



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

Koneoppimisen pilotti

Loppuraportti

Tulli

VM/1988/02.02.03.09/2018

Versio 1.0

29.5.2019

Sisällys

Sisällys	2
Dokumentin versiohistoria	2
1. Yhteenveto	3
2. Kokeilun toteutuminen	3
2.1. Kokeilun tiedot	3
2.2. Kokeilun rahoitus, kustannukset ja henkilötyöpäivät.....	3
2.3. Hankintakäytännöt.....	4
2.4. Riskienhallinta.....	4
2.5. Kokeilun tavoitellut hyödyt ja niiden toteutuminen.....	4
3. Kokeilun päättäminen	5
3.1. Kokeilun opit.....	5
3.2. Kokeilun kokemusten jakaminen	5
3.3. Kokeilun hyödyntäminen	5

Dokumentin versiohistoria

Versio	Päiväys	Laatija	Muutoksen kuvaus
0.1	20.5.2019	Marianne Korpela	Ensimmäinen versio
0.2	24.5.2019	Jozsef Pap	Lopullinen versio
0.3	27.5.2019	Marianne Korpela	Korjattu vielä kustannuksia ja hyötyjä
1.0	29.5.2019	Marianne Vuolli	Dokumentti katselmoitu substanssissa ja hyväksytty

1. Yhteenveto

Tämä dokumentti on uuden toimintamallin tai teknologiaratkaisun toiminnan todentamiseen tähtäävän Koneoppimisen pilotti loppuraportti.

Projektin ensimmäisen vaiheen tavoitteena oli tunnistaa yleisimmät asiakkaiden esittämät kysymystyypit ja tutustua käytettävissä olevaan dataan, sekä tutkia datan sopivuutta koneoppimisen pohjaksi. Toisessa vaiheessa oli tarkoituksena mallintaa ongelma, rakentaa integraatio Tullin sähköpostiratkaisuun sekä tuottaa toimiva prototyyppi. Ensimmäisen vaiheen tulosten perusteella toista vaihetta ei kuitenkaan käynnistetty.

Projekti toteutettiin ajalla 1.11.2018-30.4.2019

2. Kokeilun toteutuminen

2.1. Kokeilun tiedot

Projektissa tutustuttiin käytettävissä olevaan dataan Tullin asiakaspalvelun sähköposteissa ja tutkittiin datan soveltuvuutta koneoppimisen pohjaksi. Projektissa edettiin suunnitelman mukaan, ja ensimmäinen vaihe saatiin valmiiksi.

Toista vaihetta ei saatujen tulosten pohjalta sellaisenaan käynnistetty, koska kävi ilmi, että datasta ei voida suoraan tunnistaa asiakkaiden kysymystyyppejä eikä lähteä toteuttamaan toiseksi vaiheeksi suunniteltua sähköpostiratkaisua.

2.2. Kokeilun rahoitus, kustannukset ja henkilötyöpäivät

Kokeilun suunnitellut (käyttö- ja kirjausoikeuspäätöksen mukaiset) ja toteutuneet kustannukset euroina ovat eriteltynä omaan ja ostettuun työhön sekä muihin kustannuksiin seuraavat:

Kustannus	Suunniteltu €	Toteutunut €
Oma työ (nykyresursseilla tehtävä työ)	18 100	4 000
Oma työ (kokeiluun erikseen palkattavien resurssien työ)	0	0
Palvelujen ostot	50 000	30 000
Muut kustannukset	0	0
Kokonaiskustannus	68 100	34 000

Kustannukset eriteltynä rahoituslähteittäin euroina ovat seuraavat:

Rahoituslähte	Suunniteltu €	Toteutunut €
28.70.22 Hallinnon palveluiden digitalisoinnin tuki	50 000	30 000
Tullin toimintamenot	8 500	4 000
Tullin sisäinen työ	9 600	0
Kokonaiskustannus	68 100	34 000

Kokeilun kustannusten ylitys/alitus johtuu pääosin seuraavista tekijöistä:

- Koska kokeilu ei johtanut toisen vaiheen toteuttamiseen, kustannukset alittuivat.

Oman, kokeiluun erikseen palkatun henkilöstön toteutunut kustannus euroina ja henkilötyöpäivinä:

€	htp
-	-

2.3. Hankintakäytännöt

Kokeilua varten kerättiin yhdessä hankintojen kanssa tietoa mahdollisista toimittajista RFI:n muodossa. Toteuttajaksi valikoitui Silo.ai Oy. Silo.ai:n asiantuntijat tutkivat heille annetun aineiston ja toimeksiannon mukaan analysoivat sen soveltuvuuden.

2.4. Riskienhallinta

Kokeilun aikana ei ilmennyt merkittäviä ongelmia. Riski projektin keskeytymisestä ensimmäisen vaiheen tulosten perusteella kuitenkin toteutui.

Kokeilun riskien tilanne kokeilun päättyessä:

Riski	Lopullinen tila	Toimenpiteet	Toimenpiteiden vaikutus
Ensimmäisen vaiheen tuloksena todetaan, että toista vaihetta ei voida toteuttaa	toteutunut	Kokeilu keskeytettiin ensimmäisen vaiheen päätteeksi	Kokeilu mailbotin integroimiseksi Tullin asiakaspalveluun jäi toteuttamatta.

