

POTENȚIALUL TEHNOLOGIEI LIMBAJULUI ȘI INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ – UNDE SUNTEM, CĂTRE CE AR TREBUI SĂ NE ÎNDREPTĂM

ȘTEFAN TRĂUȘAN-MATU

UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI

INSTITUTUL DE CERCETĂRI ÎN INTELIGENȚA ARTIFICIALĂ

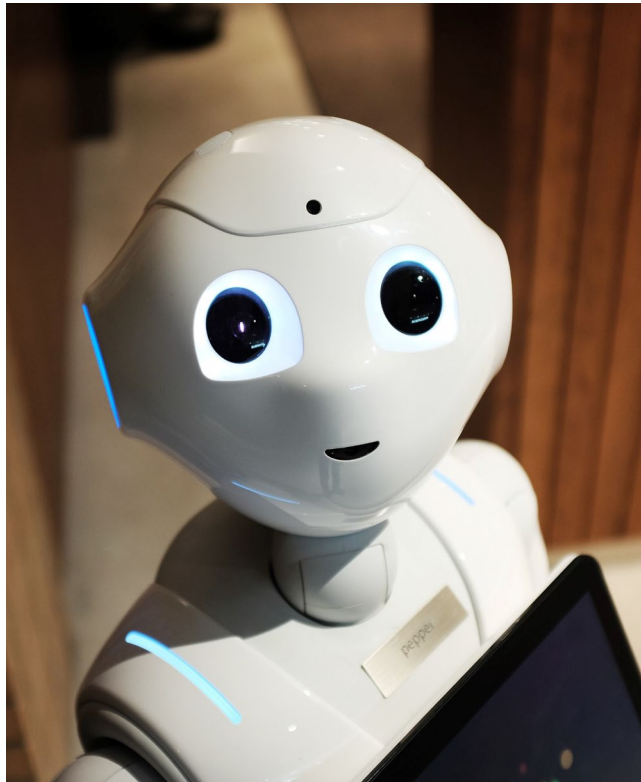
„MIHAI DRĂGĂNESCU”



POTENȚIALUL INTELIGENȚEI ARTIFICIALE (IA)

- IA reprezintă una dintre cele mai mari oportunități pentru progresul social și economic global ^[1]
- Există mai multe inițiative și proiecte noi din Europa în domeniul IA, de exemplu:
 - AI4EU: Prima platformă și ecosistem european IA la cerere („On-Demand”)
 - Apeluri recente ICT-48-2020: Către o rețea europeană vibrantă de centre de excelență IA
 - Face2Face Virtual Agora: Centre de excelență în inteligența artificială a UE (29 mai 2020 la Bruxelles)
- Acum există deja exemple foarte importante de IA prezente în viața noastră de zi cu zi ...

