

A MESTERSÉGES INTELLIGENCIA alkalmazása a gyakorlatban

HTE Infokom 2018. november 7.

Előadó: Werschitz Ottó

Tartalom

1. Mit értünk a mesterséges intelligencia (MI) alatt
2. MI az üzleti gyakorlatban
3. Néhány példa különböző iparágakban
4. MI a távközlésben

1. Mit értünk a mesterséges intelligencia (MI) alatt

2. MI az üzleti gyakorlatban

3. Néhány példa különböző iparágakban

4. MI a távközlésben

Mi a mesterséges intelligencia?

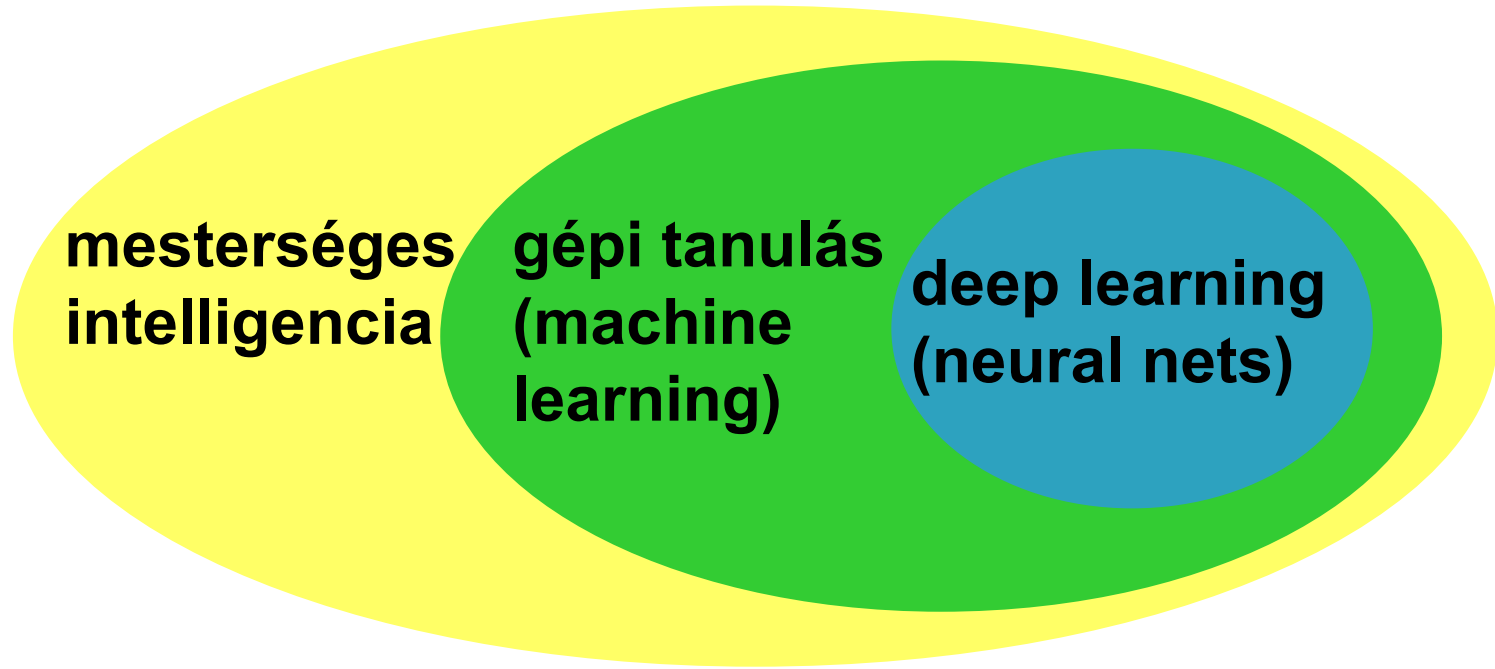
- John McCarthy, 1956: az intelligens gépek létrehozásának tudománya és tervezése
 - az emberi viselkedést imitáló számítógépek
 - Narrow, general, „super”
- 

Gépi tanulás (Machine Learning)

- Szűken értelmezett, jól definiált feladat / probléma megoldása
- (Nagyon) sok adat kell a tanításhoz
- Nincs öntudat, józan ész, ítélőképeség, „világmodell”

