

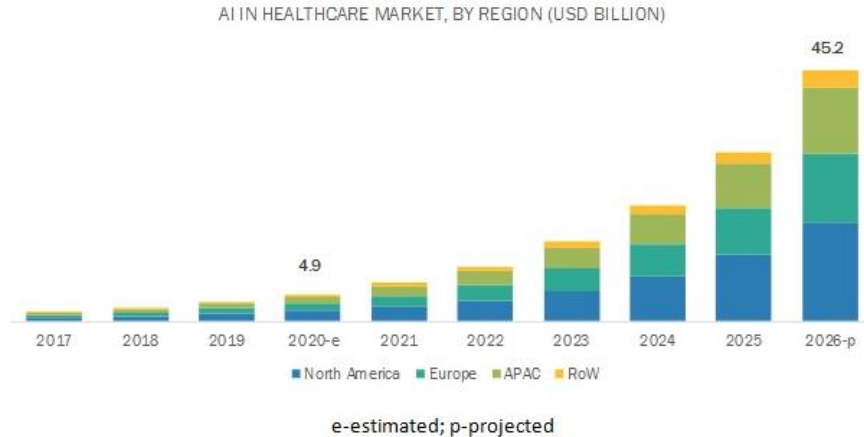


Tekoälyn mahdollisuuksia

Etelä-Savon sosiaali- ja
terveyspalvelujen kuntayhtymä

Mika Juhakoski
11.5.2022

Tekoälyn mahdollisuuksia



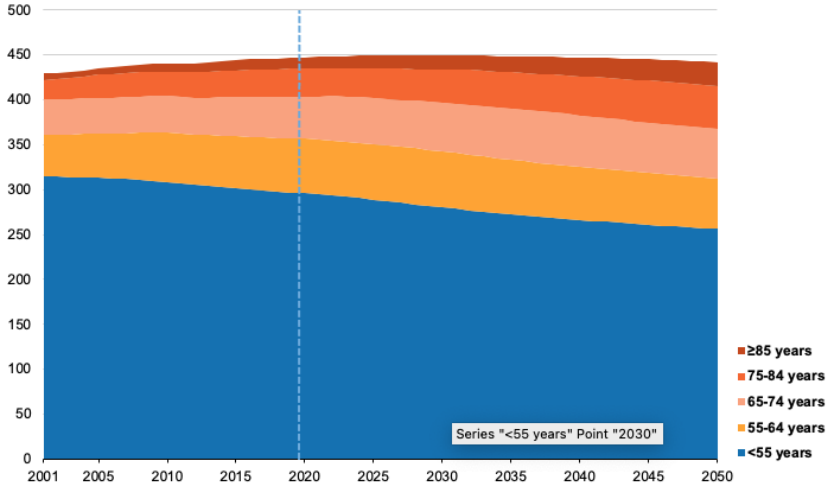
- Tekoälyhyödyntäminen terveydenhuollossa ja sosiaalitoimessa on noin 3-5 vuotta jäljessä muita toimialoja, kuten esim rahoitussektoria ja teollisuutta
 - Mutta, terveydenhuollon globaalin tekoälymarkkinnan on arvioitu kasvavan noin 40-50 % tulevina vuosina
 - Ratkaisut saatava hyötykäyttöön
- (Lähde: Markets and Markets, 2020).



Tekoälyn mahdollisuuksia



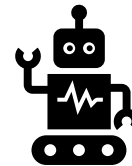
Population developments, by age class, EU-27, 2001-2050
(million inhabitants)



(Lähde: Markets and Markets, 2020).

