpointed.fi/2017/01/25/mika-crm-erp-ja-miksi-ne-ovat-niin-tarkeita/>

Nelson, G. S. (2010). *Business Intelligence 2.0: Are we there yet?* Haettu 23.7.2019 osoitteesta: <https://www.lexjansen.com/pharmasug/2010/MA/MA07.pdf>

OKM-tiedote: EU/ETA -alueen ulkopuolelta tuleville korkeakouluopiskelijoille lukuvuosimaksut - Tieteentekijöiden liitto. (2015). Haettu 18.9.2019 osoitteesta: https://tieteentekijoidenliitto.fi/media/uutisia/okm-tiedote_eu_eta_-alueen_ulkopuolelta_tuleville_korkeakouluopiskelijoille_lukuvuosimaksut.1305.news

Opetus- ja Kulttuuriministeriö. (2018). Väliraportti: EU-maista tulevien opiskelijoiden määrä kasvoi, EU/ETA-alueen ulkopuolelta tulevien määrä väheni - Artikkelit - OKM - Opetus- ja kulttuuriministeriö. Haettu 15.7.2019 osoitteesta: https://minedu.fi/artikkeli/-/asset_publisher/valiraportti-eu-maista-tulevien-opiskelijoiden-maara-kasvoi-eu-eta-alueen-ulkopuolelta-tulevien-maara-vaheni

Paylink. (2019). Paylink. Haettu 19.9.2019 osoitteesta: <https://paylink.fi/ohjeet/>

PayPal. (n.d.). Haettu 19.9.2019 osoitteesta: <https://www.paypal.com/fi/webapps/mpp/ua/useragreement-full#r017>

Pellinen, J. (2019). *Kustannuslaskenta ja kannattavuusajattelu*.

Haettu 5.9.2019 osoitteesta:

[https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/IAIBFXDTEB#/kohta:Kustannuslaskenta\(\(20\)ja\(\(20\)kannattavuusajattelu\(\(20\)/piste:b4](https://verkkokirjahylly.almatalent.fi/teos/IAIBFXDTEB#/kohta:Kustannuslaskenta((20)ja((20)kannattavuusajattelu((20)/piste:b4)

Peppi-Konsortio. (n.d.). Peppi.konsortio-Voimaa ja vääntöä. Haettu 15.7.2019

osoitteesta: <http://www.peppi-konsortio.fi/>

Phillips, J. (2019). The Microsoft Power Platform – Empowering millions of people to achieve more - Dynamics 365 Blog. Haettu 6.9.2019 osoitteesta: <https://cloudblogs.microsoft.com/dynamics365/bdm/2019/01/29/the-microsoft-power-platform-empowering-millions-of-people-to-achieve-more/>

Säkkinen, P. (2018). Microsoft Power Platform ja kansalaiskehittäjien esiinmarssi – paradigman muutos vaiko pelkkää hypeä? | Digital Illustrated. Haettu 6.9.2019 osoitteesta: <https://digitalillustrated.com/microsoft-power-platform/>

Samara, T. (2015). ERP and Information Systems - Integration or Disintegration. In *John Wiley & Sons, Incorporated*. Haettu 15.7.2019 osoitteesta: <https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.hamk.fi/lib/hamk-ebooks/reader.action?docID=4043130>

Tilastokeskus. (2019). *Yliopistokoulutus 2018*. Haettu 22.8.2019 osoitteesta: http://www.stat.fi/til/yop/2018/yop_2018_2019-05-09_fi.pdf