2.5. Kokeilun tavoitellut hyödyt ja niiden toteutuminen

Kuvaa alla olevaan taulukkoon kehitettävän prosessin vaikuttavuus- ja asiakas-hyötypotentialiaali hakemuksen mukaan ja arvioi sen toteutumista kokeilun jälkeen:

Arvio kehitettävän prosessin vaikuttavuus- ja asiakas-hyötypotentialiaalista		
Tavoiteltava yhteiskunnallinen vaikuttavuus	Hyötyjen realisoituminen hakemuksen mukaan (keskeiset toimenpiteet ja vastuutahot vaikuttavuushyötyjen realisoinniseksi)	Arvio hyötyjen realisoitumisen toteutumisesta, jos kokeilussa rakennettu muutos otetaan tuotantoon
Asiakaskokemuksen parantuminen Tullin sähköisissä asiointikanavissa ja Tulliasioinnin nopeutuminen. Asiakas saa palvelua nopeammin, tehokkaammin ja korkeammalla automaatioasteella	Ensimmäisessä vaiheessa tunnistetaan yleisimmät asiakaiden esittämät kysymystyypit ja tutkitaan datan sopivuutta koneoppimisen pohjaksi. Toisessa vaiheessa määritellään ongelma, rakennetaan integraatio Tullin sähköpostiratkaisuun sekä tuotetaan toimiva prototyyppi. Hyötyjen realisoitumisen edellyttää proof-of-conceptin tuotantokäytön aloittamista, johon kuluu arvioilta vuosi.	Tietyt kysymykset pakettien saapumisesta pystytään tunnistamaan. Riittävää laatua tavaran tunnistamiseen ei saatu

Kuvaa alla olevaan taulukkoon kehitettävän prosessin vaikuttavuus- ja asiakas-hyötypotentialiaali hakemuksen mukaan ja arvioi sen toteutumista kokeilun jälkeen:

Arvio kehitettävän prosessin tuottavuuspotentiaalista		
Taloudelliset hyödyt	Hyötyjen realisoituminen (keskeiset toimenpiteet ja vastuutahot vaikuttavuushyötyjen realisoimiseksi)	Arvio hyötyjen realisoitumisen toteutumisesta, jos kokeilussa rakennettu muutos otetaan tuotantoon
Säästöt toiminnan tehostumisesta. Tekoälyn avulla saadaan ehdotettuja vastauksia aluksi, joka helpottaa asiakaspalvelutyötä ja myöhemmässä vaiheessa tekoälyn käyttö nopeuttaa asiakaspalvelua ja vapauttaa resursseja korkeamman tuottavuusasteen työtehtäviin. Epävarmuustekijä: koneen opettaminen edellyttää aluksi enemmän työtä asiakaspalveluhenkilöiltä kuin myöhemmässä vaiheessa. Aineiston sopivuus keinoälyn opettamiseen tutkitaan kokeilun aikana.	Asiakaspalvelu -henkilöstö ja hankkeen asiantuntijat osallistuvat esiselvitykseen ja protoon sekä arvioivat koneoppimismallin tuottamia tuloksia. Kokeilulla todennetaan ja lisätään Tullin teknistä kyvykkyyttä ottaa käyttöön koneoppimismalleja. Kokeilusta saadaan hyödyt heti ja asiakaspalvelun hyödyt realisoituvat siinä vaiheessa, kun toimintamalli saadaan tuotantoon.	Tekoälyn avulla saadaan ehdotettuja vastauksia avuksi, mikä helpottaa asiakaspalvelutyötä. Myöhemmässä vaiheessa tekoälyn käyttö nopeuttaa asiakaspalvelua ja vapauttaa resursseja korkeamman tuottavuusasteen työtehtäviin.

3. Kokeilun päättäminen

3.1. Kokeilun opit

Kokeilusta opittiin, että koneoppimista on mahdollista hyödyntää asiakasneuvonnassa käyttämällä sitä hyväksi hakupalveluissa, automaattivastauksissa ja luokittelussa. Koneoppimismallilla pystyttiin tunnistamaan tietyt asiakkaiden kirjallisesti esittämät kysymystyytit. Näitä olivat mm pakettien saapumiseen liittyvät kysymykset. Sitä vastoin riittävää laatua tullinimikekysymyksiin ei saatu.

3.2. Kokeilun kokemusten jakaminen

Kokeilun tuloksista on Tullissa tiedotettu normaalissa sisäisessä viestinnässä. Lisäksi tuloksia käsiteltiin erikseen järjestetyssä tilaisuudessa, johon Tullin eri osastojen edustajat oli kutsuttu.

Tullin sisäisen tiedottamisen lisäksi tämän pilotin tuloksia on esitelty VMn kokeilustenvaihtotilaisuudessa 15.4.2019 muille tukia saaneille organisaatioille.

Kokemusten jakamisesta vastuussa on Mikael Hyövälti.

3.3. Kokeilun hyödyntäminen

Projektin tuloksena kävi ilmi, että datasta ei voida suoraan tunnistaa asiakkaiden kysymystyyppisiä eikä lähteä toteuttamaan toiseksi vaiheeksi suunniteltua sähköpostiratkaisua. Toisaalta aineisto voidaan mahdollisesti hyödyntää tullinimikkeiden löytämisen avuksi tarkoitettujen hakukoneiden hakusanojen tunnistamisessa. Tämän edistämistä erillisenä projektina tutkitaan Tullissa.