Data source: Eurostat

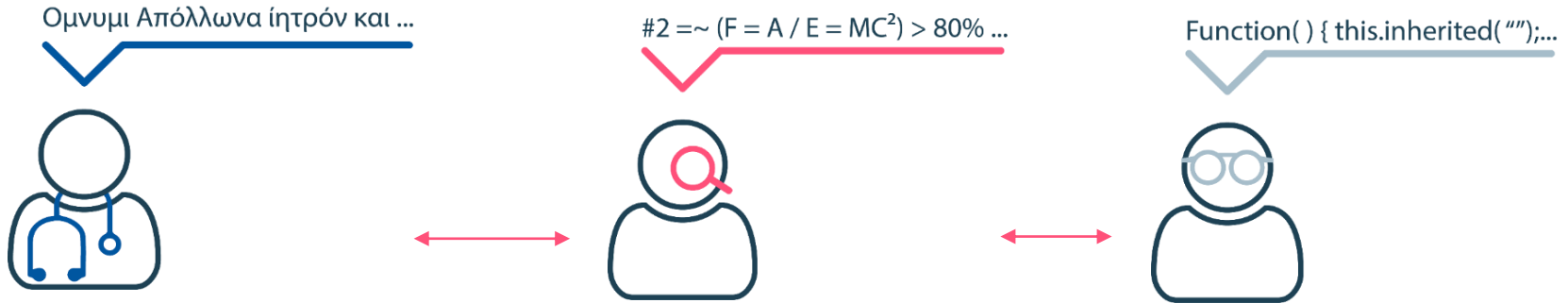
- Väestön ikääntyminen vaatii uusien teknologioiden käyttöönottoa ja toimintatapojen muutoksia
- Hoitohenkilökunnan määrää ei voida merkittävästi lisätä



Tekoälyn mahdollisuuksia



Sote-sektori jäljessä muita toimialoja, koska tekoälyratkaisujen kehittäminen vaatii moniammatillista osaamista ja yhteistyötä



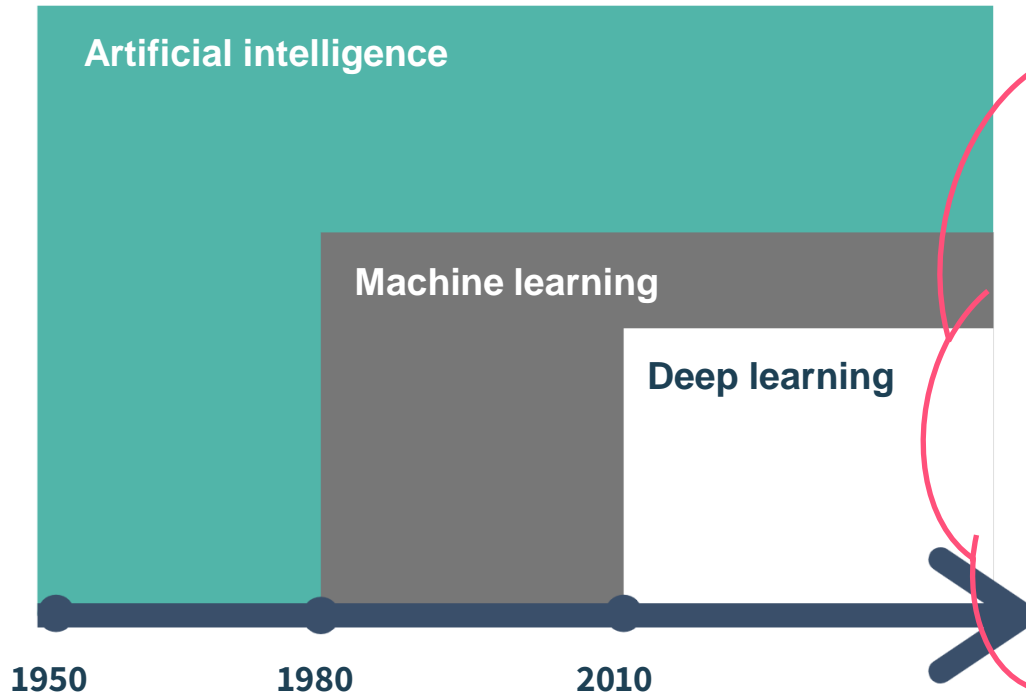
Terveydenhuollon ammattilainen
puhuu latinaa

