



LIKETOIMINNALLINEN TEKOÄLY – HYVÄT TOIMINTAMALLIT, OPIT KÄYTÄNNÖN TOTEUTUKSISTA

13.11.2019

JAAKKO VAINIO
LEAD AI SCIENTIST, SILO.AI

@JAAKKOVAINIO @SILO_AI

ME OLEMME SILO.AI

VISIO

Tekoälyä ihmisten käyttöön. Maailma, jossa turvallinen ja ihmiskeskeinen tekoäly vapauttaa ajattelumme merkitykselliseen työhön.

MISSIO

Toimitamme älykkäitä automaattoratkaisuja asiakkaillemme tarjoamalla johtavaa tekoälyosaamista ja työkaluja.

**50+ ASiantuntijaa, 30+ Tohtoria
& 500+ OSAAJAN VERKOSTO**

Konenäkö/ Kielen prosessointi
Koneoppiminen / Data
Älykäs automaatio

TOIMISTOT

Helsinki, HQ
Turku
London

@jaakkovainio @Silo_AI



IMPLEMENTAATIOITA MUILLA SEKTOREILLA



KESKUSPANKIT JA
SÄATELIJÄT



KAUPPA JA
KULUTTAJA-
PALVELUT



YKSITYISET
RAHALAITOKSET



KESTÄVÄKEHITYS



REKRYTOINTI JA
HR



MAINOSTUS JA
MEDIA



INFRASTRUKTUURI
JA ENERGIA



LAKI



KULJETUS



TEOLLINEN
TUOTANTO



MERI

@jaakkovainio @Silo_AI

ESIMERKKEJÄ
TEKOÄLYN
KÄYTTÖKOHTEISTA



SÄÄVAIKUTUSTEN
ENNAKOINTI



TUOTESUOSITTELIJAT



PETOKSENESTO



AI MATCHMAKER



DOKUMENTIN LUKIJA



RESURSSIALLOKINTI



VEDEN LAADUN ENNUSTUS



RAHAMARKKINOIDEN
VAKAUDEN VALVONTA



VISUAALISTEN
POIKKEAMINEN VALVONTA



ÄLUSTAVA TUTKIMUS



VISUAALINEN
LAADUNVALVONTA



TILIALLOKINTI



TEKOÄLY REKRYTOIJA



PUHEOHJATTU
ASSISTENTTI



EMAIL BOTTI



ENNAKOIVA HUOLTO



SEMANTTINEN HAKU



OSAKEKAUPPA
STRATEGIAT

@jaakkovainio @Silo_AI

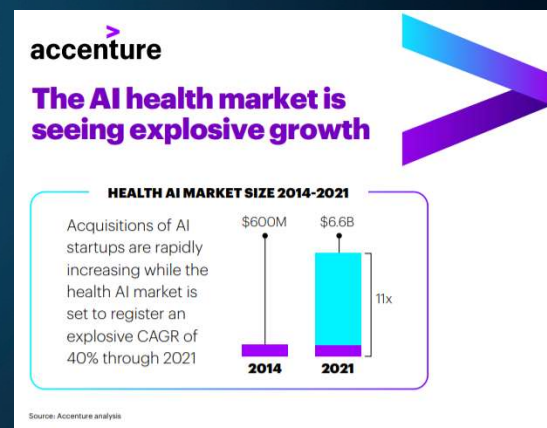
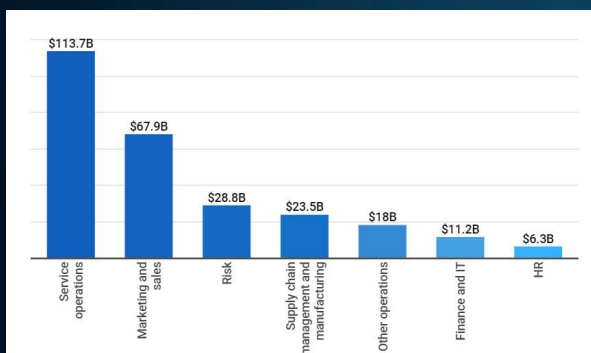


VALTAVAT MAHDOLLISUUDET SOTE-PUOLELLA



"Accenture odottaa yli 40% vuotuista kasvua sairaanhoidon tekoälymarkkinassa vuoteen 2021 mennessä"