Nincs köze az emberi intelligenciához

Fogalmak tisztázása



Gépi tanulás típusai

Supervised Learning

- Classification
- Regression
- Ranking

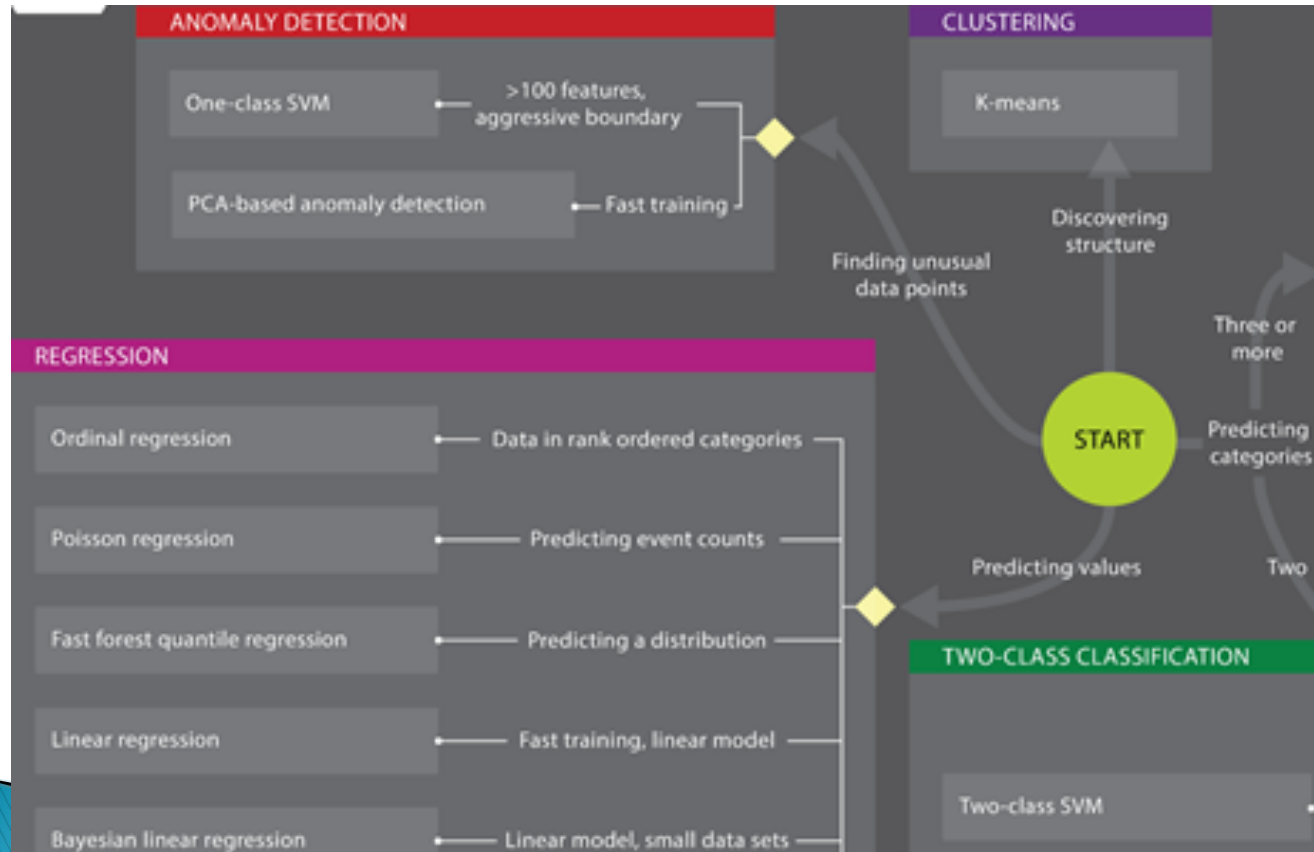
Unsupervised Learning

- Clustering
- Association Mining
- Segmentation
- Dimension Reduction

Reinforcement Learning

- Decision Process
- Reward System
- Recommendation Systems

Gépi tanuló algoritmusok



1. Mit értünk a mesterséges intelligencia (MI) alatt

2. MI az üzleti gyakorlatban

3. Néhány példa különböző iparágakban

4. MI a távközlésben

MI az üzleti gyakorlatban

➤ Regresszió/előrejelzés

➤ Klasszifikáció

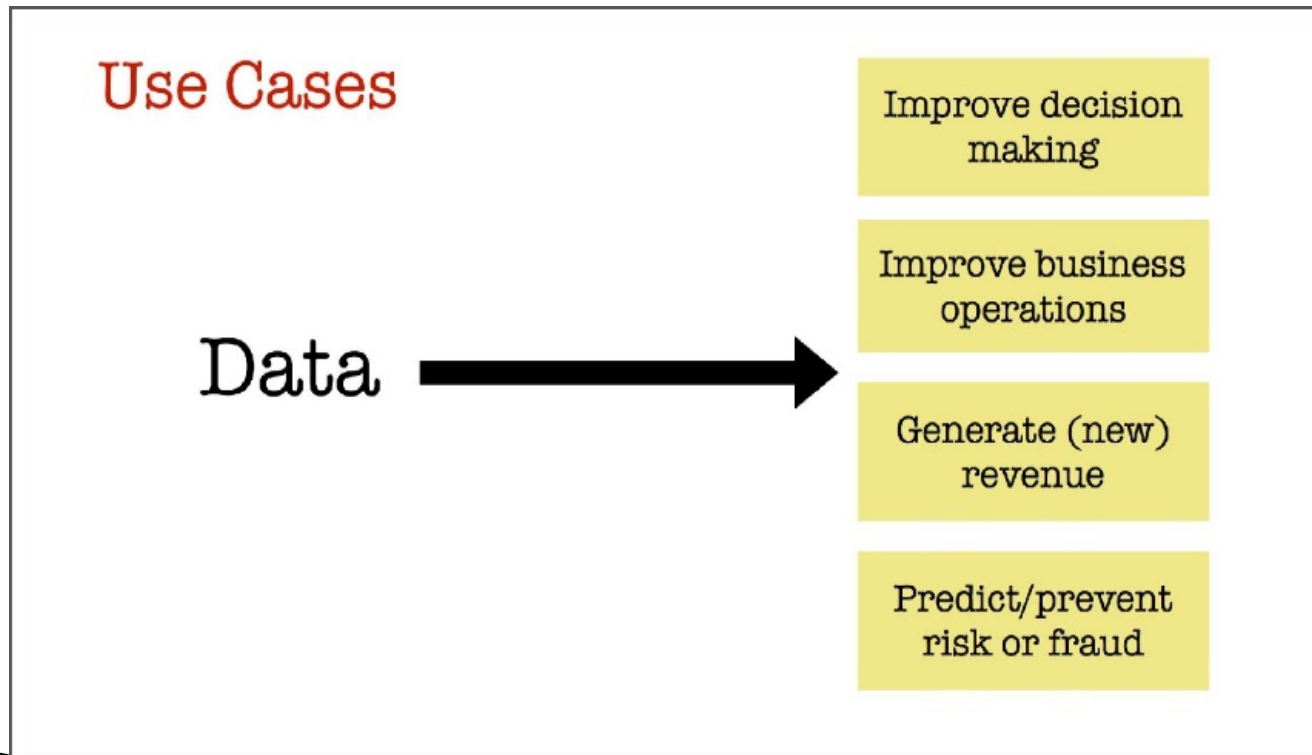
➤ Anomáliadetektálás

➤ Automatizálunk

➤ Optimalizálunk

➤ Döntéseket hozunk/
támogatunk

MI az üzleti gyakorlatban



MI alkalmazása célszerű, ha

- Túl fáradtságos feladat
- Túl bonyolult feladat
- Más módon megoldhatatlan

Pontosság nem feltétlenül 100%

Mikor nem alkalmazhatjuk

- Magyarázatot kell adnunk a döntésre
- Fel kell tárni az ok-okozati összefüggést
- Alulhatározott feladat, nyitott kérdések

MI alkalmazása: adatok

- Elérhető
- feldolgozható, felcímkezett
- historikus adatok
- elfogulatlan (ne adjanak torzított képet)

MI alkalmazását gátolja

- Szabályozás
 - Nincs megfelelő mennyiségű vagy minőségű adat
 - MI alkalmazást nem lehet (nem sikerül) integrálni az üzleti folyamatokba
- 

Etikai kérdések

- Elfogult döntések
- Hatása az emberi viselkedésre és kapcsolatokra
- „Artificial Stupidity”
- Biztonság a visszaélésekkel szemben

Etikai megfontolások

- Az MI alapú döntések legyenek
 - ✓ transparenssek, megmagyarázhatók és konzisztensek
 - ✓ auditálhatók
- Az MI cselekedei legyenek kiszámíthatók
- Az MI rendszert védeni kell a manipuláció ellen
- Az MI döntések emberi felelőssége legyen egyértelmű

1. Mit értünk a mesterséges intelligencia (MI) alatt
2. MI az üzleti gyakorlatban
3. Néhány példa különböző iparágakból
4. MI a távközlésben

