

Kohti generatiivisen tekoälyn käyttöönottoa asiakaspalvelussa

Verna Immonen, tuoteomistaja / Asiakaspalvelu ja kohdennettu ohjaus
Tuotehallintayksikkö / Verohallinto

Kokeiluja ja kehittämistä

- 
-  **2023** kokeilimme Boost.ai:n LLM-ominaisuuksia
 -  **06-11/2024** kokeilimme ChatGPT:n hyödyntämistä chattibotin sisällöntuotannossa
 -  **1-4/2025** kilpailutettu chattibotin lisenssit, jotta uusia mm. LLM ominaisuuksia voidaan ottaa käyttöön ja kehittää palvelua. Uudet lisenssit voimaan 9/2025, hyödyntäminen ensin sisällöntuotannossa
 -  **5-12/2025 Tekoälyratkaisut puhelinpalvelussa -projekti** tavoitteena puhebotit (sääntöpohjaiset) verokorttien ja henkilöasiakkaan tuloverotuksen palvelunumeroihin 1/26
 -  lakimuutokset ja generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen asiakaspalvelussa eri asiointikanavissa

Tekoälyratkaisut puhelinpalvelussa -projekti

Puhebotti

- Tavoitteena on toteuttaa ja ottaa vuodenvaihteessa käyttöön suomenkielinen puhebotti verokorttien ja henkilöasiakkaan tuloverotuksen palvelunumeroissa. Puhebotti tulisi puhelinneuvonnan avuksi helpottamaan ruuhkia.
- Puhebotissa ei käytetä generatiivista tekoälyä vaan sen vastaukset ovat Verohallinnon tuottamia samaan tapaan kuin tekstipohjaisessa chattibotti Virtasessa. Itse verokorttien laskenta tehdään verotusjärjestelmässä kuten muutkin verokortit ilman tekoälyä.
- Tilanne: Puhebotin sisältöä on rakennettu kesän aikana, jotta pääsemme testaamaan botin toimivuutta puheympäristössä. Testausta tehdään erillisessä testausympäristössä testidatalla. Testiympäristöön ei ole rakennettu integraatioita verotus- ja puhelinjärjestelmiin.

Tekoälyratkaisut puhelinpalvelussa -projektissa tuotettavat ratkaisut

1. Yleisneuvonnan puhebotti henkilöverotuksen palvelunumeroon

- Henkilöverotuksen yleisneuvontaa, joka ei vaadi asiakkaan tunnistautumista
- Veron asiantuntijat kehittävät ja muokkaavat puhebotin sisältöä
- Chatbot Virtasen sisältöjä hyödynnetään ja muokataan puhebottia varten

2. Verokorttien palvelunumeron puhebotti

- Asiakas saa tilattua verokortin yksinkertaisissa tilanteissa puhebotin kautta
- Asiakas yksilöidään henkilötunnuksella ja tunnistetaan turvakysymyksin
- Puhebotti kerää asiakkaan tiedot verokorttia varten. Verokortin laskenta tapahtuu Gentaxissa. Puhebotti ei kerro asiakkaalle henkilötietoja tai verotustietoja.
- Käyttötilanteet ovat palkan verokortti, eläkeläisen palkan verokortti ja etuuden verokortti

3. Jatkoselvitys: Puheluiden litteroinnin sekä tiivistelmän ja luokittelusanojen tuottaminen reaaliaikaisesti

- Selvitetään, voidaanko hyödyntää asiakaspuheluiden litteroinnin sekä tiivistelmän ja luokittelusanojen tuottamista reaaliaikaisesti laajemmin tuotannossa esim. palvelunumeroissa, joissa suuret volyymit.

Tekoälystä boteissa

- **Generatiivista tekoälyä käyttävä botti (esim. chatGPT)**
 - Generatiivinen tekoäly ymmärtää asiakkaan kysymyksen ja luo vastauksen aina uudestaan
 - Generatiivinen tekoäly ei voi vastata asiakkaalle (digipalvelulain 6 a §)
 - Lakimuutoshanke vireillä: VM Digitalisaation esteiden purkaminen / automaation lisääminen neuvonnassa, lakimuutokset?
 - Teknisesti voisimme hyödyntää generatiivista tekoälyä (Tehty kokeiluja generatiivisen tekoälyn käytöstä chattibottiin liittyen ja uudet lisenssit mahdollistavat käytön sisällöntuotannossa 1.9. alkaen)
- **Sääntöpohjainen botti - Verohallinnon bottiratkaisut**
 - Toiminta perustuu ”intentteihin”, jotka sisältävät ennalta määritellyn vastauksen ja tähän aiheeseen liittyviä esimerkkikysymyksiä. Koulutuskierroksen yhteydessä se määrittelee kuhunkin aiheeseen liittyvät tärkeät sanat.
 - Tämän perusteella asiakkaan kysymys (puheesta tekstiksi muunnettu) yhdistetään tiettyyn vastaukseen. Jos puhe litteroitunut tekstiksi virheellisesti, ei yhdisty oikeaan vastaukseen.
 - Botti ei opi itsenäisesti mitään, vaan sen toimintaa seurataan ja tämän perusteella tehdään muutoksia sekä näihin esimerkkikysymyksiin että synonyymeihin.
 - Puheboteissa ei voida hyödyntää suoraan chattibotti Virtasen sisältöä. Sisällössä on painikkeita ja linkkejä sekä asioita, jotka eivät puhuttuna toimi
 - Puhebotti sisällössä huomioitava mm. selkeys, riittävän lyhyt ja ymmärrettävä vastaus, sopiva tempo, mahdollisuus pyytää toistamaan vastaus jne.
 - Sisällöntuotanto vaatii paljon työtä, jotta saadaan puhekanavaan sopivaksi

Generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen boteissa

- Generatiivinen tekoäly ymmärtää asiakkaan kysymyksen, muodostaa vastauksen ja vastaa asiakkaalle suoraan.
- Laki/säädösmuutostarve: pitäisi olla riittävää että viranomainen rajaa chattibotissa käytettävän materiaalin (suljettu materiaalikirjasto), jonka perusteella AI muodostaa vastauksen.
 - Viranomainen varmistaa palveluautomaatiossa käytettävän rajatun materiaalin asianmukaisuuden.
 - Viranomainen testaa promptia ja AI:n antamia vastauksia riittävällä laajuudella etukäteen sekä toiminnan aikana. Lisäksi käydään läpi aitoja asiakaskeskusteluja satunnaisotannalla ja palautteiden perusteella.

Tapoja hallita kielimallien riskejä

- Hybridilähestymistapa vaikuttaa hyvältä tavalta aloittaa generatiivisen tekoälyn hyödyntäminen asiakasrajapinnassa: parhaat puolet sääntöpohjaisuudesta ja kielimalleista.
- Ennalta määritellyillä vastauksilla on etunsa ja ne voivat säästää aikaa. Ennalta määritetyt vastaukset ovat johdonmukaisia, helppoja ja nopeita testata vaikka eivät yhtä joustavia kuin generoidut vastaukset. Kannattaa siis valita tilanteeseen sopivin työkalu.
- Pohjana nykyinen ennalta määritelyihin vastauksiin perustuva malli, mutta vaiheittain käyttöön vastauksia generoiva kielimalli rajatuissa aiheissa
- Tapoja hallita riskejä ja varmistaa tietosisällön asianmukaisuus:
 - tarkkarajainen aihe (scope),
 - aihekohtainen ohje (prompt),
 - aihekohtainen tausta-aineisto (knowledge),
 - globaalit ja aihekohtaiset turvamekanismit (guardrails),
 - ohjeet, milloin palataan ennalta määritelyjen vastausten pariin (hooks).

Testaus

- LLM ominaisuuksilla tuotettujen vastausten asianmukaisuudesta varmistuminen on työläämpää kuin ennalta määritellyissä vastauksissa, koska AI:n tuottama vastaus muodostuu aina uudestaan (ei ennalta määritely)
- Rajataan botissa käytettävän materiaali (suljettu materiaalikirjasto), jonka perusteella AI muodostaa vastauksen. Viranomaisen varmistaa palveluautomaatiossa käytettävän rajatun materiaalin asianmukaisuuden.
- Viranomaisen testaa promptia ja AI:n antamia vastauksia riittävällä laajuudella etukäteen testiympäristössä sekä toiminnan aikana tuotannossa (jatkuva testaus).
- Lisäksi käydään läpi aitoja asiakaskeskusteluja satunnaisotannalla ja palautteiden perusteella.
- Syksyllä 2025 pääsemme kokeilemaan tarkemmin millaisella testauksella vastaukset saadaan luotettaviksi (ei hallusinoitua).
 - Promptia, tausta-aineistoja sekä guardraileja pitää testata ja optimoida iteratiivisesti, että vastaukset saadaan luotettaviksi
 - Arvioidaan kokonaisuutta: vastaus on selkeä, ymmärrettävä ja substanssi on oikein
 - Testaus kriteereitä ei ole vielä määritetty, kokeiluissa jo olevien kriteerien lisäksi. Ainakin näitä samoja voidaan hyödyntää.
 - 4 - Vastaus oli oikein ja sen avulla asiakas saa asiansa hoidettua.
 - 3 - Vastauksesta oli apua ja asiakas pääsee asiassaan eteenpäin.
 - 2 - Vastauksesta ei ollut apua, koska vastaus oli liian yleinen, koska muuta asiaa tai botti ei ymmärtänyt kysymystä ja ohjasi asiakkaan kysymään asiaa ihmiseltä.
 - 1 - Vastaus oli väärin. Vastaus voi olla väärin ymmärrettynä vaarallinen.