"McKinsey ennustaa yli 240Mrd EUR vuotuiset säästöt tekoälyn käytöllä sairaanhoidon järjestelmissä ja palveluissa"





PÄÄKOHTIA

1. TÄMÄN PÄIVÄN TEKOÄLY ON KAPEAA JA RATKOO SPESIFEJÄ ONGELMIA
2. TEKOÄLY TARKOITTAÄ KONEITA, JOTKA OPPIVAT ESIMERKISTÄ
3. SULJETUN KIERRON DATA AVAA SUURIA MAHDOLLISUUKSIA
4. HUMAN-IN-THE-LOOP RATKAISUT OVAT AVAINASEMASSA

@jaakkovainio @Silo_AI



MITÄ ON TEKOÄLY?



@jaakkovainio @Silo_AI

 SILO.AI

TEKOÄLY JA KONEOPPIMINEN

ARTIFICIAL
INTELLIGENCE



MACHINE
LEARNING



DEEP LEARNING



BOTS
ASSISTANTS

SIRI
ALEXA
CHATBOTS



NATURAL LANGUAGE PROCESSING



COMPUTER VISION

@jaakkovainio @Silo_AI



Slide 8

JV1

I think we can live with this slide, but is pretty ugly

Jaakko Vainio; 24.5.2019

JV2

So, it's not a priority

Jaakko Vainio; 24.5.2019



AI

“KONEEN KYKY MATKIA IHMISEN KÄYTÖSTÄ”

@jaakkovainio @Silo_AI



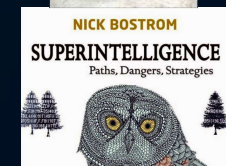
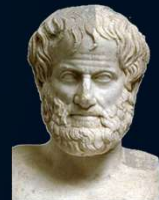
AI

“KONEEN KYKY MATKIA IHMISEN KÄYTÖSTÄ”

SUPERÄLY

YLEINEN
TEKOÄLY

KAPEA
TEKOÄLY



@jaakkovainio @Silo_AI

AI

“KONEEN KYKY MATKIA IHMISEN KÄYTÖSTÄ”

SUPERÄLY

YLEINEN
TEKOÄLY

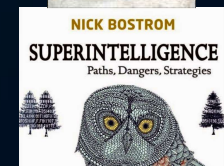
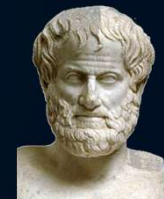
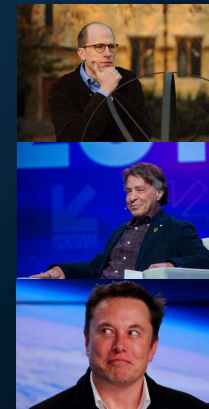
KAPEA
TEKOÄLY



?



ex machina



SILO.AI

@jaakkovainio @Silo_AI

AI

“KONEEN KYKY MATKIA IHMISEN KÄYTÖSTÄ”

SUPERÄLY

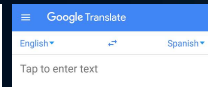
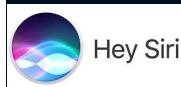
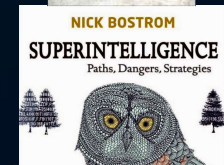
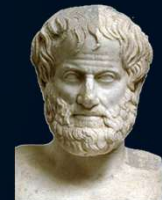
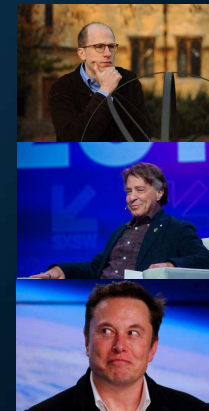
YLEINEN
TEKOÄLY

KAPEA
TEKOÄLY

- ▶ Speech → words
- ▶ Image → categories
- ▶ Portrait → name
- ▶ Photo → caption
- ▶ Text → topic



?