MI technológiák kínálata

MACHINE INTELLIGENCE 3.0

ENTERPRISE INTELLIGENCE

VISUAL - Orbital Insight - planet - clarifai - DEEPVISION - cortica - ligacolon - SPACE_KNOW - Captricity - netra - deepomatic	AUDIO - Gridspace - TalkIQ - nexidia - twilio - CAPIO - Expect Labs - Clover - CuriousAI - pageUP archive	SENSOR - PREDIX - IoT - MAANA - Sentient - PLANET OS - UPTAKE - IBMIT - thingworx - KONUX - Aluvium	INTERNAL DATA - PRIMER - IBM WATSON - Dycorp - Palantir - ARIMO - Alation - Sapho - Outlier - Digital Reasoning	MARKET - mattermark - Quid - Datafox - PREMISE - Bottlenose - MOTIVA - enigma - CB INSIGHTS - TRACxn - predata
---	--	--	--	---

ENTERPRISE FUNCTIONS

CUSTOMER SUPPORT - DigitalGenius - Kasisto - ELOQUENT - Wiseio - ACTIONIQ - zendesk - Predict - CLARABRIDGE	SALES - collective - sense - fuse - machines - AVISO - salesforce - INSIDE SALES - clari - Zenight - SALES.COM	MARKETING - MINTIGO - Lattice - RADIUS - LiftIgniter - PERSADO - brightfunnel - retention - COGNICOR - AIIRPH - imgai	SECURITY - CYLANEE - DARKTRACE - ZINPERIUM - Sentinel - DEMISTO - graphistry - drawbridge - SignalSense - AppZen	RECRUITING - textio - entelo - Wilde & Wendy - hi - unitive - SpringRole - GIGSTER - HireVue
--	---	--	---	---

AUTONOMOUS SYSTEMS

GROUND NAVIGATION - drive.ai - AdasWorks - ZOOX - Mobileye - UBER - Google - Tesla - Autonomy - Auto Robotics	AERIAL - SKYDIO - SHIELD AI - Airware - dji - LILY - DroneDeploy - pilotai - SKYCATCH	INDUSTRIAL - JAYBRIDGE - OSARO - CLEARPATH - KINDRED - fetch - HARVEST - rethink robotics	PERSONAL - amazon alexa - Cortana - Ailo - facebook - Siri - Replika	PROFESSIONAL - butter.ai - pogo - SKIPFLAG - clara - x.ai - slack - talla - Zoom - sudo
--	--	--	---	--

INDUSTRIES

AGRICULTURE - BLUEDRIVER - mavrx - tule - TRACE - PIVOT - terrotron - AGRI-DATA - DocuSign - udis - connected	EDUCATION - KNEWTON - volley - gradescope - CTI - coursera - UDACITY - alt.school	INVESTMENT - Bloomberg - sentient - SENTIUM - KENSHO - alphasense - Dataminr - COREBELLIUM CAPITAL - Quandl	LEGAL - blue J - BEAGLE - Everlaw - RAVEL - Seal - ROSS - LEGAL ROBOT	LOGISTICS - NAUTO - Acerfa - PRETECKT - Routific - clearmetal - MARBLE - PITSTOP
--	--	--	--	---

INDUSTRIES CONT'D

MATERIALS - zymergen - Citrine - Eigen Innovations - SIGHT MACHINE - nanotronics - CALCULARIO	RETAIL FINANCE - TALA - zeta finance - Lendo - earnest - affirm - MIRADOR - wealthfront - Betterment	PATIENT - PULSE - CareSkore - ZEPHYR - Watson Health - Oncoda - sentriam - Atomwise - Numerate	IMAGE - BUTTERFLY 3SCAN - ARTERYS - enlitic - BAYLABS - Imagis - Google DeepMind	BIOLOGICAL - iCarbonX - color - GRAIL - deep genomics - RECURSION - LUMINIST - Numerate - Atomwise - verily - WOLFE
--	---	---	---	--

shivonzills.com/MACHINEINTELLIGENCE · Bloomberg BETA

TECHNOLOGY STACK

AGENT ENABLERS
OCTANE.AI howdy. Maluuba KITT.AI
OpenAI Gym Kasisto AUTOMAT
semantic machines

DATA SCIENCE
DOMINO SPARKBEYOND rapidminer
kaggle DataRobot yhat AYASDI
data iku seldon yseop bigml

MACHINE LEARNING
CognitiveScale GoogleML context relevant
Dycorp HyperScience nora logics minds.ai H2O.ai
SCALED INFERENCE sparkcognition loop GEOMETRIC INTELLIGENCE
deepense.io reactive skymind bonsai

NATURAL LANGUAGE
agolo FLYLIEN LEXALYTICS
Narrative Science spaCy LUMINOSO
cortical.io MonkeyLearn

DEVELOPMENT
SIGOPT HyperOpt fuzzyio okite
rainforest lobe Anodot
Signifai LAYER 6 bonsai

DATA CAPTURE
CrowdFlower diffbot CrowdAI Import
Paxata DATASIFT amazon mechanicalturk enigma
WorkFusion DATALOGUE TRIFACTA parsehub

