



VALTIOVARAINMINISTERIÖ

1.

Tekoöly tikettien laadinnassa (HATKAT) Kokeilun loppuraportti

Puolustusvoimat

VM/2295/02.02.03.09/2018

Versio 1

07.06.2019

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	5
3. Kokeilun päättäminen	6
3.1. Kokeilun opit	6
3.2. Kokeilun kokemusten jakaminen	6
3.3. Kokeilun hyödyntäminen	6

Dokumentin versiohistoria

Versio	Päiväys	Laatija	Muutoksen kuvaus
1	7.6.2019	J. Vesanen	lopullinen versio

2. Yhteenveto

Tämä dokumentti on uuden toimintamallin tai teknologiaratkaisun toiminnan todentamiseen tähtäävän Tekoäly tikettien laadinnassa (HATKAT) kokeilun loppuraportti.

3. Kokeilun toteutuminen

3.1. Kokeilun tiedot

HATKAT-kokeilun tarkoitus oli määritelty: ”Kokeilla tekoälyn ja tekstianalytiikan hyödyntämistä osana palvelutikettien laatimista siten, että loppukäyttäjä kuvaa vapaamuotoisella tekstillä ongelmansa, josta tekoäly laatii tiketin, määrittää ongelman luokittelun ja tarjoaa eri ratkaisuja. Mikäli sopivaa ratkaisua ei löydy, ohjataan tiketti asiantuntijalle.”

Kokeilu toteutettiin hyvin tiiviisti huhti-toukokuussa sen sijaan että olisi venytetty 6kk:n ajalle.

Projektissa työskentelyä edistettiin viikoittaisissa palaverieissa/työpajoissa. Kommunikointi tiimin kesken tapahtui sähköpostilla sekä omalla SharePoint sivustolla. Viikkopalaveriihin osallistui Digialta 1 – 3 Data Scientistia ja liiketoimintakonsultti sekä Puolustusvoimien Palvelukeskuksesta Jaakko Vesanen.

Työpajojen ensimmäinen tavoite oli kehittää konsepti ja hahmottaa uuden prosessin kulku, sekä tunnistaa missä kohtaa uutta prosessia voitaisiin hyödyntää uusia teknologioita eli tekstianalytiikkaa sekä tekoälyä. Tämän jälkeen toteutettiin uuden prosessin mukainen demo valituilla työkaluilla.

Seuraaviin tehtäviin käytettiin Microsoftin Azure-työkaluja:

- **Chatbot** - Microsoftin Bot Framework, joka tarjoaa alustan ja tarvittavat työkalut botin kehittämisen kaikkiin vaiheisiin.
- **Kielen ymmärtäminen** - Azure LUIS, joka voidaan opettaa luokittelemaan luonnollista, keskustelutyypistä kieltä määrittelemällä eri luokat, joihin käyttäjän kirjoittama teksti voi kuulua.
- **Ratkaisutietokanta** - QnA Maker on LUISin tapaan Azuren pilvipalveluihin kuuluva ja API-rajapinnan kautta toimiva palvelu, joka perustuu kysymys-vastaus-parien tunnistamiseen. QnA Maker hyödyntää ratkaisutietokantaa (knowledge base), johon voidaan tuoda valmista sisältöä kuten FAQ-sivustoja, manuaaleja ja muita pdf-dokumentteja, ja/tai luoda räätälöityjä kysymys-vastaus-pareja.
- **Kääntäjä** - LUIS ja QnA ovat lähtökohtaisesti englanninkielisiä. HATKAT-demossa kielisyysongelma on ratkaistu hyödyntämällä Azuren pilvipalveluihin kuuluvaa käännöstyökalua Translator Text APIa ja kääntämällä käyttäjän suomenkielinen teksti englanniksi ennen QnA:han tai LUIS:iin vientiä.

