

# ÄLYKÄS LÄHETELAJITTELU

10.5.2022

# MISTÄ TÄNÄÄN PUHUTAAN?

- Tänään puhutaan siitä miten HUS nosti huomattavasti jo aiemmin automatisoidun lähetekäsittelyn automaatioastetta tekoälyn hyväksikäytöllä
- HUS vastaanottaa vuositasolla noin 320 000 lähetettä, jotka sinällään on automatisoitu ohjelmistorobotiikalla jo joitain vuosia sitten
  - Ohjelmistorobotiikalla tehty toteutus käsittelee lähetteitä potilastietojärjestelmässä noin 170 henkilötyöpäivän edestä joka kuukausi
- Tämän 30 minuutin puheenvuoron aikana kuulet miten HUS paransi entisestään jo automatisoidun lähetekäsittelyn automaatioastetta rakentamalla uuden lähetekäsittelyn tekoälykyvykkyyden tehostamaan lähetekäsittelyä

# KEITÄ ME OLEMME?



Taru Hermens  
Tuotekehityspäällikkö  
HUS Helsingin Yliopistollinen Sairaala



Juha Järvi  
Maajohtaja  
Digital Workforce Oyj

# MIKÄ TARKALLEEN OTTAEN OLIKAAN LÄHETE?

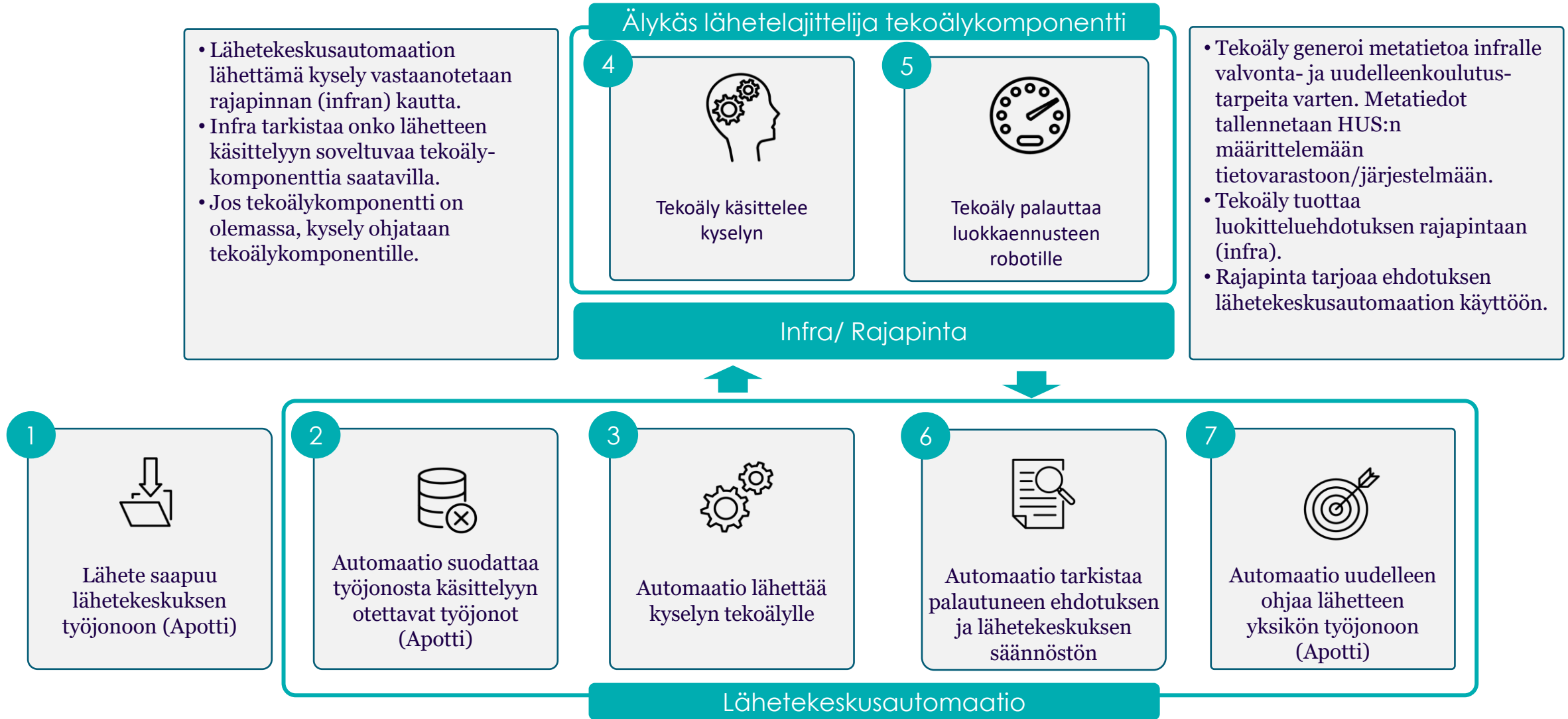
- Lähete on ainoa keino potilaalle päästä kiirettömään erikoissairaanhoidon. Lähettävä, usein perusterveydenhuollon, lääkäri kirjoittaa lähetteen mikäli hänen mielestään potilas tarvitsee tarkempia tutkimuksia tai erikoissairaanhoidon palveluita
- Lähete on elektroninen asiakirja joka liikkuu sähköisesti lähettävän ja vastaanottavan yksikön välillä. Lähete sisältää perustiedot potilaasta, diagnoosin sekä kuvauksen potilaan vaivoista (ns. läheteteksti)
- Lähetteitä tehdään Suomessa vuosittain noin 1 000 000
  - Lähetteiden käsittely työllistää siten merkittävästi erikoissairaanhoidon yksiköitä
  - Lähetteiden nopea ja yhdenmukainen käsittely on tärkeitä potilaan hoitopääsyn kannalta