OPEN SOURCE LIBRARIES
Keras Chainer CNTK TensorFlow Caffe
H2O DEEPLARNING4J theano torch
DSSTNE Scikit-learn AzureML neon
MXNet DMTK Spark PaddlePaddle WEKA

HARDWARE
KNUPATH TENSTORRENT Cirrascale
NVIDIA intel nervana Movius
tensilica GoogleTPU 10 Labs ualcomm
Cerebras Isosemi

RESEARCH
OpenAI Inception ELEMENT vicarious
KNOCIN Numenta Kimera Systems Cogital

Néhány Gyakorlati alkalmazás

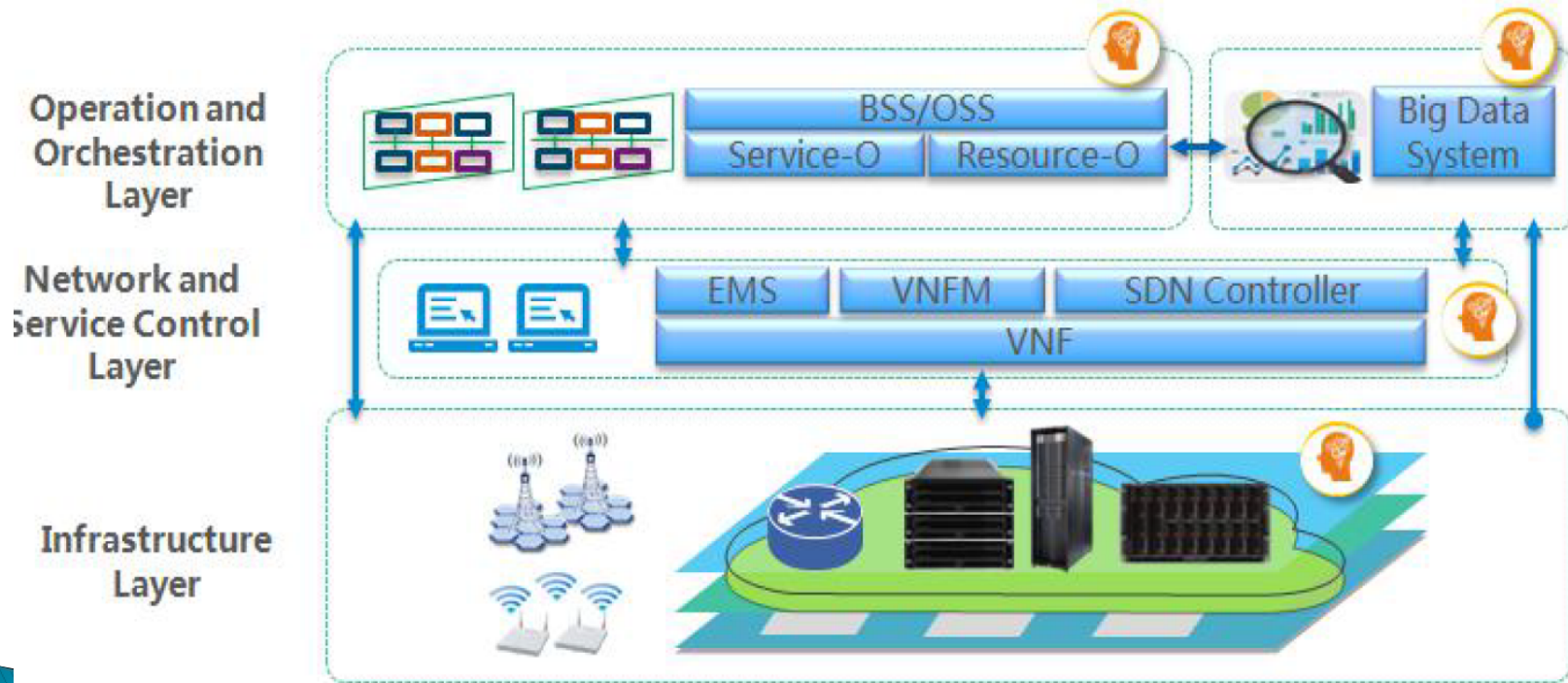
Iparág	Felhasználási eset	Felhasználás eset típusa
Gépjármű	-meghibásodás előrejelzés -korai visszahívás	Trend / anomália meghatározása
Gyártás	minőségi problémák detektálása gyártás során vizuális információk alapján	Struktúrálatlan adatok feldolgozása
Egészség-ügy	kórházi ellátásra szorulóknak számának előrejelzése múltbeli és valós idejű adatok alapján	Előrejelzés
Mezőgazd.	Helyspecifikus növénytermesztés-optimalizálás valós idejű adatok alapján	Radikális személyreszabás
Pénzügyi szolg.	Visszaélések, csalások felismerése tranzakciós és egyéb adatok alapján	Trend / anomália meghatározása