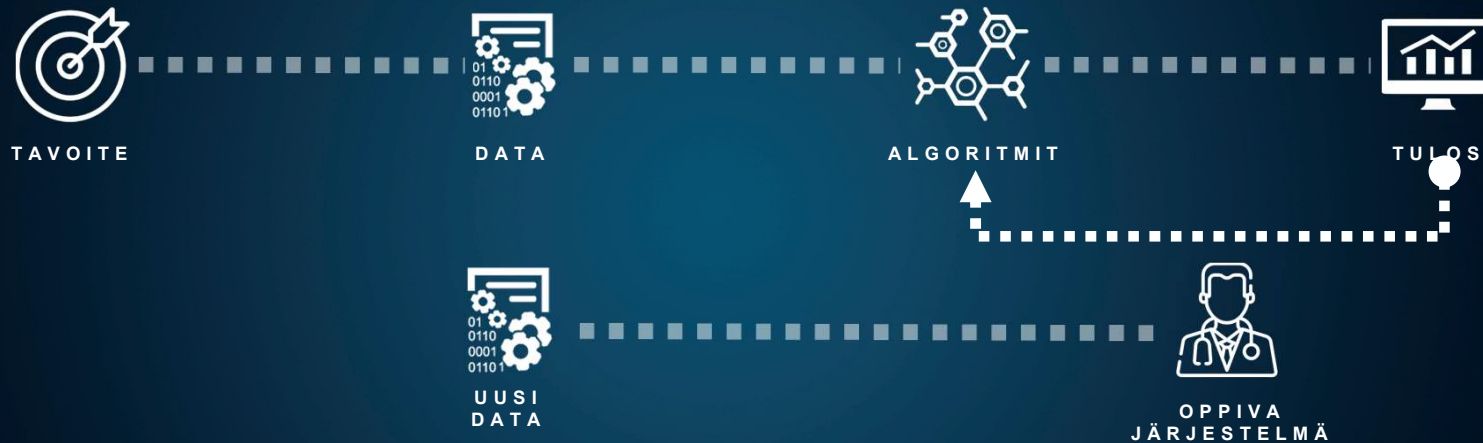
@jaakkovainio @Silo_AI

TÄMÄN PÄIVÄN TEKOÄLY ON KAPEAA JA RATKOO SPESIFEJÄ ONGELMIA

@jaakkovainio @Silo_AI



TEKOÄLY OPPII DATAN AVULLA



70% organisaatioista hyödyntää tekoälyä työntekijöiden apuna vuoteen 2021 mennessä – Gartner, 2019

@jaakkovainio @Silo_AI



IHMINEN PYSYY MYÖS TULEVAISUUDESSA KESKIÖSSÄ

– MUTTA SE MITEN TYÖSKENTELEMME MUUTTUU



TEKOÄLYMALLIT



OPPIMINEN



ASIAANTUNTIJAT

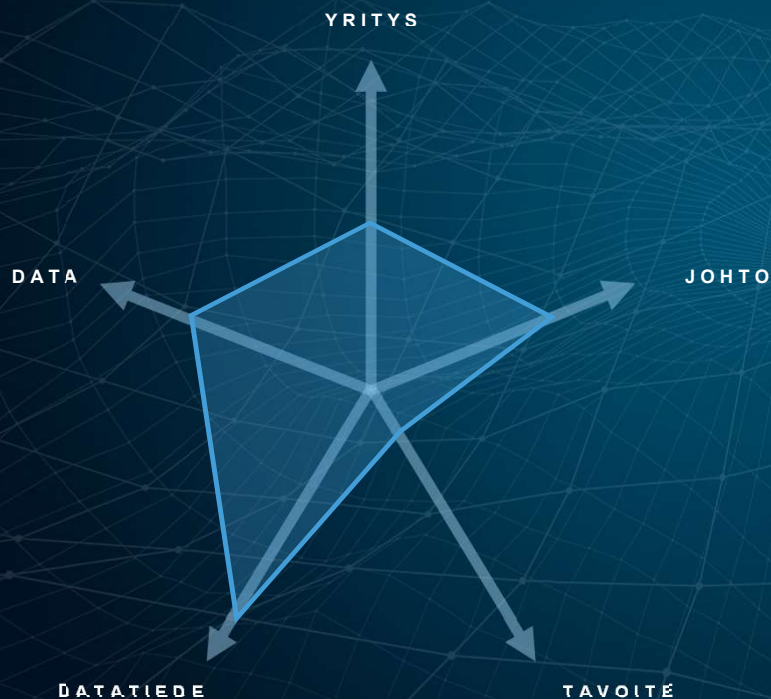
HUMAN-IN-THE-LOOP AI

- Ihmisen ja koneen yhteistyö on tehokkaampaa kuin pelkkä automatisointi
- Työntekijöiden roolia kehittyä kohti monimutkaisempia, arvokkaampia tehtäviä
- Tekoäly pystyy käsittelemään epästrukturoitua tietoa, kuten kuvia, videoita tai tekstiä.
- Tekoälyn tehtävä on esittää ehdotuksia, saada palautetta ja kehittyä sen perusteella