Nörtti kertoo asiat bitti-
kielellä

Yliopiston tutkija puhuu
akateemisella kielellä

Alkuun löydettävä yhteinen kieli ja ymmärrys teknologia mahdollisuuksista eri ammattiryhmien välillä ja kehittämisen läpiviennistä - mitä tarkoittaa esim. päätepiste

Tekoälyn mahdollisuuksia - kehitysvaiheet



Heikko vs. vahva tekoäly

- Tällä hetkellä teknologia on heikkoa tekoälyä ja voidaan käyttää päätöksenteon tukena
- Vahvassa tekoälyssä tekoäly tekee päätökset itsenäisesti

Tekoälyn mahdollisuuksia

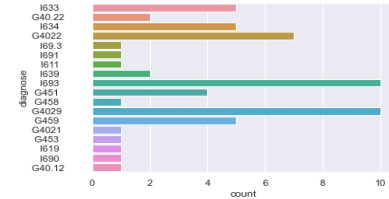


Tilastollinen analyysi – käyttäjä- ja teorialähtöistä

- Hypoteesien vahvistaminen
- Tiukat vaatimukset ja oletukset dataa kohtaan
- Suunnittelun tärkeys
- Yleispäteviä ennusteita

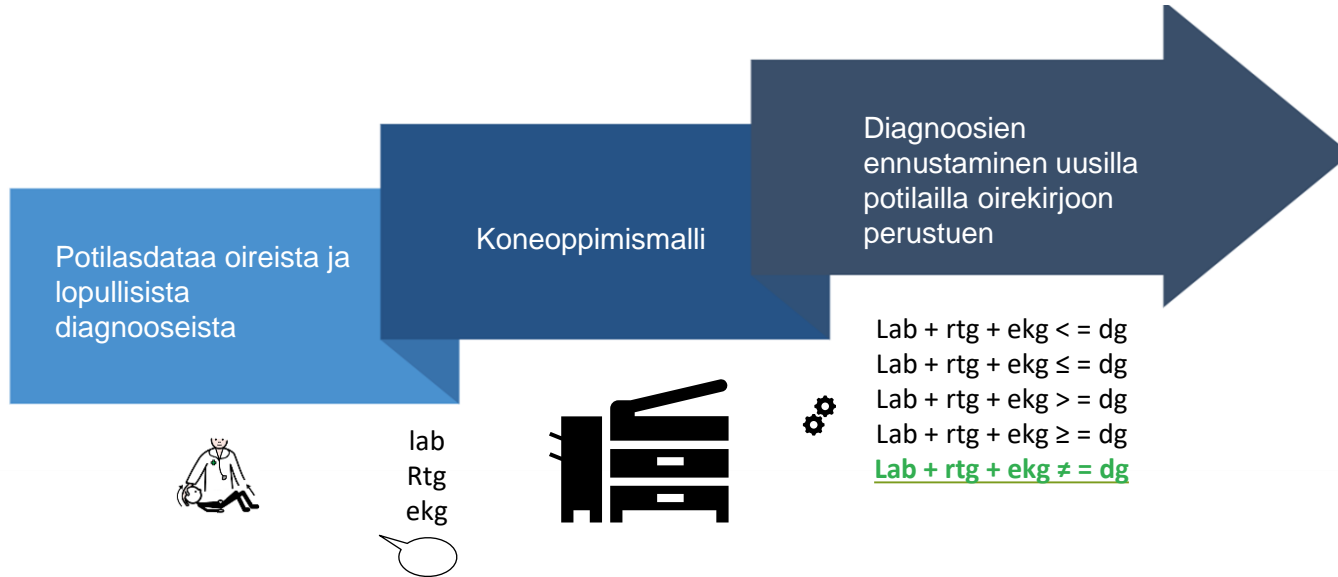
Koneoppiminen – dataan perustuvaa

- Hypoteesien luominen
- Vähemmän vaatimuksia ja olettamuksia dataa kohtaan
- Tulosorientoitunutta
- Yksilöllisiä ennusteita