# MITÄ TEHTIIN?

- Läheteiden lajittelu potilastietojärjestelmässä on ollut automatisoitu lähetekekusautomaation avulla jo vuosien ajan. Lähetekekusautomaatio on perustunut pilvestä tuotettuun ohjelmistorobotiikkaratkaisuun, ja on tällä hetkellä käytössä 35 erikoisalalla
- Läheteiden lajittelu on ollut kuitenkin merkittävästi riippuvainen manuaalisesta lajittelusta. Automaatiotason kasvattamiseksi kehitettiin tekoälyavusteinen läheteiden lajitteluautomaatio
- Lajitteluautomaatio tulkitsee lähettävän lääkärin lähete-tekstin tietoja tekoälyavusteisesti. Tekoälyn muodostaman ehdotuksen pohjalta lähete voidaan lajitella nopeammin ja tarkemmin, vähentäen suuresti manuaaliväilyä

# MITÄ TEHTIIN?

- Ratkaisu perustuu Azuren pilvikyvykkyyksien päälle luotuun skaalautuvaan, kustannustehokkaaseen sekä tietoturvalliseen tekoälyinfrastruktuuriin
- Ohjelmistorobotti ja tekoäly toimivat saumattomasti yhteen:
  1. Lähetä saapuu lähetekeskukseen
  2. Ohjelmistorobotti käsittelee lähetteen ja pyytää tarvittaessa tekoälykomponentilta ehdotusta luokittelusta
  3. Tekoäly analysoi lähetetekstin ja palauttaa ehdotuksen luokittelusta ja luotettavuuspisteytyksen
  4. Ohjelmistorobotti tarkistaa liiketoimintasäännöstöstä ehdotuksen hyödynnettävyyden



# MIKSI TEHTIIN?

- HUSn tavoitteena on asiakaslähtöinen digitaalinen muutos ja kyky tuottaa terveyttä tehokkaasti ja vaikuttavasti
- Digitaalisatio on keskeinen keino HUSin strategisten päämäärien toteuttamiseksi. Oikeanlaisella digitalisaatiolla voimme editää terveydenhuollon laatua, kustannusvaikuttavuutta sekä asiakaskokemusta
- Digitalisaatiolla voidaan myös tukea järjestelmän selviytymistä työvoimahaasteiden edessä
- Resurssien tehokas käyttö ja prosessien jatkuva parantaminen auttaa varmistamaan, että kaikki potilaat saavat heidän tarvitsemansa hoidon



# MIKSI TEHTIIN?

- Lähetelajittelun automaatioasteen nostamisella tavoitteellaan toiminnan tehostamista
  - Läheteiden käsittelyn manuaalityö minimoidaan, ja näin vapautetaan osastosihteerien aikaa muihin tehtäviin, ja sairaanhoitajien aikaa potilaskohtaamisiin
  - Lähtekäsittely nopeutuu kun automaatio toimii 24/7, ja lääkärit saavat lähetteet arvioitavaksi tasaisesti
  - Läheteiden käsittely on tasalaatuista, ja inhimillisten virheiden määrä vähenee, tekoäly standardisoi lähetekäsittelyä