3.2. Kokeilun rahoitus, kustannukset ja henkilötyöpäivät

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

Tekoäly tikettien laadinnassa
(HATKAT)

Loppuraportti

7.6.2019

Kustannus	Suunniteltu €	Toteutunut €
Oma työ (nykyresursseilla tehtävä työ)	12 000€	11 400€
Oma työ (kokeiluun erikseen palkattavien resurs- sien työ)		
Palvelujen ostot	50 000€	49 955,18€
Muut kustannukset		
Kokonaiskustannus	62 000€	61 355,18€

Kustannukset eriteltynä rahoituslähteittäin euroina ovat seuraavat:

Rahoituslähte	Suunniteltu €	Toteutunut €
28.70.22 Hallinnon palveluiden digitalisoinnin tuki	50 000€	49 955,18€
27.10.01 Puolustusvoimien toimintamenot	12 000€	11 400€
Kokonaiskustannus	62 000€	61 355,18€

Kokeilun kustannusten ylitys/alitus johtuu pääosin seuraavista tekijöistä:

- lievä kustannusten alitus johtuu oman työn määräärvion tarkkuudesta

Oman, kokeiluun erikseen palkatun henkilöstön toteutunut kustannus henkilö-
työpäivinä:

€	htp

3.3. Hankintakäytännöt

Puolustusvoimille myönnettiin HATKAT-kokeilua varten erillisrahoitus. Pää-
esikunta antoi kokeilulle kohdennetun rahoituksen Puolustusvoimien Palvelu-
keskukselle käyttöoikeutena. Palvelukeskus vastasi kokeilun toteutuksesta.

Puolustusvoimien Palvelukeskus tilasi kokeiluun tarvittavat konsultointi- ja asi-
antuntijapalvelut Digia Finland Oy:ltä. Hankinta perustui Puolustusvoimien ja
Digian Finlandin väliseen kumppanuussopimukseen ja Digia Finland Oy:n an-
tamaan tarjoukseen.

3.4. Riskienhallinta

Kokeilun riskien tilanne kokeilun päättyessä:

Riski	Lopullinen tila	Toimenpiteet	Toimenpiteiden vaikutus
rahoitus ja sekä henkilöresurssien kohdentaminen	suljettu	yhdelle henkilölle annet- tiin kaikki valtuudet sekä puolet työajasta kokeilun läpiviemiseksi	kokeilu ei rönnyillyt ja aika ja rahat riittivät ta- voitteen saavuttamiseen.

Tekoäly tikettien laadinnassa
(HATKAT)

Loppuraportti

7.6.2019

3.5. Kokeilun tavoitellut hyödyt ja niiden toteutuminen

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

Arvio kehitettävän prosessin vaikuttavuus- ja asiakashyötypotentialista		
Tavoiteltava yhteiskunnallinen vaikuttavuus	Hyötyjen realisoituminen hakemuksen mukaan	Arvio hyötyjen realisoitumisen toteutumisesta, jos kokeilussa rakennettu muutos otetaan tuotantoon
Puolustusvoimien hallinnollisen taakan väheneminen ja laadun paraneminen.	Sopivan pilvipalvelun etsiminen ja käyttöönotto. Puolustusvoimat ja Valtorin TUVE-yksikkö. Hyödyt realisoituivat 1-2 vuoden aikajänteellä	Työntekijöiden palvelukokemus sisäisten hallinnollisten tukipalvelujen käytöstä paransi kokeilun mukaisen uuden palvelukanavan käytöllä, joten he todennäköisesti myös ottaisivat sen käyttöön. Edellyttää kuitenkin Pilvipalvelujen käyttöönottoa (auditointia) Puolustusvoimissa.
Saadut kokemukset ovat käytettävissä ja palvelu on kopioitavissa muuhun valtionhallintoon		Kokeilun konsepti ja tulos on perustekniikkaa, joten se on kopioitavissa valtionhallintoon. Liittymä nykyjärjestelmiin onnistuu ainakin TUVE- viranomaisilla ohjelmistorobotiikalla.

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

Arvio kehitettävän prosessin tuottavuuspotentialista		
Taloudelliset hyödyt	Hyötyjen realisoituminen	Arvio hyötyjen realisoitumisen toteutumisesta, jos kokeilussa rakennettu muutos otetaan tuotantoon
Toiminnan tehostuminen. Taloudelliset hyödyt syntyvät siitä, että tukitoimintoihin sidottujen henkilöiden aikaa voidaan kohdentaa toisin, kun loppukäyttäjän apuna on tekoäly	Sopivan pilvipalvelun etsiminen ja käyttöönotto. Puolustusvoimat ja Valtorin TUVE-yksikkö. Hyödyt realisoituivat 1-2 vuoden aikajänteellä. Hyötyjen realisoituminen edellyttää toimintamallin tuotantoon vientiä.	Hyvin todennäköisesti tukihenkilöiden aikaa säästyy jonkin verran, mutta toisaalta tämän uuden "tekoälyn" opettaminen, valvonta ja laadun parantaminen ainakin aluksi vaatii ennen tekemätöntä lisätyötä.
Tekoälytietämyksen lisääntyminen, joka mahdollistaa myös uudet innovaatiot		Tuotantoon vienti ei enää lisää tekoälytietämystä siitä, mikä kokeilun myötä jo saavutettiin.