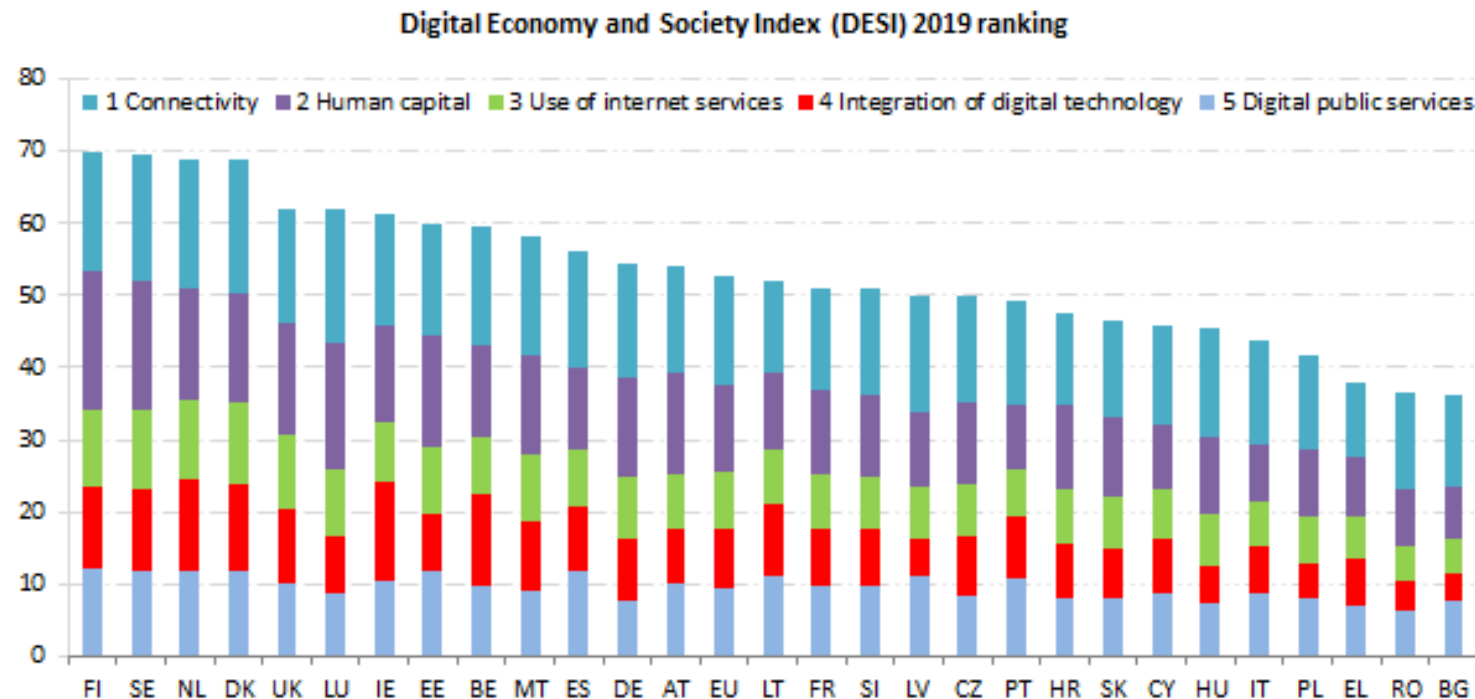
EXEMPLE DE IA ÎN VIEȚILE NOASTRE



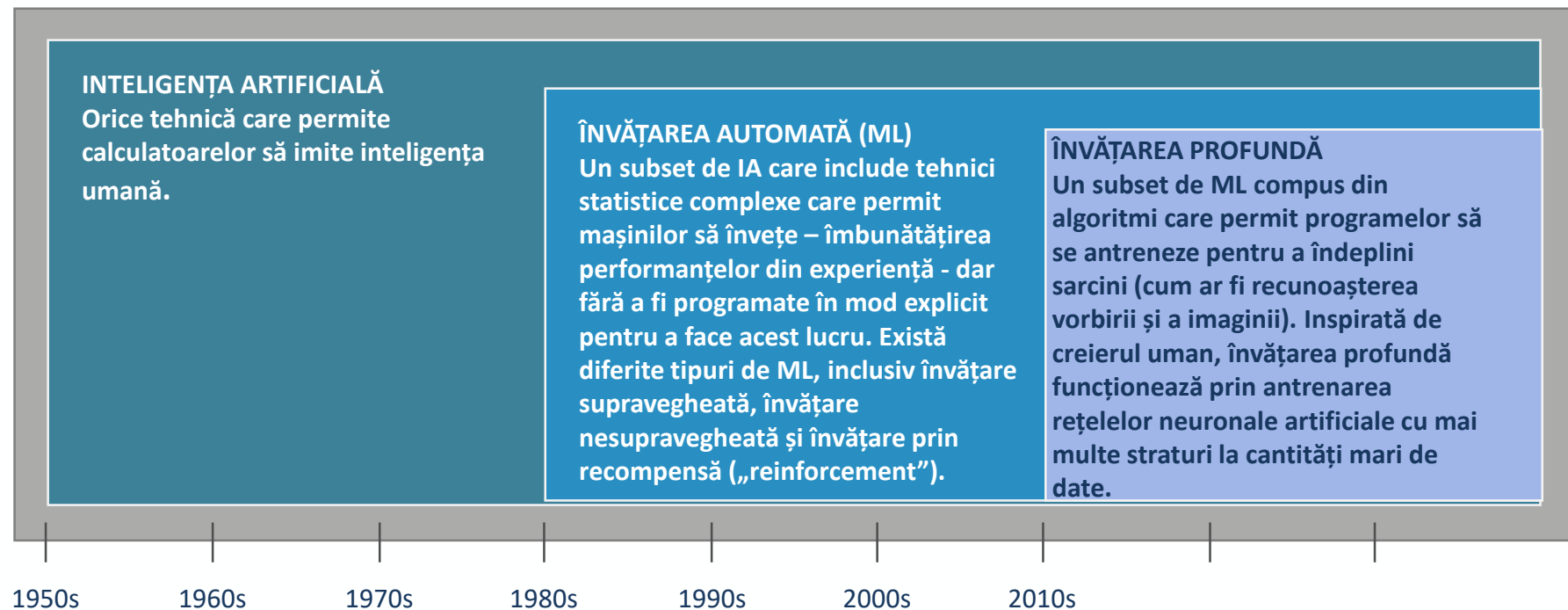
- Traducere automată
- Căutare inteligentă de documente
- Recomandări personalizate de produse
- Asistenți personali digitali (Siri, Alexa, ...)
- Automobile inteligente
- Marketing (de exemplu, Netflix, Amazon etc.)
- Chatbots (de exemplu, în domeniul bancar, asistență pentru clienți și management etc.)
- Finanțe (de exemplu, tranzacționarea acțiunilor)
- Agricultură (utilizarea optimă a resurselor, creșterea populației)
- Sănătate