1. Mit értünk a mesterséges intelligencia (MI) alatt
2. MI az üzleti gyakorlatban
3. Néhány példa különböző iparágakban
4. MI a távközlésben

MI a távközlésben: CRM és termékfejlesztés

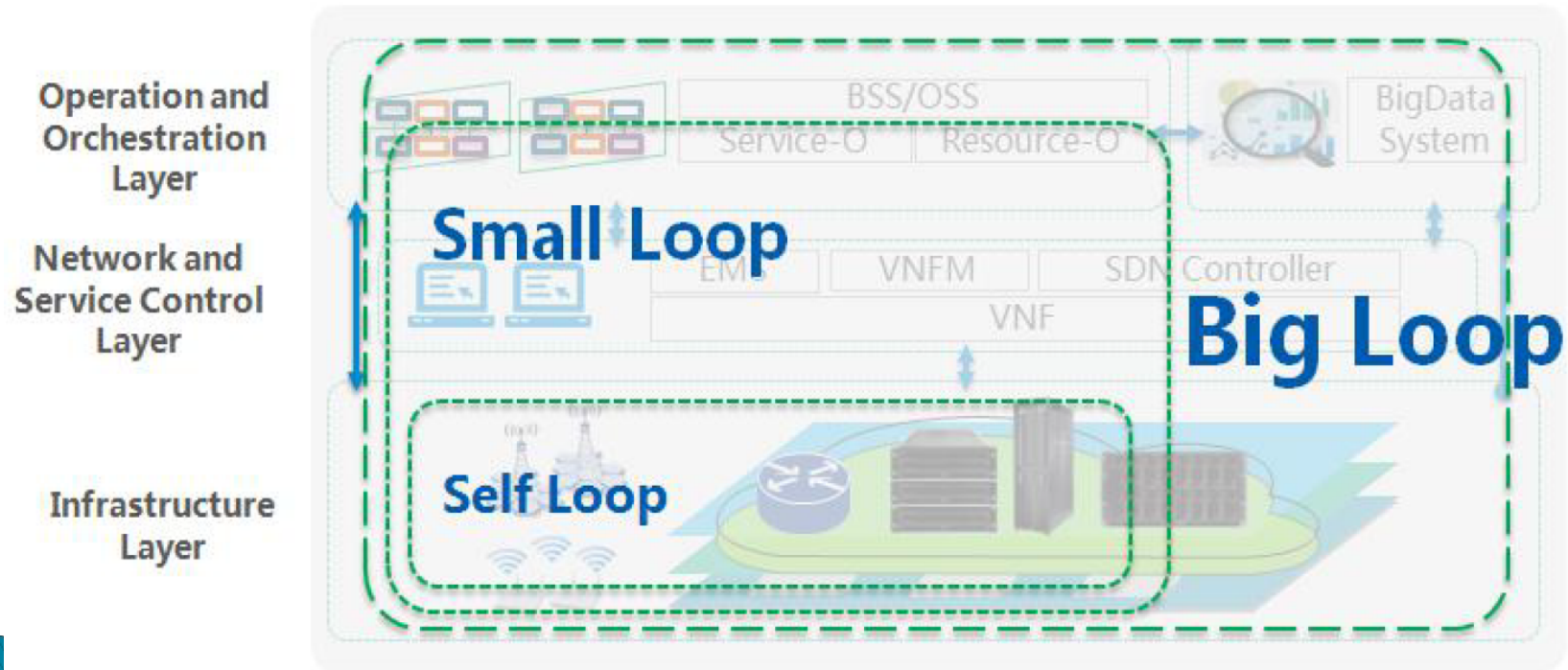
Felhasználási eset	Felhasználás eset típusa
Ügyfelek „élettartalma”, elvándorlás megjóslása	Előrejelzés
Személyreszabott kommunikáció / targetálás	Radikális személyreszabás
A felhasználói viselkedés új trendjeinek felismerése	Trend / anomália meghatározása