YRITYKSEN JOHDON TULISI YMMÄRTÄÄ TEKOÄLYN NYKYTILANNE

TEKOÄLYN NYKYTILANNE



YRITYS

Miten tekoälyn omistajuus määritellään? Kuinka valmis organisaatio on hallitsemaan tekoälyn integroimisen?

DATA

Miten dataa kerätään, hallinnoidaan ja käytetään?

JOHTO

Kuinka tietoinen ja pätevä johto on tekoälyn ymmärtämisen suhteen? Kuinka demokraattisesti tämä osaaminen jakautuu?

DATATIEDE

Mitkä ovat organisaation sisäiset osaamisalueet datan ja tekoälyn operatiivisen käyttämisen suhteen? Onko sisäisiä vai ulkoistettuja työkaluja?

TAVOITE

Miten organisaatio lähestyy annettua tavoitetta? Missä roolissa automaatio on yrityksen strategiassa?

@jaakkovainio @Silo_AI





TEKOÄLYN RISKIT JA HAASTEET

- VIRHEELLINEN & BIASOITU DATA
- VIRHEELLISET & BIASOIDUT METRIIKAT
- KONEOPPIMISMALLIEN HUIJAAMINEN
- MUSTA LAATIKKO -MALLIT

@jaakkovainio @Silo_AI



LÄPINÄKYVYYS ON KILPILUETU TEKOÄLYN AIKAKAUDELLA



TEKOÄLYN PÄÄTÖKSET PITÄÄ SELITTÄÄ

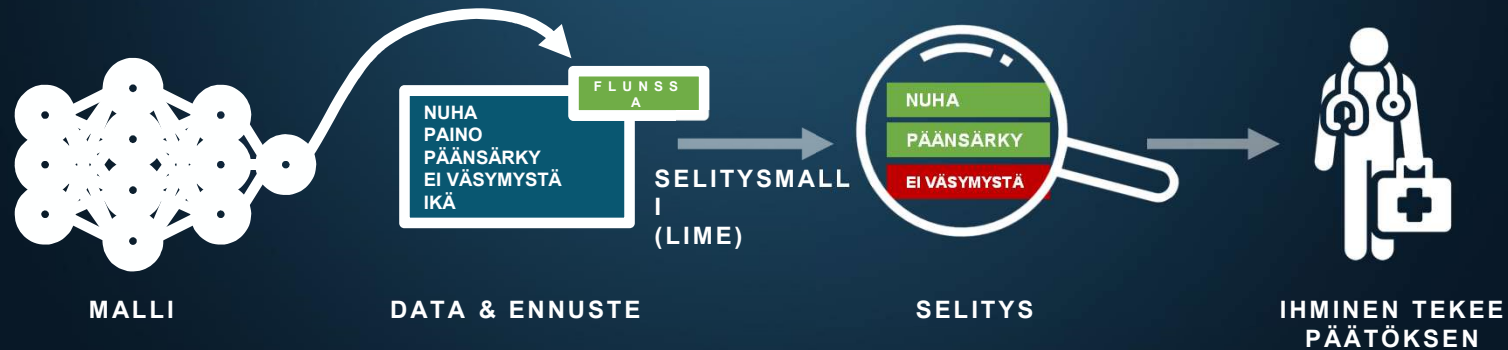


Figure taken from: Ribeiro, Marco Tulio, Sameer Singh, and Carlos Guestrin. "Why should I trust you?: Explaining the predictions of any classifier." Proceedings of the 22nd ACM SIGKDD International Conference on Knowledge Discovery and Data Mining. ACM, 2016.