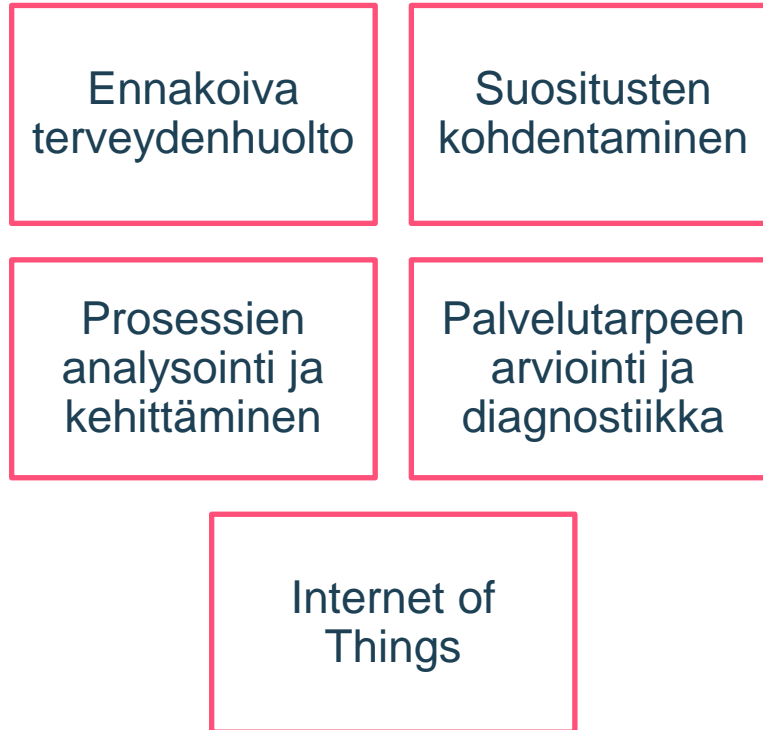


Tekoälyn mahdollisuuksia

Esimerkki koneoppimisesta



Tekoälyn mahdollisuuksia - käyttökohteet



Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - projektissa käytetty data



Käytetty data sisältää Essoten Lifecare kuntoutusdataa Exreports järjestelmästä

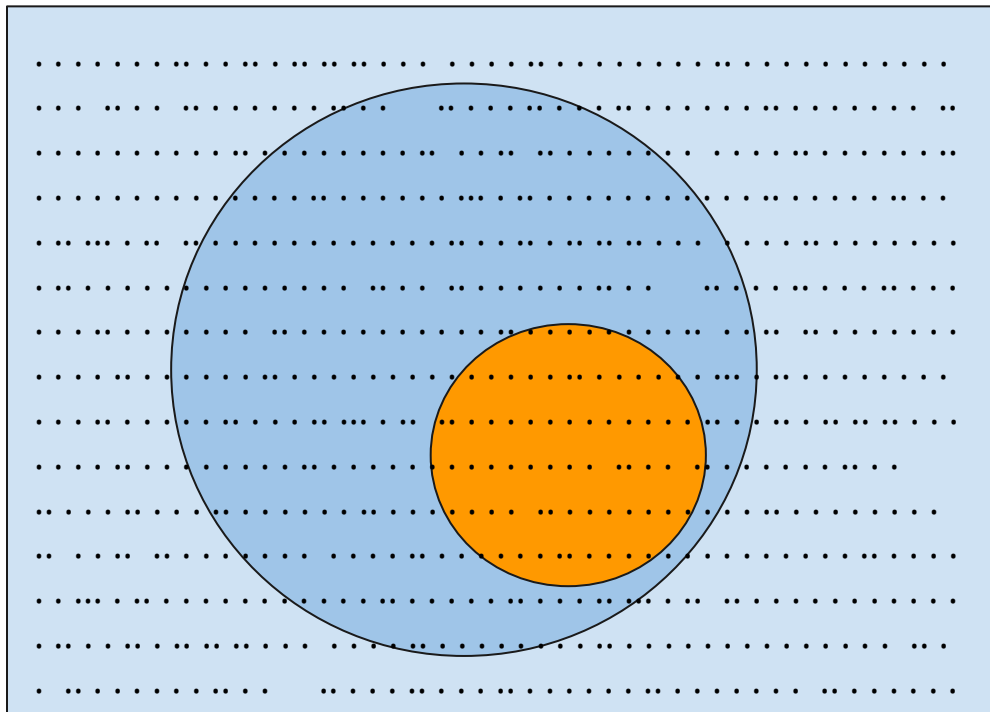
- 2017 vuoden jälkeen olleet kuntoutusjaksot
- kuntoutusasiakkailla aivotapahtumadiagnosi