4. Kokeilun päättäminen

4.1. Kokeilun opit

Tuotantoon vienti kannattaa toteuttaa vähitellen, iteratiivisena prosessina, mahdollisesti käyttäen ketterän kehityksen menetelmiä.

Koska tässä projektissa ei ole ollut aitoa käyttäjiltä saatua dataa käytössä niin kehitettiin malli, jossa käytön myötä kertyvällä datalla opetetaan asteittain koneälyä (inkrementaalinen koneoppiminen). Demovaiheen jälkeen saadaan ensimmäiseltä pieneltä joukolta käyttäjiä oikeaa dataa, ja opetetaan tällä malli paremmaksi

Toimiva chatbot-arkkitehtuuri vaatii rinnalleen myös paljon jatkokehityksenä toteutettavia kokonaisuuksia: käyttäjän tunnistautuminen, integraation ohjelmistorobottiin, tietokannat, tiketin ja käyttäjän yhdistäminen, lokitus, raportointi, keskustelujen tallentaminen, analytiikka.

Tässä projektissa demototeutuksen teknologiaksi valikoitui Microsoftin Azuren työkalut niiden nopean käyttöönoton ja integroitavuuden ansiosta. On syytä huomioida, että vastaavanlainen chatbot voidaan toteuttaa myös ns. avoimen lähdekoodin työkaluilla. Tässä kokeilussa kartoitettiin avoimen lähdekoodin tuotteena Rasa-työkalukokonaisuutta. Se on ilmainen ohjelma, mutta se ei toisaalta ole yhtä valmis ja vakaa esimerkiksi Microsoft Azuren tuotteisiin verrattuna. Azuren tuotteista poiketen Rasa on mahdollista toteuttaa puhtaasti on-premises-ratkaisuna.

Avoimen lähdekoodin kokonaisuudet voivat tulla harkittavaksi, mikäli pilvitoteutuksesta luovutaan tai mikäli halutaan lähtökohtaisesti suomenkielinen toteutus.

4.2. Kokeilun kokemusten jakaminen

Kokemukset kokeilusta julkaistaan VM:n sivuilla tämän raportin muodossa ja kokemustenvaihtotilaisuuksien esitysmateriaalit ovat myös kaikkien käytössä.

Kokemustenvaihtotilaisuudet sinällään tarjoavat myös mahdollisuuden levittää tietoa muille.

Kokeilussa konsulttina toiminut Digia Finland Oy julkaisee projektista asiakastarina –esittelyn ja Digiankin tavoitteena on mahdollistaa kokeilun tuloksena saatujen hyötyjen jalkautus ja synergia myös muiden julkishallinnon asiakkaiden kesken.

Kokeilun toteutuksesta vastuussa ollut Puolustusvoimien Palvelukeskuksen Tiedonhallintayksikkö vastaa kysymyksiin kokeilusta ja sen hyödyntämisestä.

4.3. Kokeilun hyödyntäminen

Kokeilussa vasta kokeiltiin mahdollisuuksia ja kehitettiin uutta konseptia mahdollista toteutusta varten.

Kokeilun tulokset olivat rohkaisevia, mutta Puolustusvoimien Palvelukeskuksen sisäisen asiakaspalvelun parantamisessa tätä voidaan hyödyntää vasta myöhemmin - arviolta 2020 loppupuolella, kun Azure-pilvipalvelut on ensin saatu auditoitua STIV-tasolle.

Tekoäly tikettien laadinnassa
(HATKAT)

Loppuraportti

7.6.2019

Kuitenkin tähän samaan VM:n rahoituskierrökseen kuuluvan Puolustusvoimien sähköisten asiointipalvelujen piirissä toimivaan PVChatBot-kokeiluun tämä kokeilu antoi hyvät eväät lähtökohdiksi. Kyseinen ChatBot toimii kokonaan julkisessa verkossa asevelvollisten ja Puolustusvoimien välisenä kanavana, jolloin ei tarvita Azure-pilvipalvelujen erillistä auditointia.