@jaakkovainio @Silo_AI



LÄPINÄKYVYYS ON KILPAILUETU TEKOÄLYN AIKAKAUDELLA



@jaakkovainio @Silo_AI



HUMAN-IN-THE-LOOP RATKAISUT OVAT AVAINASEMASSA

@jaakkovainio @Silo_AI



10 AI Applications That Could Change Health Care

APPLICATION	POTENTIAL ANNUAL VALUE BY 2026	KEY DRIVERS FOR ADOPTION
Robot-assisted surgery	\$40B	Technological advances in robotic solutions for more types of surgery
Virtual nursing assistants	20	Increasing pressure caused by medical labor shortage
Administrative workflow	18	Easier integration with existing technology infrastructure
Fraud detection	17	Need to address increasingly complex service and payment fraud attempts
Dosage error reduction	16	Prevalence of medical errors, which leads to tangible penalties
Connected machines	14	Proliferation of connected machines/devices
Clinical trial participation	13	Patent cliff; plethora of data; outcomes-driven approach
Preliminary diagnosis	5	Interoperability/data architecture to enhance accuracy
Automated image diagnosis	3	Storage capacity; greater trust in AI technology
Cybersecurity	2	Increase in breaches; pressure to protect health data

SOURCE ACCENTURE

© HBR.ORG



@jaakkovainio @Silo_AI

CASE: SYOVÄN DIAGNOSTIIKKA

ASIAKAS: SAIRAALA

CLINICAL RECORDS



IMAGING DATA



(GEN)-OMICS INFO



DIAGNOSIS

RISKS

TREATMENT



SILO.AI



CASE: SYOVÄN DIAGNOSTIIKKA

ASIAKAS: SAIRAALA

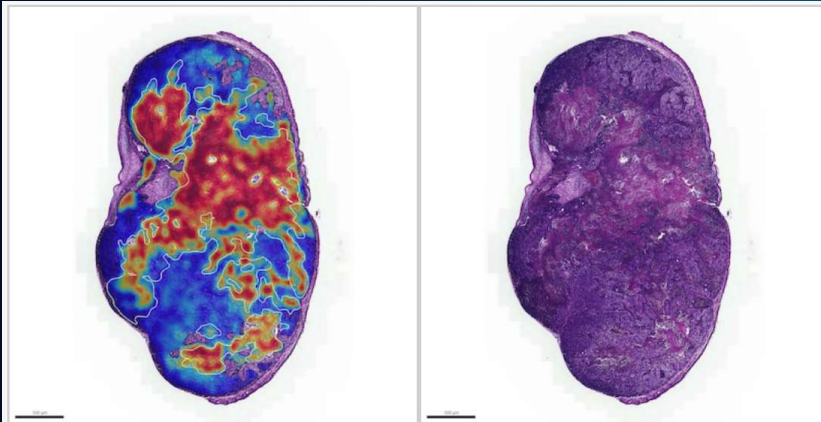


IMAGE. AUGMENTED DIGITAL PATHOLOGY - IDENTIFICATION OF NECROTIC CANCER TISSUE AREAS ON GIGAPIXEL IMAGES.

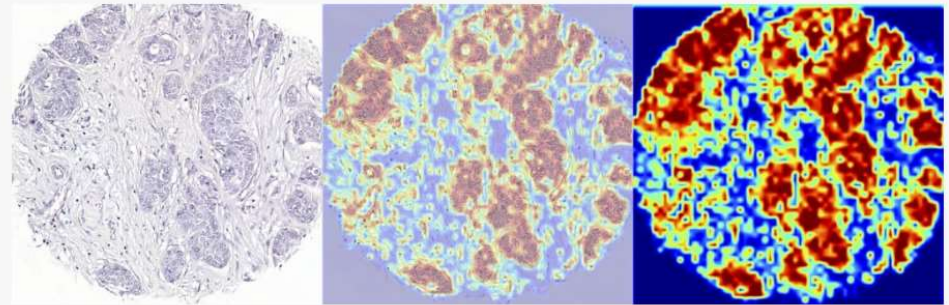


IMAGE. EXPLANATION OF AI DECISIONS - AI LEARNS TO IDENTIFY AND FOCUS ITS ATTENTION ON TISSUE AREAS THAT ARE MOST IMPORTANT FOR DIAGNOSIS AND PROGNOSTICATION.

@jaakkovainio @Silo_AI



CASE: TEKOÄLYAVUSTETTU LEIKKAUS
CLIENT: SAIRAALA, LÄÄKETIETEELLINEN KOULUTUS

@jaakkovainio @Silo_AI



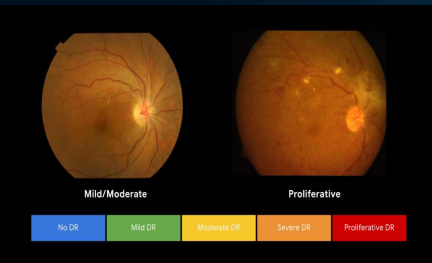


TEKOÄLY MUUTTAA SOTE-ALAA PERUSTAVALLA TAVALLA

SE VAIKUTTAA KAIKKIIN PROSESSEIHIN

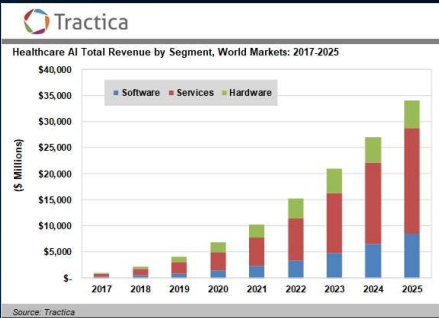
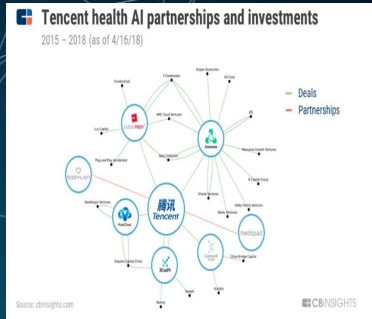
@jaakkovainio @Silo_AI

JAMA | Original Investigation | INNOVATIONS IN HEALTH CARE DELIVERY
Development and Validation of a Deep Learning Algorithm for Detection of Diabetic Retinopathy in Retinal Fundus Photographs



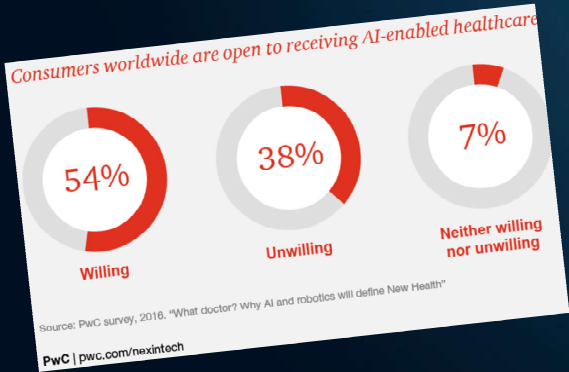
Hospital develops AI to identify patients likely to skip appointments

Exclusive: London's UCLH creates tool predicting 90% of no-shows - potentially saving NHS millions
 "The biggest opportunity where we are still in the early stage is to use deep learning and artificial intelligence to identify completely new indications, completely new medicines." – Bruno Strigini, Former CEO of Novartis Oncology

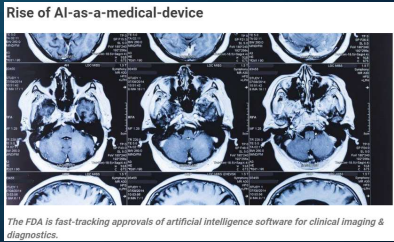


AI And Healthcare: A Giant Opportunity
 Insights Team Insights Contributor
 FORBES INSIGHTS With Intel AI

TEKOÄLY MUUTTAA SOTE-ALAA PERUSTAVALLA TAVALLA SE VAIKUTTAA KAIKKIIN PROSESSEIHIN



Artificial intelligence will improve medical treatments
 The Economist
It will not imminently put medical experts out of work



TECHNOLOGY **Forbes**
 WON'T SAVE
 HEALTHCARE, BUT
 IT WILL
 REDEFINE IT

FDA takes first steps toward new guidance for adaptive medical AI
 An exploratory whitepaper dropped yesterday lays out a framework that the FDA hopes to present in a future draft guidance.





JAAKKO VAINIO
Lead AI Scientist
jaakko.vainio@silo.ai
+358 (0)50 3025 321



@jaakkovainio @Silo_AI