MI a távközlésben: Hálózatrányítás és -üzemeltetés



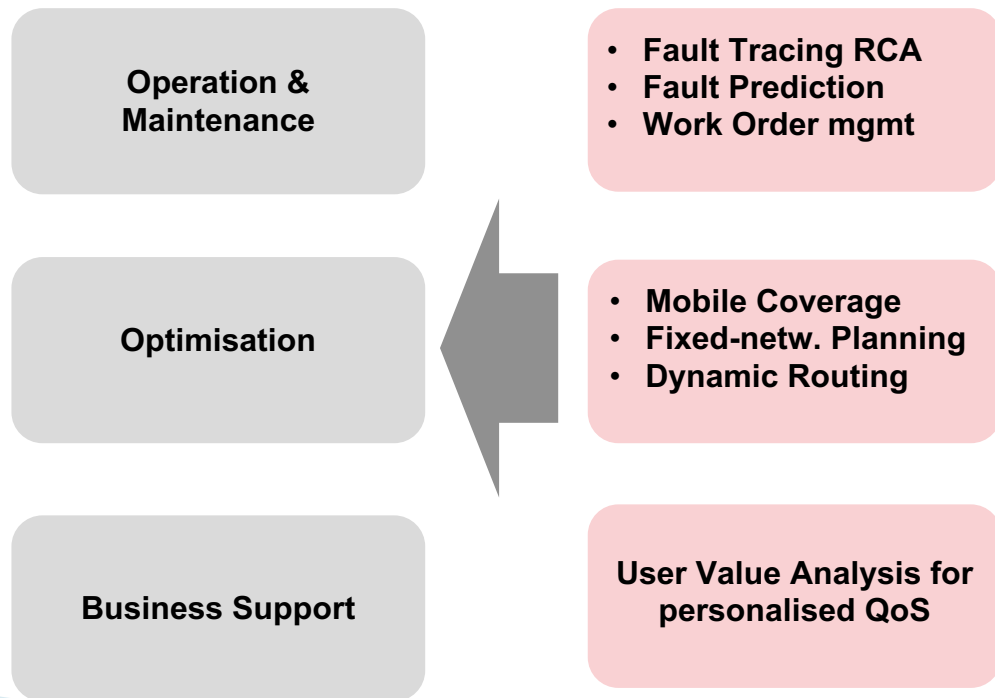
MI a távközlésben:

Hálózatrányítás és -üzemeltetés

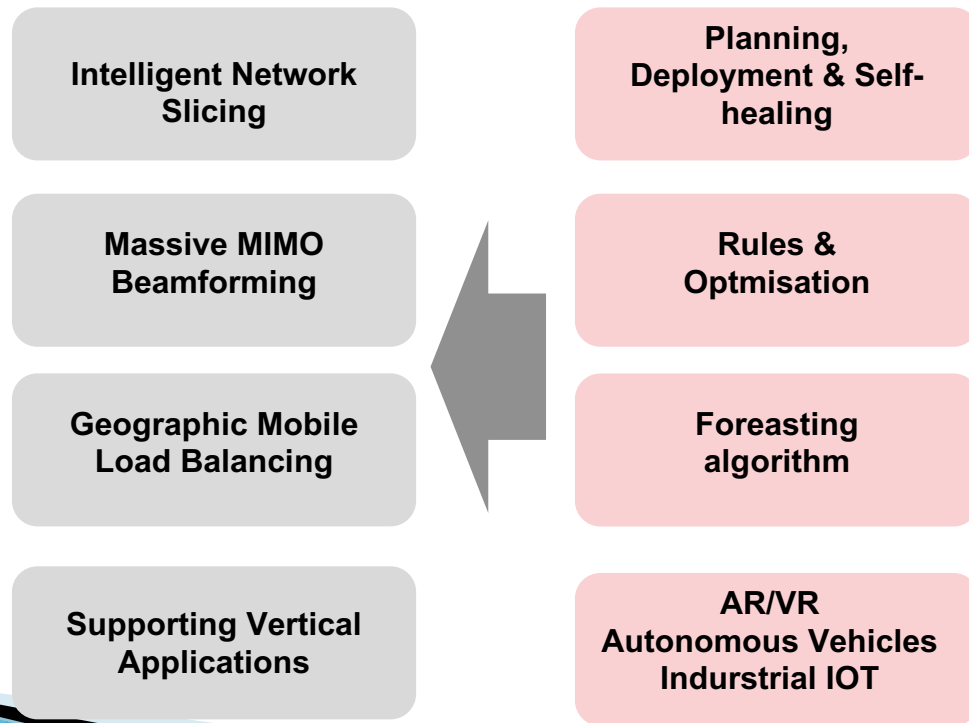


MI a távközlésben:

