



Otsustustoe uus tehisar ajastu: SensusQ Winning Mindi tsiviil- ja militaarne lahendus

Jaan Übi, SensusQ AI juht

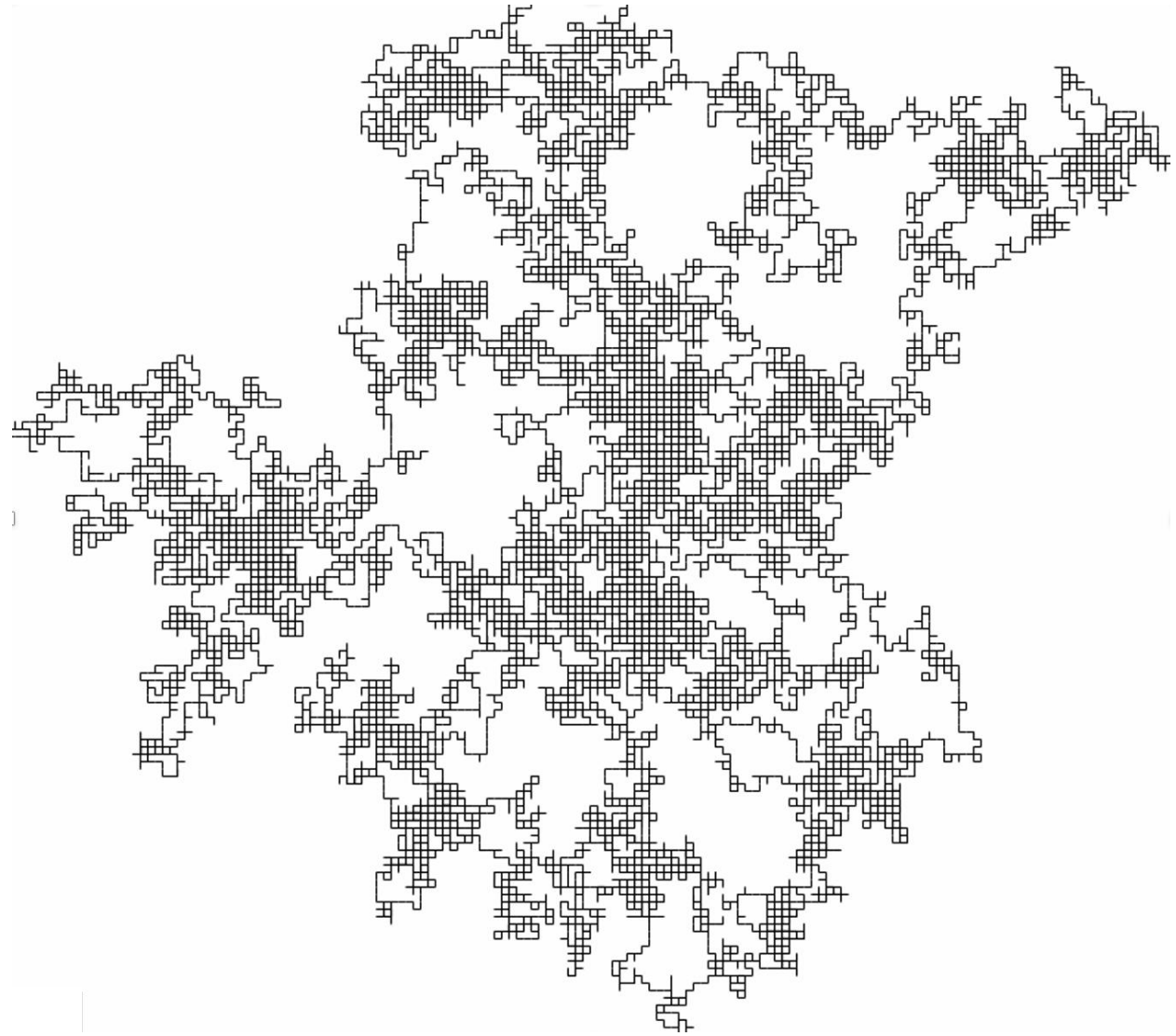


Koos eksisteerivad andmed ning saladused

Mis viib meid SensusQ's Winning Mindi
juurde!

Mudeli loomise turg – otsides tasakaalupunkti

- Iga mudel sünnib turul
 - Pakkumine: mida modelleerija suudab teha?
 - Nõudlus: mis on äripoole vajadused?
 - Tasakaalupunkt: millised madalal rippuvad viljad nopitakse?





Pakkumine

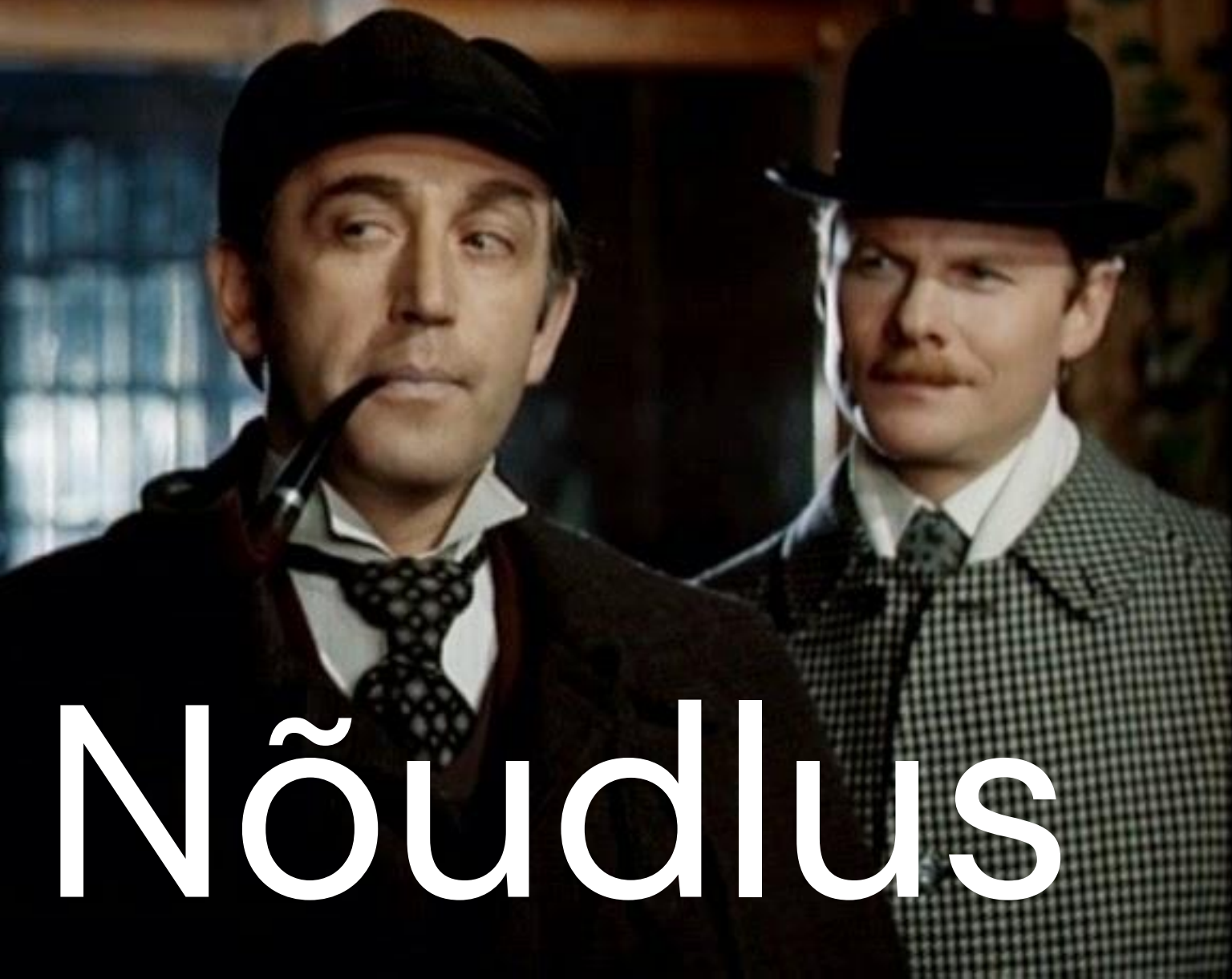
- Andmetest
 - tekstilised, pildi- ja video kujul olevad, kaardi-, ajajoone andmed
 - toorandmestiku suuremale lisandväärtusele viimine – loodud teadmiste graaf
- Mudelitest
 - Euroopas ei ole veel oma senator Josh Hawley't, kes sooviks teid Hiina avatud kaaludega mudeli alla laadimise eest 20 aastaks vangi panna

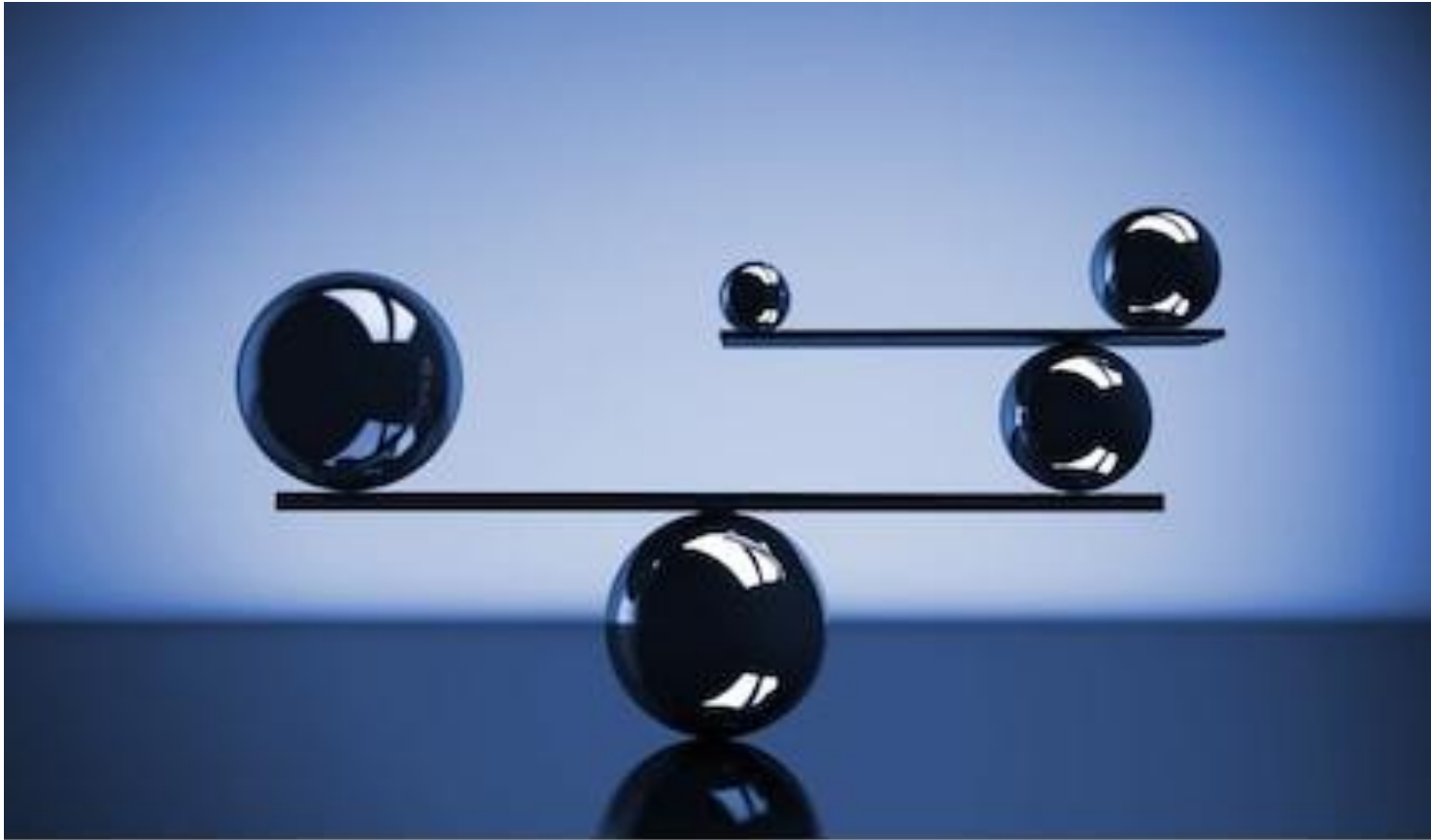




Olgu nad hoitud!

Laulu- ja Tantsupeo Sihtasutus





Tasakaalupunkt

- LLM'ide efekt
- Masinõppe kasutamise ajaaken
- LLMide, agentsete lahenduste ja traditsioonilise masinõppe kombinatsioon
- Sobiv hetk

Ettekande ülesehitus vastab neile peamistele küsimustele

Miks?

Mida?

Kuidas?



Miks?



Soldiers from A Company 5th Battalion the Rifles mount a patrol from Forward Operating Base (FOB) Oxford, Iraq, 2009
Digital photograph by Corporal Adrian Harlen, Royal Logistic Corps, Operation BROCKDALE, Iraq, 2009.



A Company, 2 Rifles conduct operations in Basra, Iraq, in 2007
Digital photograph by Corporal Ian Forsyth, Army Photographer Royal Logistic Corps, Operation TELIC, 2007.







Troops in contact

Time: 0300Z

Multiple enemy

Location: WL 3675 9354

Confidence: 75%

Unit area location: WL 3665 9378

Ammunition status: green



BENEFICIARIES

Commanders

Increased situational understanding for decision making

MAIN USERS

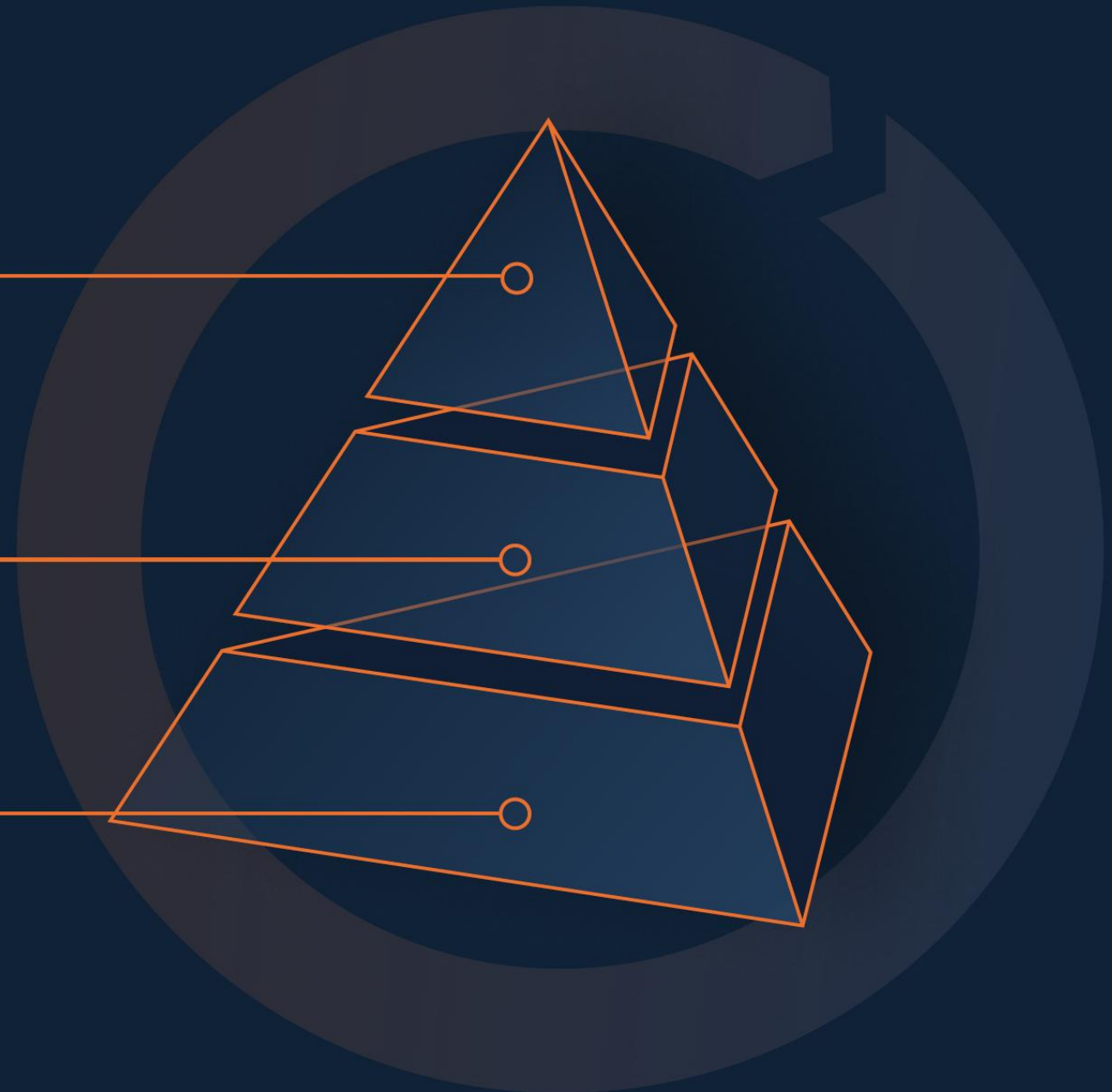
Analyst-specialists

Optimised data handling and analytics

BENEFICIARIES

Troops

Easy reporting toolset and access to relevant information





Mida?

•Kuidas?

Mida?

Masinnägemine (CV)

Loomulik keeletöötlus (NLP)

AI Agendid

Teadmiste graafid and Ontoloogiad

Suurandmed

Kuidas?

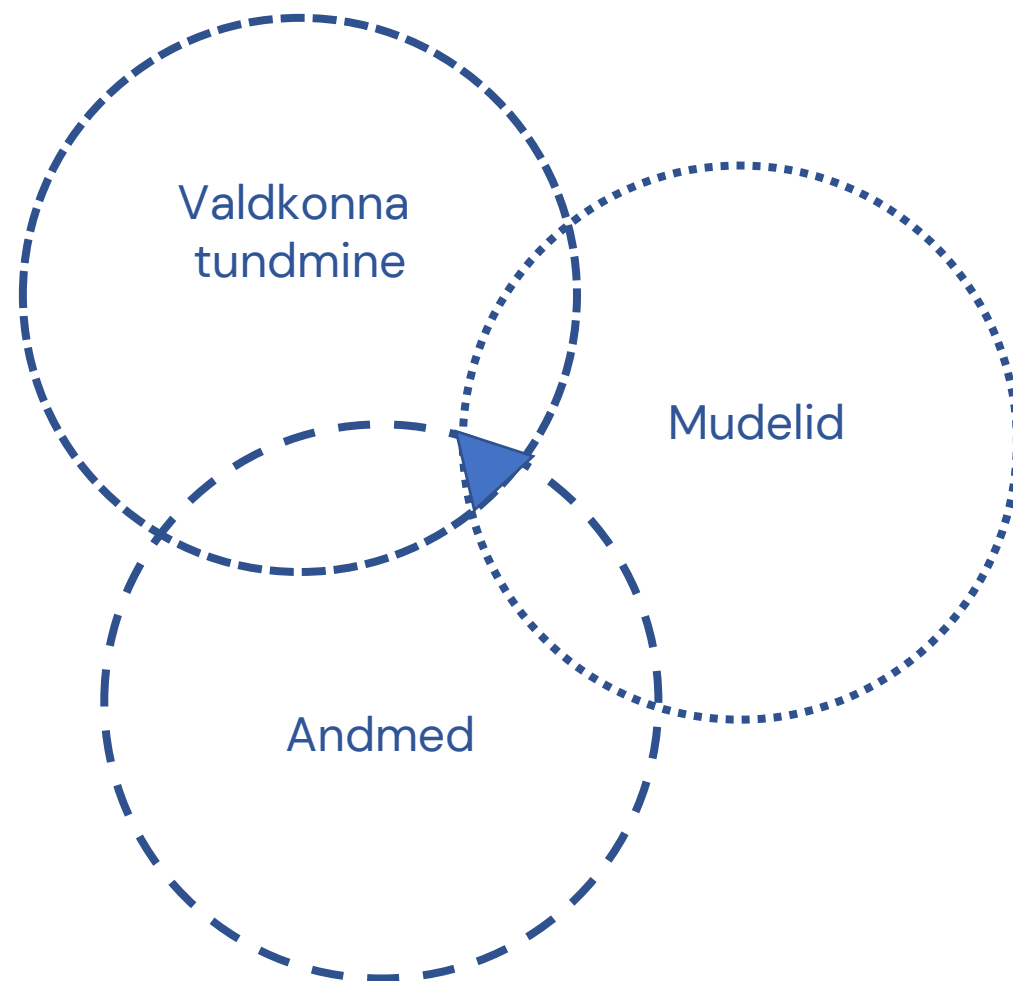
Traditsiooniline masinõpe

Reaalajas töötavad spetsiifilised süvaõppe mudelid

Peenhäälestatud suured keelemudelid (LLMid)