  Talous Henkilöstö Hoitotiedot Suoritteet

Tavoitteena tunnistaa asiakkaat, joilla on kohonnut riski ettei kuntoutuksesta ole hyötyä

- asiakas ei ole siirtynyt kotiin kuntoutusjakson päättyessä, vaan joutunut jatkohoitoon
- asiakas kuollut 6kk sisällä kuntoutuksen päättymisestä
- asiakas palannut päivystykseen I6 tai G40-47 diagnooseilla 6kk sisällä kuntoutuksen päättymisestä

Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - projektissa käytetty data



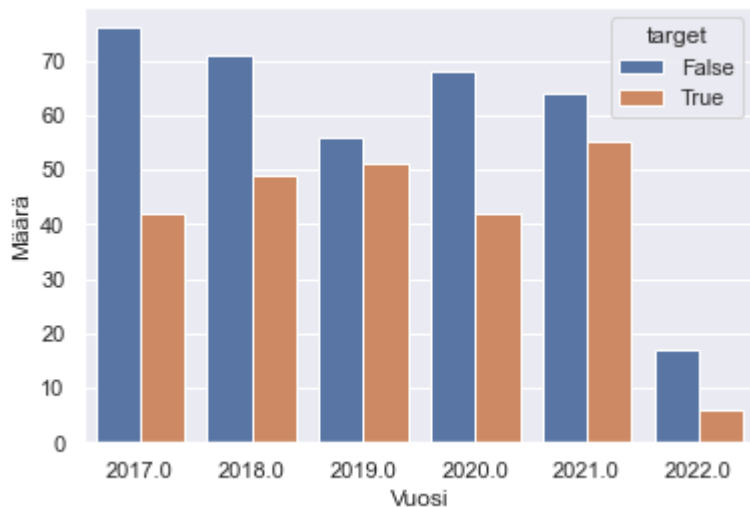
-  **Kaikki hoitajaksopotilaat**
(Koko data)
-  **Kohderyhmä**
(Hoitajaksoja 2017-2021, I6 diagnoosi)
-  **Vertailuryhmä**
(Oleet hoitajaksolla ja pärjänneet sen jälkeen kotona)
-  **Riskiryhmä**
(Eivät ole hyötynneet hoitajaksosta)

.....

Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - tilastollinen ja laadullinen analyysi



Koko tutkimusryhmä



Sinisellä

- asiakas siirtynyt kotiin kuntoutusjakson päättyessä
- asiakas elossa 6kk kuntoutuksen päättymisestä
- asiakkaalla ei uusia päivystyskäyntejä I6 tai G40-47 diagnooseilla

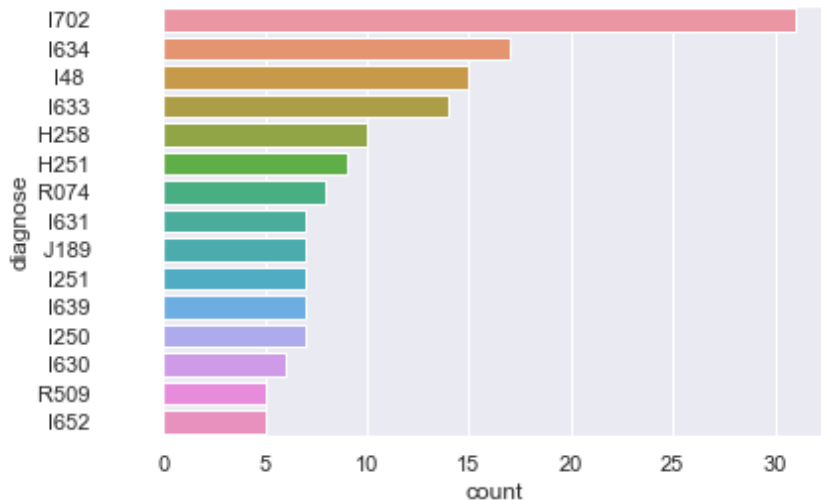
Oranssilla

- asiakas ei pärjännyt kotona tai siirtyi kuntoutusjaksolta suoraan sairaalaan/muualla jatkohoitoon

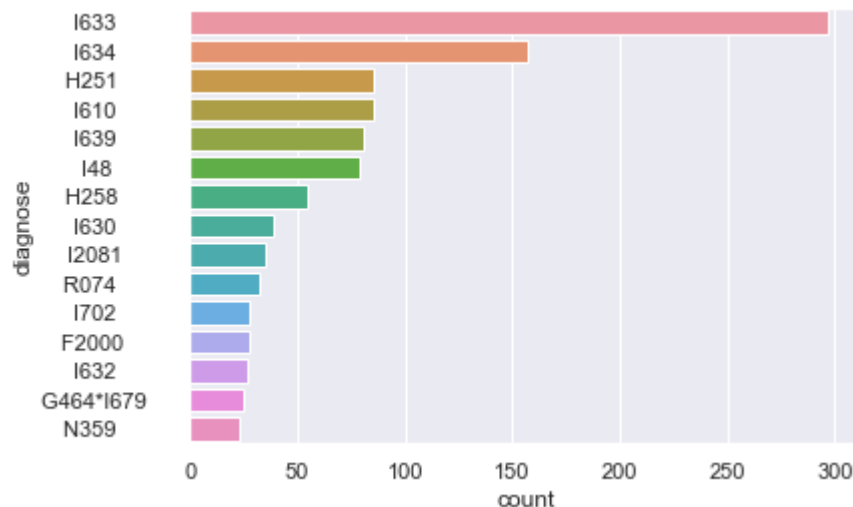
Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - data-analyysin tuottamat tulokset



Riskiryhmän diagnoosit ennen kuntoutusjaksoa



Vertausryhmän diagnoosit ennen kuntoutusjaksoa



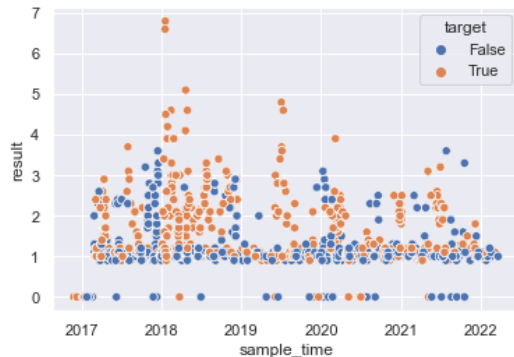
Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - data-analyysin tuottamat tulokset



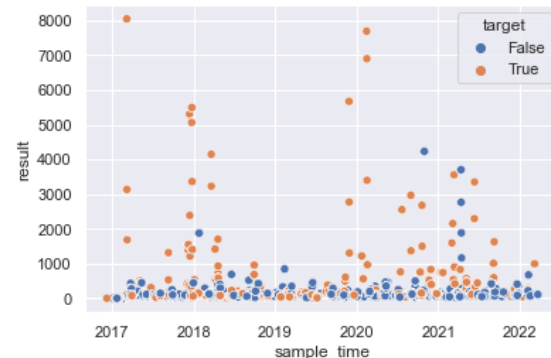
4594 P-CRP



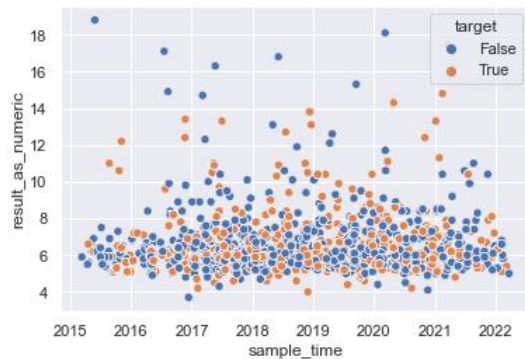
4520 P-INR



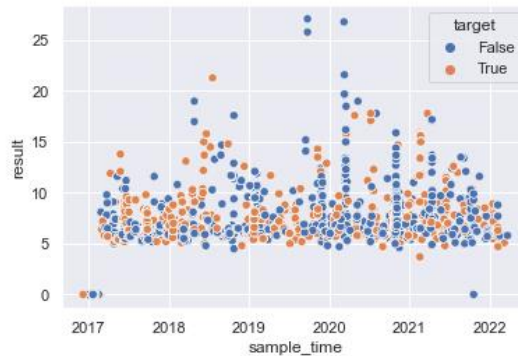
4517 P-CK



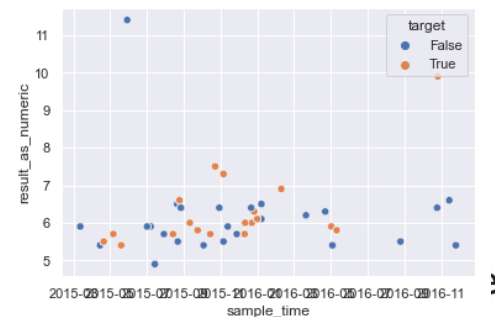
1468 fP-Gluk



1471 P-Gluk



1560 B-GHb-A1C



Tavoitearkkitehtuuri

Asiakkaan asiointialusta

- Heräte ja riskimuuttujat ohjausta varten

Essoten potilastieto- ja toiminnanohjausjärjestelmät

- Herätteet ja muuttujat ammattilaisten päätöksenteon tueksi

Avoimet rajapinnat herätteiden lähettämiseen muille järjestelmille

Avaintec Oy: Google cloud

MLOps - tekoälypalveluiden operointi

RehabScreen: Tekoälymallit ennakoivaan neurologiseen kuntoutukseen

ESSOTEN Exreports tietovarasto (Neotide Oy)

Potilastietojärjestelmät

Sosiaalitoimen järjestelmät

RAI-tiedot

Muut järjestelmät

Tekoälyn mahdollisuuksia -neurologinen kuntoutus - tekoälyn tuomat hyödyt



Projektissa on suoritettu tiedon laadullinen ja tilastollinen analyysi ja seuraavassa vaiheessa rakennetaan tekoälymallit, joilla mahdollisesti voidaan toteuttaa yksilökohtaisia ennusteita edellisellä kalvolla olevan arkkitehtuurin mukaisesti ammattilaisten päätöksenteon tueksi.

Jatko:

- Hoitajaksoja ennen havaitun datan jalostus verrokki- ja riskiryhmiin
- Datan jakaminen opetus- ja testidataan
- Koneoppimisalgoritmien opettaminen opetusdatalla ja testaaminen testidatalla
- Tulosten analysointi
- Tekoälymallin valinta ja pilotointi käytännössä