STATUS QUO: CÂT DE DIGITALI SUNTEM?

Indicele economiei și societății digitale (DESI) [2]



POZIȚIONARE IA, ÎNVĂȚARE AUTOMATĂ, ÎNVĂȚARE PROFUNDĂ [3]



CE ESTE IA? LIMBAJ ȘI INTELIGENȚĂ

- „Dacă o conversație cu un dispozitiv nu poate fi diferențiată de o conversație similară cu o ființă umană, atunci dispozitivul poate fi numit inteligent” (Alan Turing)
- Problemă: Limbile umane sunt incredibil de elegante, eficiente, flexibile, complexe!
 - Un singur cuvânt poate însemna multe lucruri
 - Multe moduri de a spune același lucru
 - Înțelesul depinde de context
 - Limbaj literar și figurativ (metaforă)
 - Schemele Winograd

CE ESTE IA? LIMBAJ ȘI INTELIGENȚĂ

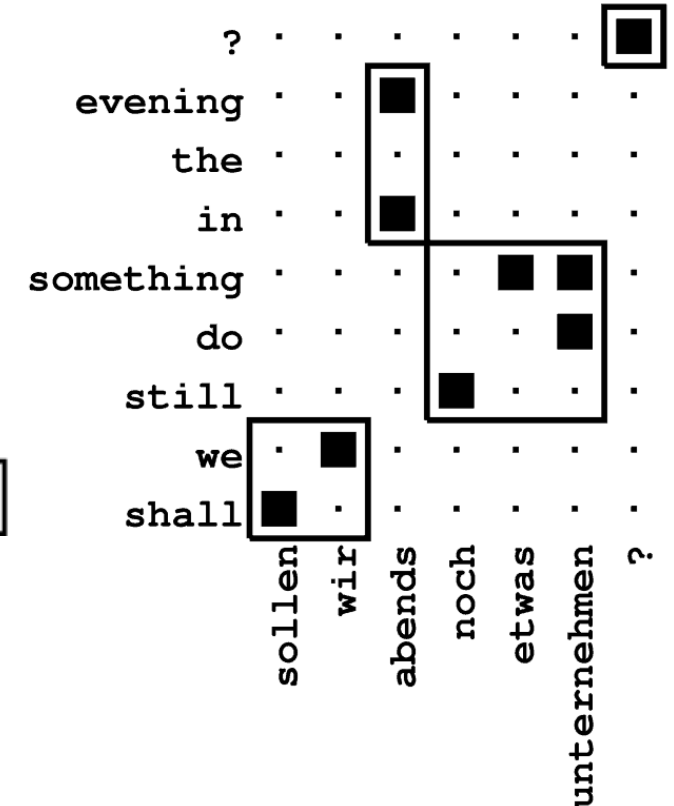
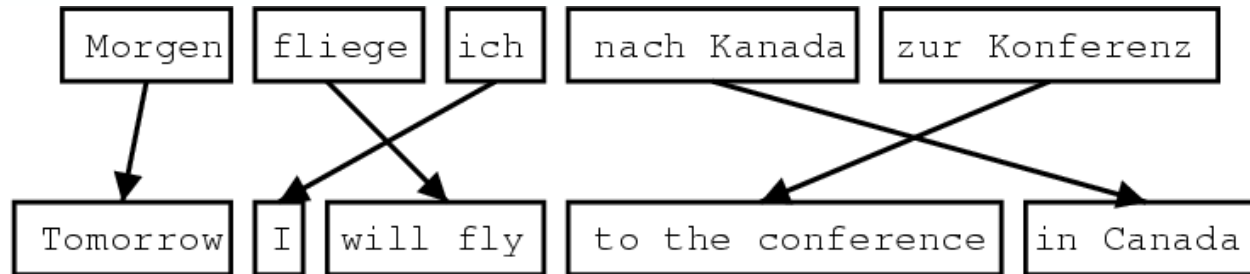
Câteva exemple interesante ...

- Juvenile Court to Try Shooting Defendant
- Teacher Strikes Idle Kids
- Miners refuse to work after death
- Local High School Dropouts Cut in Half
- Red Tape Holds Up New Bridges
- Police: Crack Found in Man's Buttocks

Tribunalul pentru minori va încerca împușcarea cu împușcarea
Profesorul face greva copiilor inactiv
Minerii refuză să lucreze după moarte
Abandonarea liceului local tăiată la jumătate
Cartea Roșie reține poduri noi
Poliția: fisură găsită în fesele omului

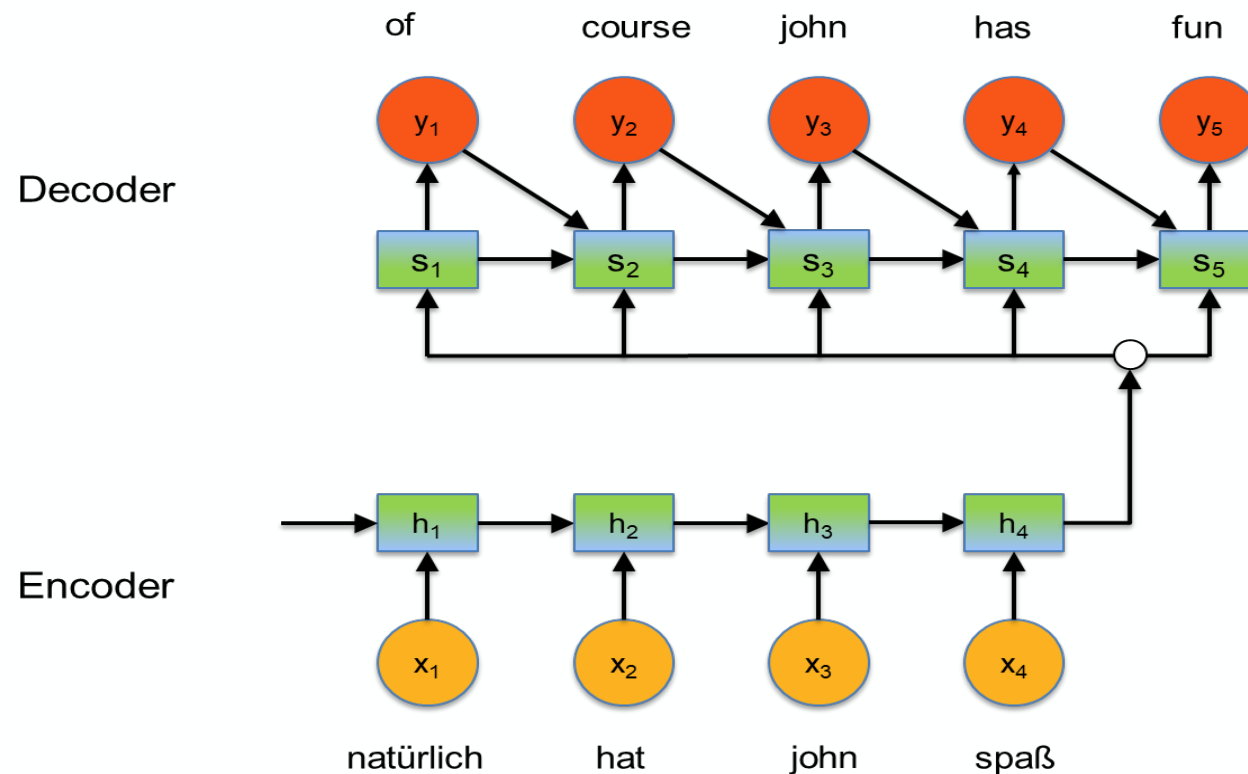
ÎNVĂȚAREA PROFUNDĂ ÎN TEHNOLOGIILE LIMBAJULUI

Cum se traducea cu IA până de curând:



ÎNVĂȚAREA PROFUNDĂ ÎN TEHNOLOGIILE LIMBAJULUI

Cum se traduce astăzi cu IA:

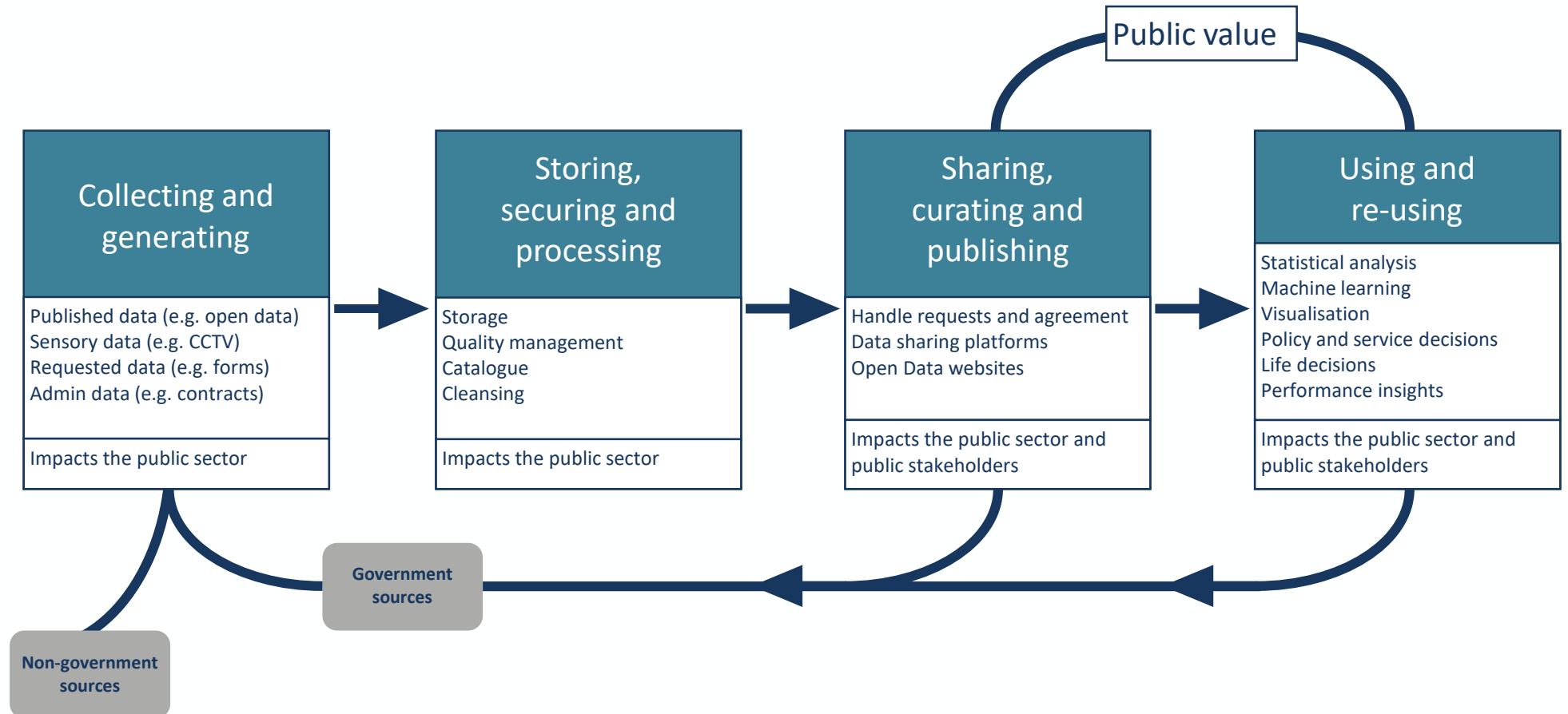


ÎNVĂȚAREA PROFUNDĂ ÎN TEHNOLOGIILE LIMBAJULUI

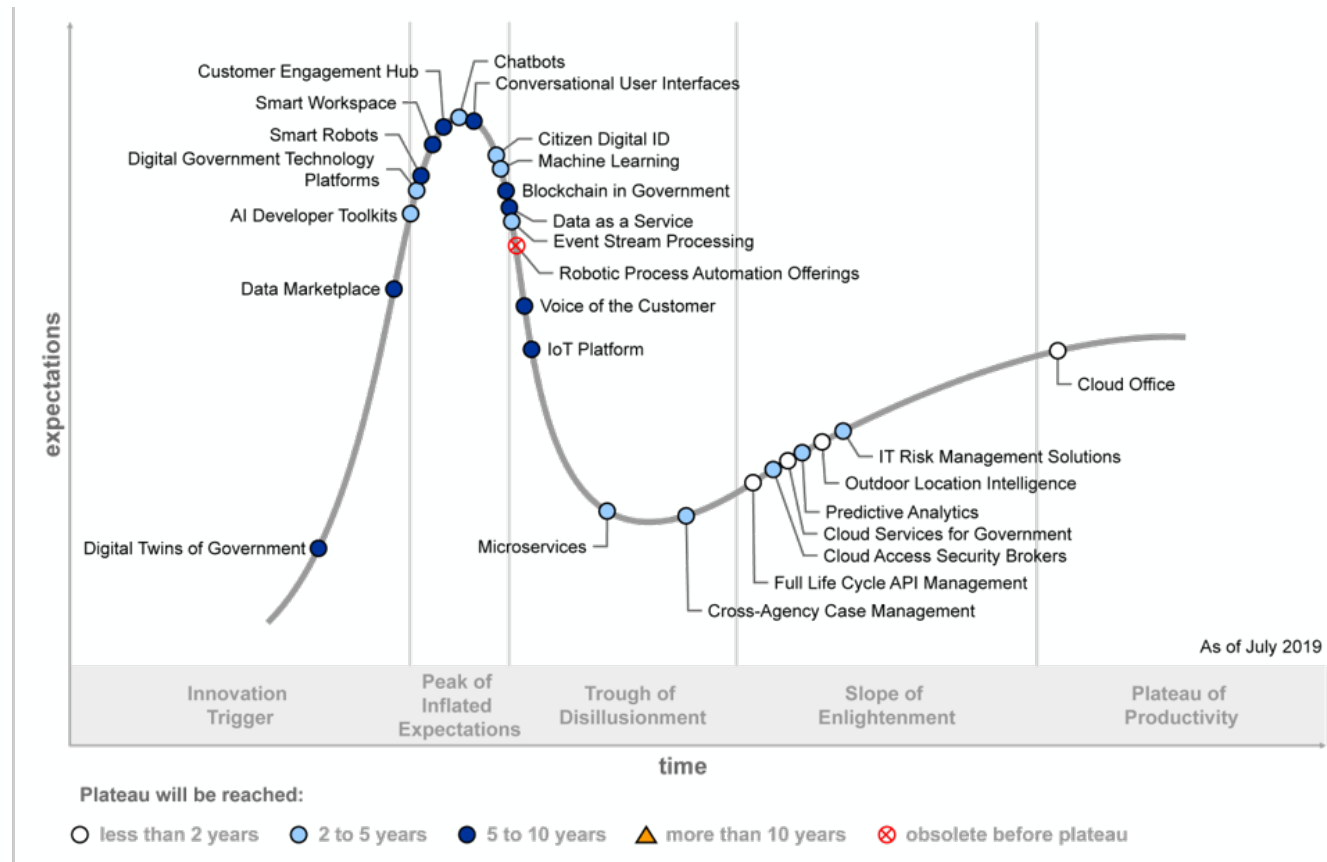
Învățarea profundă se aplică în multe tehnologii lingvistice, de exemplu:

- Recunoașterea vorbirii
- Sisteme text-vorbire (TTS)
- Sisteme de dialog / roboți de chat / agenți conversaționali
- Sisteme de răspuns la întrebări (QA)
- Recunoașterea entității denumite (NER)
- Extracția relațiilor (RE)
- Rezumarea textelor
- Analiza sentimentelor
- Traducerea automată

DATELE CA UN COMBUSTIBIL PENTRU IA ^[4]



CICLUL HYPE 2019 AL TEHNOLOGIEI GUVERNĂRII DIGITALE (GARTNER) [5]



IA: CĂTRE CE AR TREBUI SĂ NE ÎNDREPTĂM

Exemplu: IA pentru umanitate (Franța)

AI FOR

HUMANITY

- **Dezvoltarea unei politici agresive referitoare la date**
- Direcționarea către patru sectoare strategice (sănătate, transport, mediu și apărare / securitate)
- Sporirea potențialului cercetării franceze
- Planificarea impactului IA asupra forței de muncă
- IA mai prietenoasă cu mediul (mai ecologică)
- Deschiderea cutiilor negre ale AI (explicabilitate – XAI)
- Asigurarea faptului că AI sprijină incluziunea și diversitatea

IA: CĂTRE CE AR TREBUI SĂ NE ÎNDREPTĂM

Exemplu: IA pentru umanitate (Franța)

AI FOR

HUMANITY

- **Dezvoltarea unei politici agresive referitoare la date**
 - ➔ Încurajarea companiile să pună în comun și să partajeze datele lor
 - ➔ Crearea de date care sunt în interesul publicului
 - ➔ Susținerea dreptului la portabilitatea datelor

NLP & IA ÎN ROMÂNIA

- S-au realizat multe progrese de la raportul MetaNet (2012):
 - Numeroase instrumente (BLARK) de prelucrare performantă a limbii române și platforme integrate de servicii publice (RELATE, COBILIRO)
 - Au apărut multe organizații private cu interes și realizări importante în IA&NLP precum și asociații profesionale de profil (ARLC, ARIA)
 - S-a diversificat peisajul academic relevant în IA&NLP (majoritatea universităților din țară includ în curricula lor cursuri și specializări în IA&NLP (UPB, UB, UTCN, UBB, UAIC, UVT, etc.)
 - Au fost create numeroase corpusuri mari pentru limba română scrisă și/sau vorbită (COROLA, MARCELL, LegalNER, ROBIN, ReTeRom speech corpus, etc.) pe baza cărora s-au construit modele publice neurale de limbă (RoBert, Distil RoBert, LegalBert s.a.) utilizate în variate aplicații
 - Există un real interes din partea autorităților pentru IA (strategii și inițiative naționale, apeluri la proiecte în domeniu).

REFERINȚE

- [1] https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf
- [2] <https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/desi>
- [3] Jamie Berryhil, Kévin Kok Heang, Rob Clogher, Keegan McBride (2019): „Hello, World: Artificial intelligence and its use in the public sector“, OECD Observatory of Public Sector Innovation, p.23. Available online at <https://oecd-opsi.org/projects/ai/>
- [4] <https://www.oecd-ilibrary.org/docserver/09ab162c-en.pdf?expires=1583412591&id=id&accname=guest&checksum=DE3AC27D9E81DA0C3A35448B23FCC54E>
- [5] <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2019-08-28-gartner-2019-hype-cycle-shows-cloud-office-has-hit-ma>

ALTE DOCUMENTE

<https://trends.oecd-opsi.org/embracing-innovation-in-government-global-trends-2019.pdf>

https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_en.pdf

VĂ MULȚUMESC PENTRU ATENȚIE!

Website: www.lr-coordination.eu

Twitter: @LR_Coordination

Facebook: www.facebook.com/EuropeanLanguageResourceCoordination

LinkedIn: www.linkedin.com/in/lrcoordination