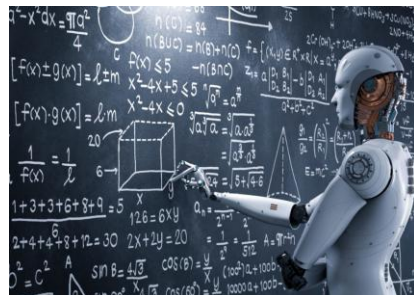
Graafialgoritmid ja andmekaeve

Suuremahuline reaalajas andmetöötlus / Data Lake

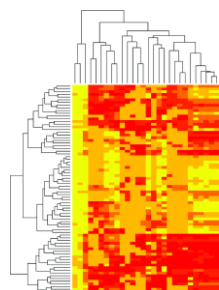


VALDKONNA
TUNDMINE

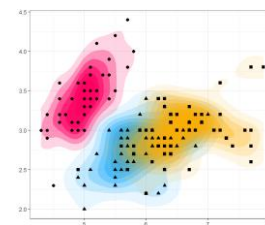
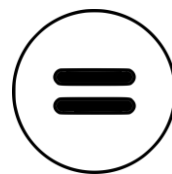
LLM



Andmed



Tunnused



Märgendid

Hea tulemuslikkusega nägemismudel

Militaarsõidukite tuvastussüsteem

Tegu on tipptasemel masinnägemismudeliga, mis on peenhäälestatud **40 000 ise märgendatud pilti** kasutades. Eesmärgiks on tuvastada soomustransportööre, tanke, suurtükke ja sõjaveokeid. Mudel saavutab **88.2% mAP** tulemuse **15 ms järeluskiiruse juures**, luues niiviisi reaajas lahinguvälja ülevaate suure täpsusega erinevates operatiivsetes olukordades.



Ettevõttesisene andmestik

Üle **40 000 ise märgendatud pildi** peenhäälestamiseks mudelit parimal viisil.



Kõrgtäpsusega tuvastus

Saavutab **mAP 88.2%** (mean Average Precision)



Reaajas andmetöötlus

Järeluskiirus **~15ms pildi kohta** võimaldamaks viivitamatut ohu hindamist

Show



09 1601C JUL 24

09 1600C JUL 2



Message:

MLRS moving from VIRTUSU towards LIHULA tu

Attachments:



AI Inspector: Algorithm discovered 1 milita



military_truck
special_military

View

Activity

[VLOCK] FOV 32.3 (2.3x) 2018-12-05 11:38:43Z
UAV: 30UMB 70782 73529 181mAMSL
TRG: 30UMB 70726 73716 114mAMSL
SLANT: 204m

5BXH0QKDQWQMJ4EZ402E

ong

ong

B

cf4a344996b68b0069ed11b

9Z APR 24

9Z APR 24

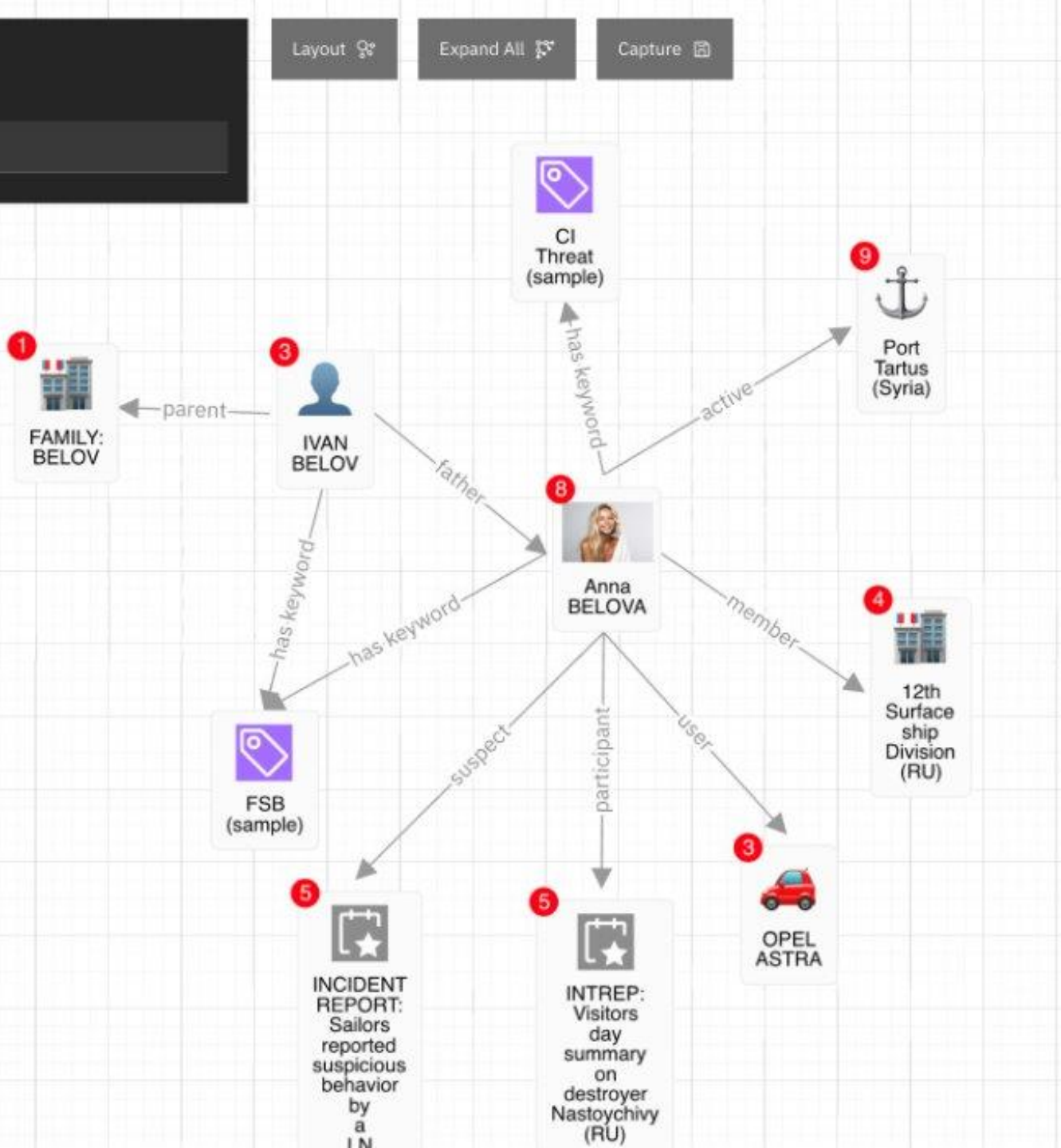
Military Vehicle 0.77



Military Vehicle 0.93







Teadmiste graafi rikastamine

Kasutame loomulikku keeletöötlust, et üles ehitada keskne teadmistegraaf.

Teadmiste graafil on dünaamilised ontoloogiad, mis struktureerivad, tõlgendavad ja muudavad toorandmed pärismaailma teadmisteks

Loomuliku keele töötlus (NLP) koos nimeolemite märgendamise (NER), märksõnade eraldamise (KE) ja meeleoluanalüüsiga (Sentiment Analysis)

75087.

Entities:

2025-02-01 **TIME** 12:43:00 **TIME** Chinese **NORP** Origin Radio Beacon Found in Narva Mine **FAC** area.
At 12:43 **TIME**, a Chinese **NORP** origin radio beacon was found by one **CARDINAL** of the Narva **GPE** mine driver while having a lunch break. The beacon was reported to the PBGB **ORG** and the EDF SIGINT. After the investigation, the same signal was recorded coming from East and North of the spot. Triangulation suggested E and N beacons to be located: 35V NF 53139 67482 **PRODUCT** and 35V NF 50801 75087 **PRODUCT**.

Keywords:

radio beacon

chinese origin

nf 50801

narva area



The data deluge





Multimodaalne andurite liitmine (sensory fusion) LLM'ide abil

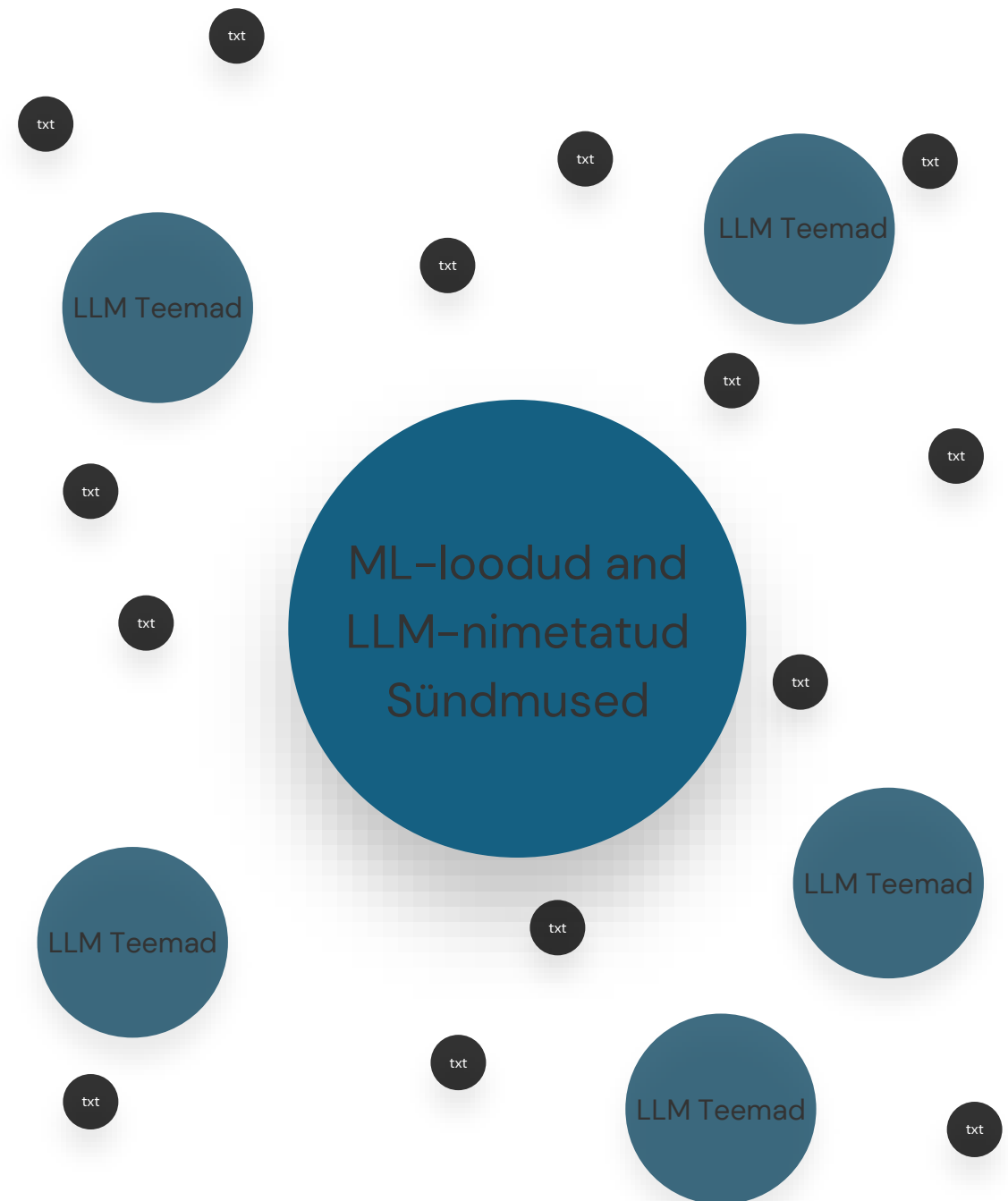
- Tuvastamaks
 - Sündmusi
 - Asukohti
 - Aega
 - Isikuid (elus objekte)
 - Organisatsioone (ja sotsiaalseid gruppe)
 - Elutuid objekte
 - Teabevajadustega (IR) vastavusse viimine
- Kokkuvõtvad tekstid
 - Mitme sensori andmed esitatakse ühe arusaadava kokkuvõttena

Sündmuste tuvastamise mudeli ülevaade

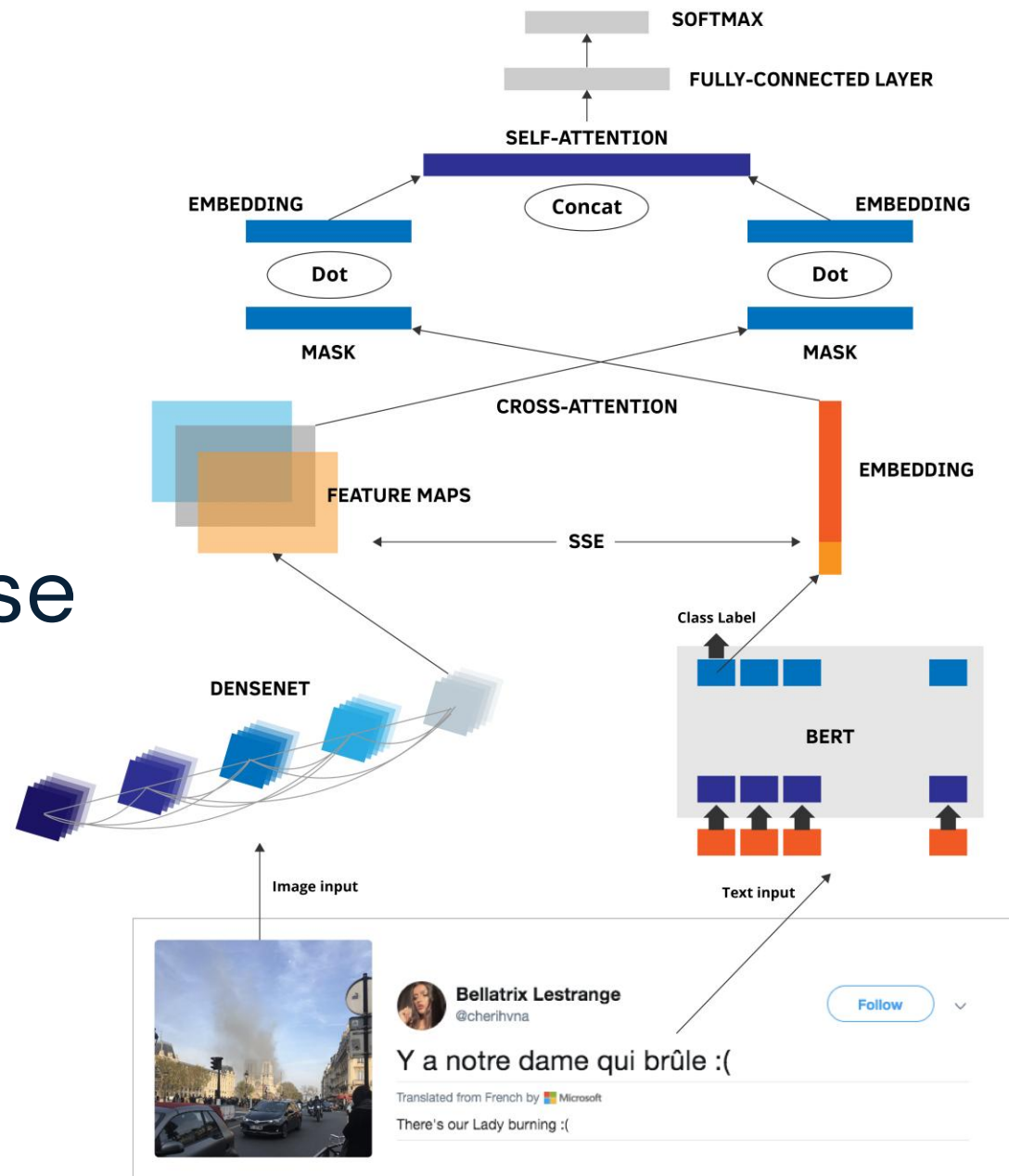
Kolmeetapiline protsess tekstist nimedega sündmusteni



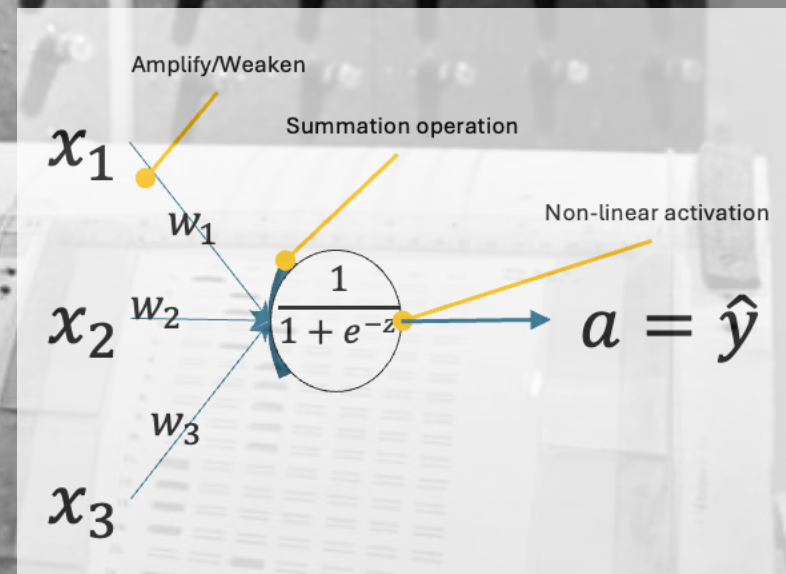
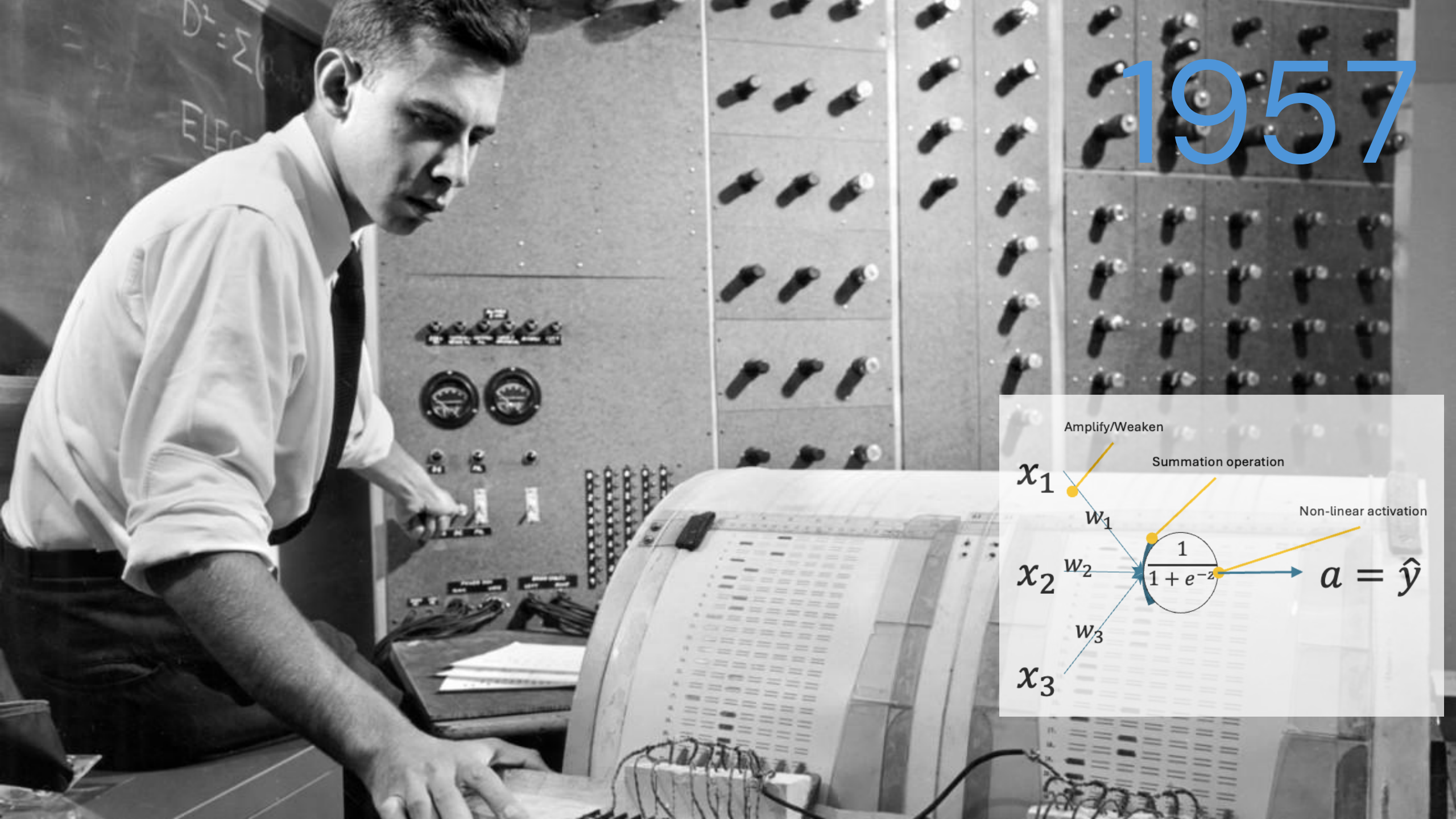
- 🛡️ Vältib üleküllust: juhib sündmuste hulga kasvu, koondades sarnaseid teemasid.
- 🔗 Tagab struktuuri: loob sidusa raamistiku, mis juhib LLM-i sündmuste nimetamisel.
- 🤝 Ühendab stabiilsuse ja loovuse: ML pakub statistilist stabiilsust, LLM aga keelelist loovust ja maailmateadmisi.



Multimodaalususe suunas

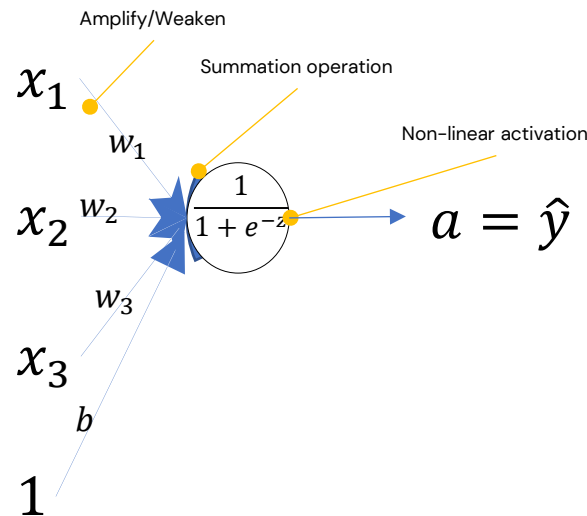


1957

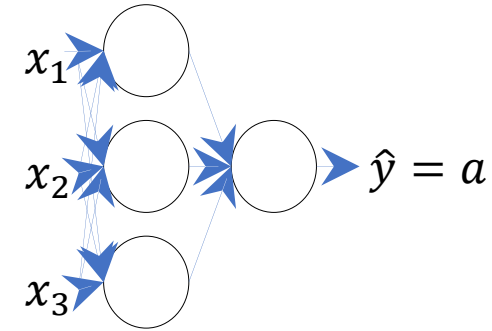


Logistilise regressiooni aproksimatsioonifunktsioon

$$\text{Cost } J(w, b) = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left[y^{(i)} \log \left(\frac{1}{1 + e^{-w^T x^{(i)} - b}} \right) + (1 - y^{(i)}) \log \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-w^T x^{(i)} - b}} \right) \right]$$



Tillukese, 4 neuroniga ja ühe peidetud kihiga närvivõrgu aproksimatsioonifunktsioon



$$CostJ(W^{[1]}, b^{[1]}, W^{[2]}, b^{[2]})$$

$$= -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left[y^{(i)} \log \left(\frac{1}{1 + e^{-W^{[2]} \frac{1}{1 + e^{-W^{[1]} x^{(i)} - b^{[1]} - b^{[2]}}}} \right) + (1 - y^{(i)}) \log \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-W^{[2]} \frac{1}{1 + e^{-W^{[1]} x^{(i)} - b^{[1]} - b^{[2]}}}} \right) \right]$$

$$Cost J(w, b) = -\frac{1}{m} \sum_{i=1}^m \left[y^{(i)} \log \left(\frac{1}{1 + e^{-w^T x^{(i)} - b}} \right) + (1 - y^{(i)}) \log \left(1 - \frac{1}{1 + e^{-w^T x^{(i)} - b}} \right) \right]$$



Kaitsetööstuse analoogia: Eesti teed, mis on rajatud üle või ümber soode

WINNING MIND

Front-end

Back-end

Agent

Orkestratsioon

Tööriistad

Mudel

Funktsioonikutsungid – API integratsioon

Back-end AI

NER, KE, LangDet,...

LLM SensorFusion,...

Agent initiated NBA

User interaction and approval / decline



Agentse AI kasutusjuhud



Next-Best-Action CoPilot:
Operaator õpib kaaspiloodilt

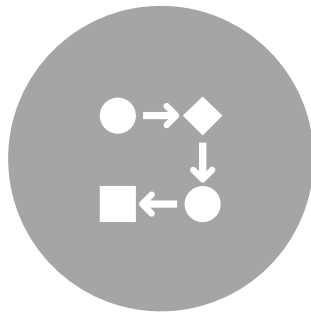


App'i Päevalehe toimetamine

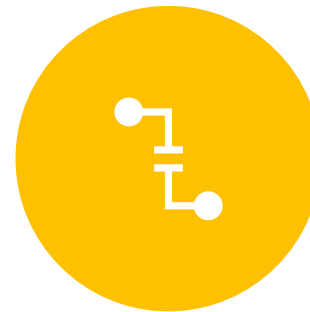
Agentse AI kasutuselevõtu teekond



MADALAL RIPPUVAD
VILJAD: OTUSTAJA
AJA SÄÄSTMINE



SAMM-SAMMULINE
USALDUSE
TEKITAMINE: ALATES
LIHTSATEST
TEGEVUSEST NAGU
TEADMUSGRAAFI
UUENDAMINE



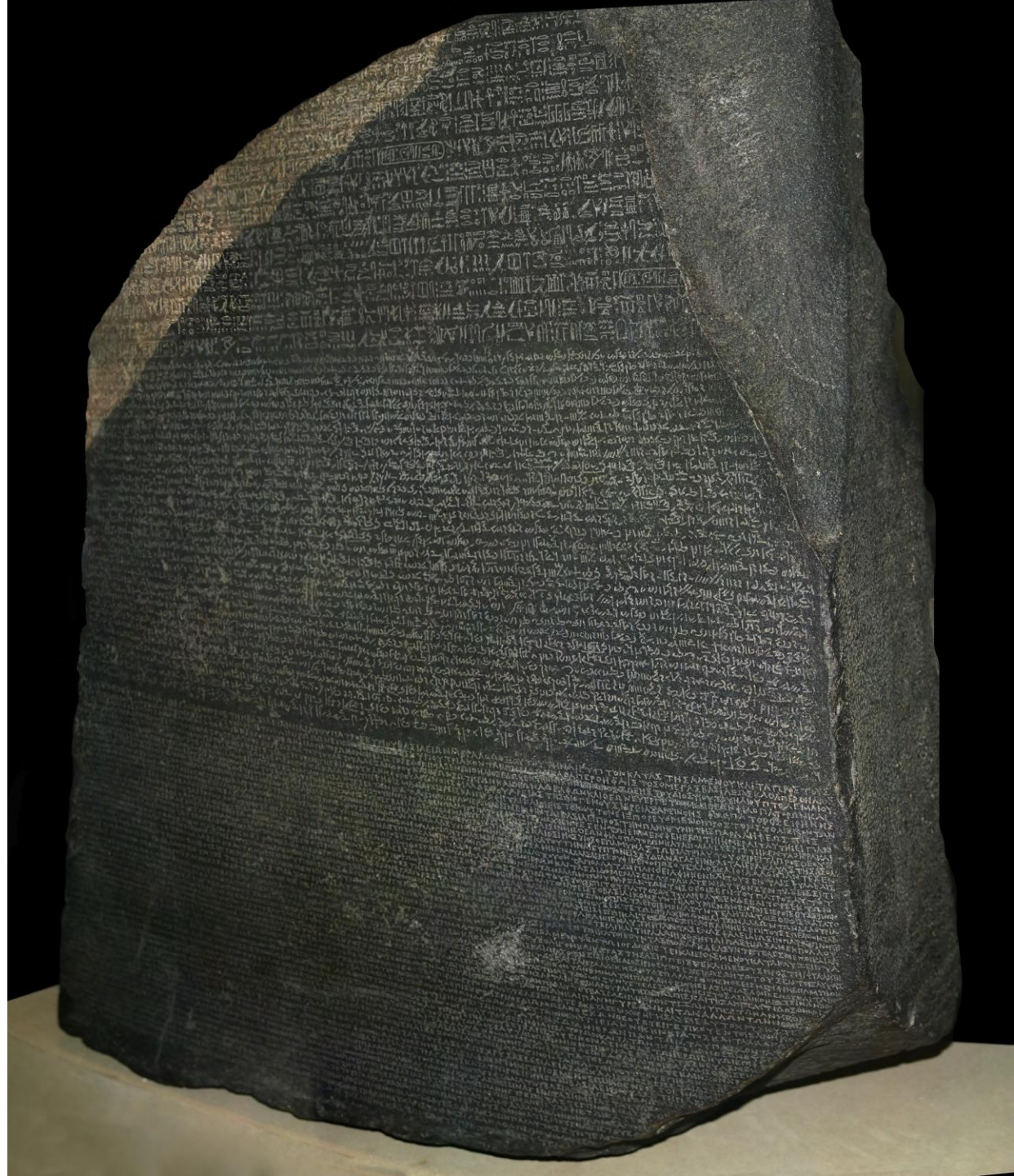
ÜLEMINEK KEERULISTE
JA SUURE MÕJUGA
SOOVITUSTE
ANDMISENI



OHUTUSMEHCHANISMID:
KRIITILISTE SÕJALISTE
TEGEVUSTE PUHUL ON
INIMENE ALATI
JUHTIMISAHELAS

Inimene ja tööriist?



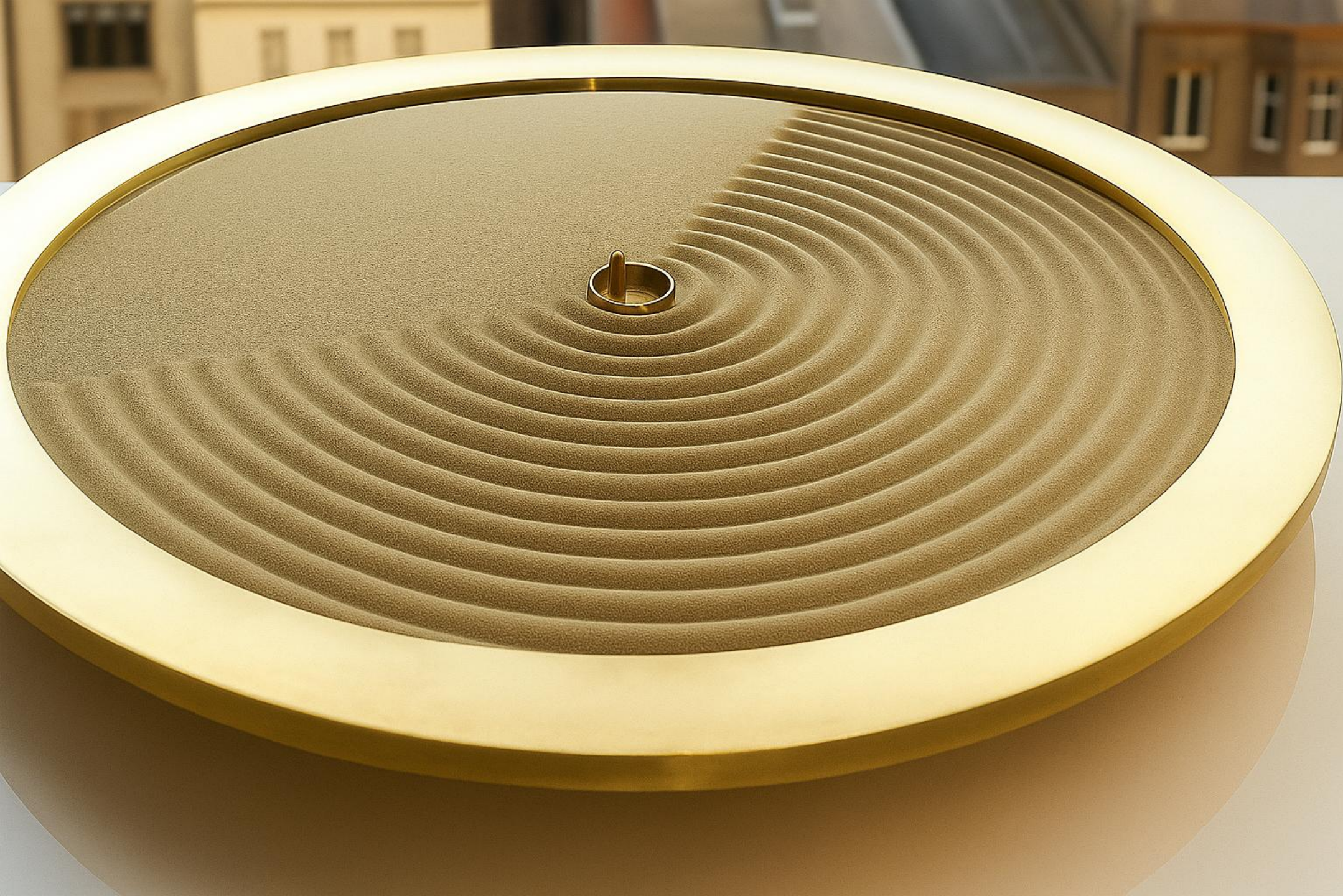




Turing 2.0

Take your
stinking paws off
me, you damned
dirty ape!

Käpad eemale,
sa neetud
räpane ahv!





Commercial in Confidence

Küsimused?