# MITEN TEHTIIN?

- HUSilla on ollut käytössä vastaanvanlainen tekoäly-POC urologian erikoisalalla jo joitain vuosia. Ratkaisu ei ollut arkkitehtuuriltaan sopiva laajennettavaksi muille erikoisaloille
- HUS määritteli ratkaisulle tietyt ylätasen tavoitteet joiden lähtökohdaksi otettiin kuitenkin skaalautuvan ja robustin ratkaisun luominen
- Projekti aloitettiin muutaman viikon esiselvitysprojektilla
- Ratkaisu toteutettiin ISO 13485 - vaatimusten mukaisesti
  - Kyvykkyys on toteutettu, dokumentoitu, testattu ja hyväksytty kuten mikä tahansa lääkinnällinen laite

# MITEN TEHTIIN?

- Projekttehtiin tiiviissä yhteistyössä HUSn ja Digital Workforcen välillä
- HUS
  - Projektipäällikkö
  - SME / Datan hankkiminen koulutuskäyttöön
  - Erikoisalojen johto
  - Suuri joukko klinisiä asiantuntijoita toimialoilta
- Digital Workforce
  - Projektipäällikkö
  - Pilviarkkitehti
  - Data Scientist

# MITÄ SAAVUTETIIN?

- Aloitimme 2021 toukokuussa kahden erikoisalan parissa. Ensimmäiset kaksi erikoisalaa saatiin tuotantoon lokakuussa 2021
- Tänä päivänä meillä on tuotannossa 8 erikoisalaa. Ennen juhannusta saamme tuotantoon vielä kaksi viimeistä erikoisalaa joiden kehitystyö on parhaillaan käynnissä.
- Kesään mennessä kyvykkyys on käytössä siis 10 erikoisalalla
- Joka erikoisalalla tehdään kaksi suorituskykyarviointia, joiden pohjalta tekoälykyvykkyyksien toimintaa arvioidaan ja malleja uudelleenkoulutetaan tarpeen mukaan.

# MITÄ SAAVUTETIIN?

- Automaatioaste nousi
  - Pelkällä robotiikalla automaatioaste on ollut 20 – 30 % - nyt yhdistettynä tekoälyyn automaatioaste on ollut 50 – 86% lähetemäärästä
- Organisaation ymmärrys rakenteellisen kirjaamisen tärkeydestä tuli keskusteluihin
  - Vaatimukset tiedolla johtamisesta, ja datan hyödyntämisestä vaatii yhdessä sovittujen kirjaamiskäytäntöjen noudattamista
  - Kirjaamiskäytännöt ovat parantuneet, joka tulee nostamaan automaatioastetta jatkokoulutusvaiheissa

# MITÄ SAAVUTETIIN?

- Vaikutukset työntekijöihin
  - Työkuorma läheteiden käsittelyn osalta vähenee ja työpanosta voidaan kohdentaa muihin työtehtäviin.
  - Suurien lähetekeksusten työntekijöiden työkuorma on valtava. Ylitöiden määrä vähenee ja työhyvinvointi lisääntyy.
  - Tekoälyn käyttöönotosta on vain muutamia kuukausia, hyötyjen konkretisointia vielä hahmotetaan ja opetellaan myös uusia työskentelytapoja
- Muuta
  - Robottiikka on helppo ottaa käyttöön ja skaalata kaikille lähetekeksuksille, mutta tekoäly tarjoaa mahdollisuuden erikoisalakohtaisempaan palveluun
  - Uusi kehitetty teknologia sopii käyttötarkoitukseen, ja toimii odotusten mukaisesti

# MITÄ OPITTIIN?

- ISO 13485 – standardin mukainen kehittäminen luo robustin dokumentoitavan organisaatiolle, joka vaatii projektilta kyvykkyyttä tuottaa vaadittavat laadukkaat lopputuotteet ajoissa projektin aikataulun puitteissa
- Tiedolla johtaminen sekä toiminnan tehostaminen vaatii laadukasta dataa sekä koulutuskäyttöön että tuotannollisten hyötyjen realisoitumiseksi.
- Muutosjohtaminen on äärimmäisen tärkeätä projektin aikana. Loppukäyttäjien on kriittistä ymmärtää muutokset työnkuvaan ja vastuisiin liittyen – mitä lähetteitä minun tulee nyt käsitellä?
- Liiketoimintakriittisten ratkaisujen toimittaminen vaatii klinikoiden panosta – resursointi kiireissä toimintaympäristössä on syytä tehdä ajoissa ja läpinäkyvästi

# Q&A JA KIITOS KUUNTELIJOILLE