Hálózatirányítás és -üzemeltetés



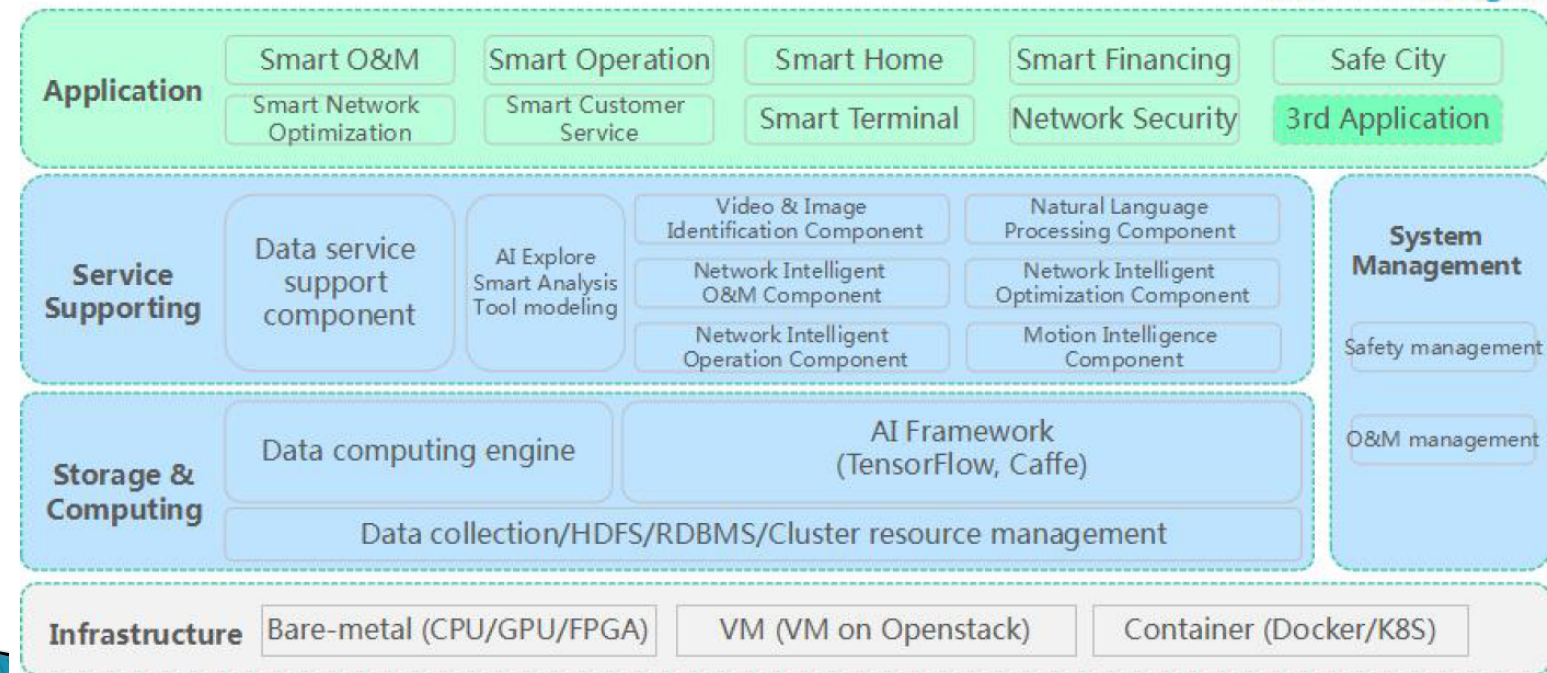
MI a távközlésben: 5G hálózatok O&M támogatása



MI a távközlésben

ZTE uSmart Insight

uSmart Insight



ML a távközlésben: use case példa

Decisions  NETWORK IS IN NORMAL STATE OR ERROR STATE?	ML task  IDENTIFY ABNORMAL COUNTER VALUES OR COMBINATION OF VALUES	Value Propositions <u>FOR CORE AND IT NETWORKS</u> EARLY FAULT DETECTION	Data Sources  ELEMENT MANAGEMENT SYSTEM OF IP NETWORK	Collecting Data  DB EXPORT FOR LOCAL PROCESSING
Making Predictions  NEAR REAL-TIME (15 MINUTES)	Offline Evaluation  INCIDENT DROPS / QUALITY INCREASES RELATED TO ERROR	OUTAGE MINIMISATION	Features  Candidates • Call Setup Success Rate • Call drop rate • Traffic per link • Packet Latency 	Building Models  MONTHLY IN THE FIRST YEAR THEN QUARTERLY OR ON-DEMAND
Live Evaluation and Monitoring  CUSTOMER DEFINED KPI'S E.G SYSTEM AVAILABILITY, NO. OF CUSTOMER COMPLAINT				

ML Canvas © Louis Dorard
Use case: Neuron Solutions

„AI won't replace managers, but managers who use AI will replace those who don't."

Erik Brynjolfsson and Andrew McAfee (Harvard Business Review)

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET