



Nadchodzi sztuczna inteligencja

Włodzisław Duch

Katedra Informatyki Stosowanej, INT, WFAiIS UMK
Neuroinformatyka i Sztuczna Inteligencja, CD DAMSI UMK
Laboratorium Neurokognitywne, ICNT UMK
Google: Wlodzislaw Duch

LegalTech Forum 17/06/2021

Myślenie i rozwój cywilizacji



To nadzwyczajny moment w historii świata!

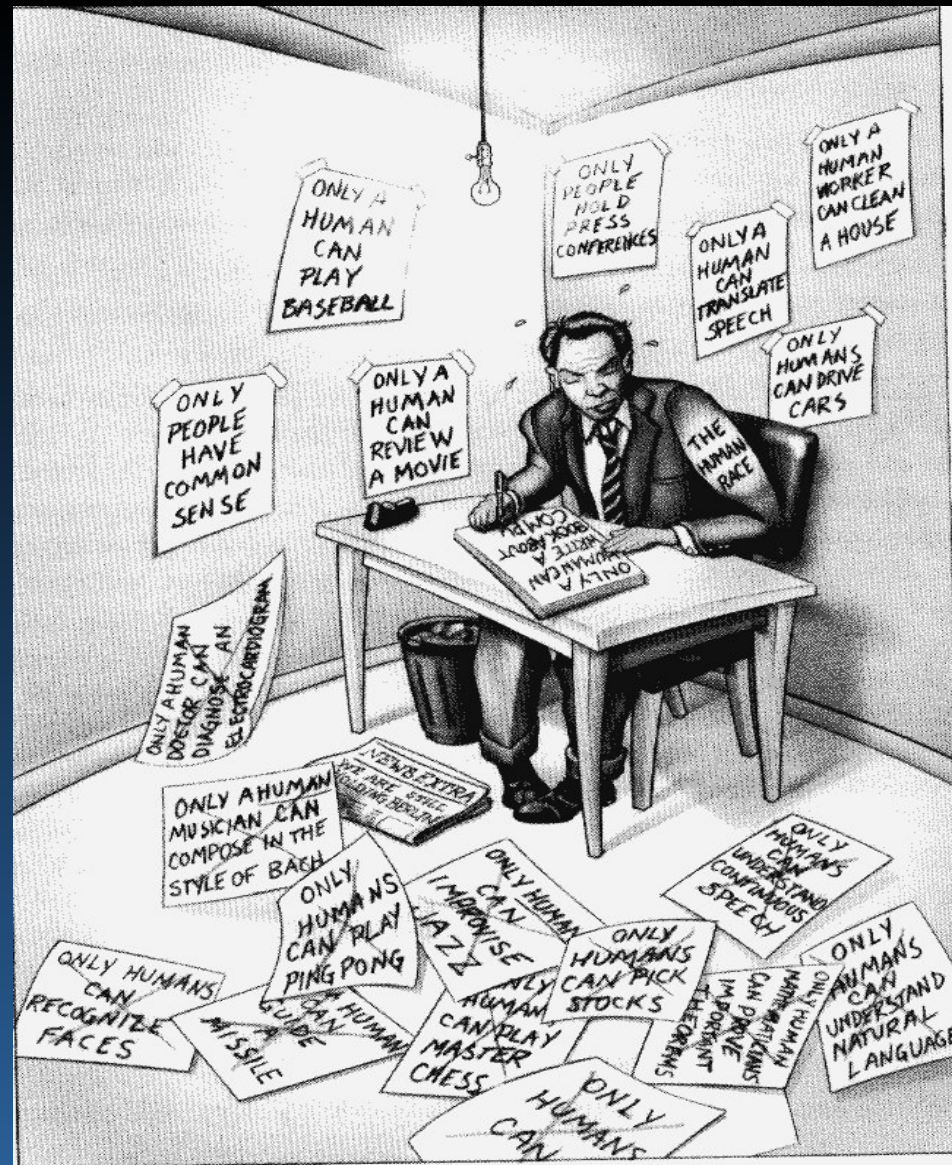
Epoki rozwoju cywilizacji i rozumienia rzeczywistości,
wszystkie nadal reprezentowane współcześnie:

1. Myślenie magiczne, kaprysy bogów, fatalizm.
2. Przyczynowość i empiryczne obserwacje, wiedza opisowa.
3. Teorie i rozumienie mechanizmów, weryfikacja, matematyka i statystyka.
4. Symulacje komputerowe i „nowy rodzaj nauki” Wolframa, wirtualne światy.
5. Wiedza z danych, gromadzenie i dostęp do wszystkich informacji.
6. Sztuczna inteligencja wspiera ludzkie myślenie.
7. Autonomiczna sztuczna inteligencja.

Inteligencja to tylko to, czego
jeszcze nie potrafią sztuczne
systemy AI?

Nie! To zdolność do rozwiązywania
problemów, dla których nie ma
efektywnego, jednoznacznego
algorytmu!

Nuty, przepisy kucharskie
– to tylko szkice algorytmów.



AI: definicja informatyka

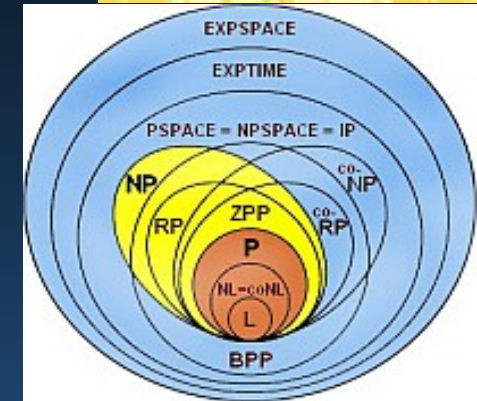
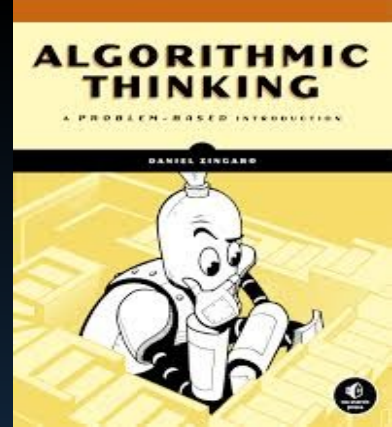
Sztuczna Inteligencja (Artificial Intelligence, AI)

to dział informatyki zajmujący się rozwiązywaniem problemów, dla których nie istnieją **efektywne algorytmy**.

Dawniej: GOFAI, w oparciu o modelowanie wiedzy, przedstawianej w werbalnie opisywany, symboliczny sposób, głównie zajmująca się rozumowaniem na poziomie koncepcyjnym, regułowym.

Obecnie (ostatnia dekada): AI jest niemal utożsamiana z uczeniem maszynowym, czyli odkrywaniem wiedzy w dużych zbiorach danych, funkcjom realizowanym intuicyjnie, percepcja okazała się trudniejsza niż logiczne myślenie.

Najważniejsza technika: wielowarstwowe sieci neuronowe do rozpoznawania struktur, obrazów, sygnałów, kontekstu nadającego znaczenie słowom.



Nadludzkie możliwości AI



Rozumowanie: 1997–szachy, Deep Blue wygrywa w szachy; 2016 –AlphaGo wygrywa w Go; przegrywa z AlphaGo Zero 100:0

Percepcja: rozpoznawanie twarzy, obrazów, cech osobowości, preferencji seksualnych, politycznych ...



Strategia i sterowanie: 2017–OpenAI wygrywa w Pokera i Dota 2; 2019-Starcraft II ... percepcja+rozumowanie.

Eksperymenty naukowe: 2015-AI odkrywa mechanizm regeneracji płazińców. 2020-AlphaFold 2 zwija białka.

Robotyka: 2020 fikołki Boston Dynamics, auta bez kierowcy.

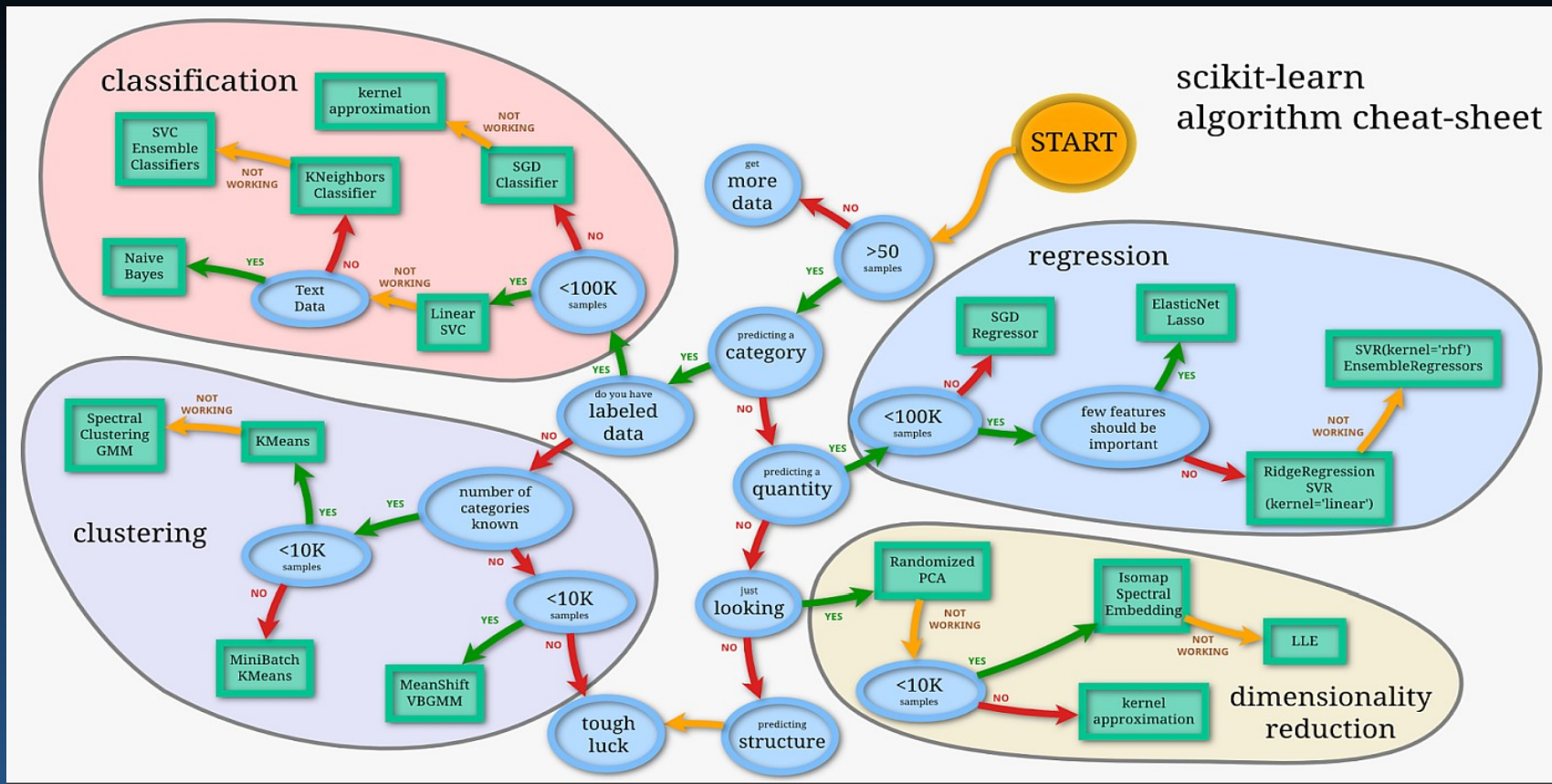
Kreatywność i wyobraźnia: muzyka AIVA, obrazy DeepArt.

Język: 2011–IBM Watson wygrywa w Jeopardy (Va Banque); 2018–Watson Debater wygrywa z filozofami; 2020–Google BERT odpowiada na pytania z bazy SQuAD.

Cyborgizacja: BCI, optymalizacja mózgów, dopiero nadchodzi.



Wystarczy wybrać metodę ...



Zastosowania metod uczenia maszynowego są coraz łatwiejsze.

Mamy setki darmowych programów z wieloma algorytmami, tysiące aplikacji.

Left
brain

GOF AI

IBM Watson

CyCorp CyC

LOGIC

PATTERNS

Right
brain

Intuicja

One company provides broad logical/causal reasoning at enterprise scale: Cycorp

1000s of companies provide this type of statistical/Machine Learning AI

$A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \dots \rightarrow Y \rightarrow Z$

Causation from Explicit Symbolic Logical Reasoning guided by heuristics and causal models

← 2

3 →

$A \rightarrow Z$

Correlations using big data: Statistical ML

3 fala: modele przyczynowe zjawisk

Komunikat Komisji Europejskiej (4/2018):

„Jak maszyna parowa i elektryczność w przeszłości, AI zmienia nasz świat, społeczeństwo i przemysł. Jest to jedna z najbardziej strategicznie ważnych technologii 21 wieku. Chodzi o najwyższą stawkę. Sposób w jaki podejmiemy do sztucznej inteligencji zdefiniuje rzeczywistość, w jakiej będziemy żyć.”

Do końca roku 2018 miał powstać plan rozwoju AI we wszystkich krajach.

Nakłady krajów UE na AI miały wzrosnąć z 4-5 mld euro do 20 mld rocznie w 2020 r!

- Wspieranie i wzmocnianie centrów doskonałości AI w Europie.
- Utworzenie sieci centrów innowacji cyfrowych AI, infrastruktur badawczych.
- Uruchomienie „platformy AI na żądanie”.
- Utworzenie przemysłowych platform danych, wsparcia wymiany danych.
- Wspieranie partnerstw między przedsiębiorstwami a ośrodkami naukowymi.

4 konsorcja doskonałości AI

Komunikat Komisji Europejskiej (4/2018): „Sposób w jaki podejmiemy do sztucznej inteligencji zdefiniuje rzeczywistość, w jakiej będziemy żyć.”

European Network of Artificial Intelligence (AI) Excellence Centers.

Konsorcja (2/20-10/20), €50 mln na początek – dobry wzór dla Polski?

- AI4Media: etyczne i godne zaufania AI, technologia w służbie społeczeństwa.
- ELISE: różne formy wnioskowania, zrozumiałe i godne zaufania systemy AI.
- HumanE-AI-Net: wspomaganie nowych form interakcji człowiek-komputer.
- TAILOR: zastosowania praktyczne, budowa sieci współpracy nauka-administracja publiczna-przemysł, AI łączące uczenie się, wnioskowanie i optymalizację.
- VISION: wspomaganie synergii i współpracy grup badawczych w EU.

PP-RAI: Polskie Porozumienie na Rzecz Rozwoju AI, łączy 5 stowarzyszeń (2018), bez wsparcia, bez komentarza ...



Regulacje EU – puszka Pandory



Komisja proponuje pierwsze w historii ramy prawne dotyczące sztucznej inteligencji, które zajmują się zagrożeniami związanymi ze sztuczną inteligencją i przygotowują Europę do odgrywania wiodącej roli w zastosowaniach AI na świecie.

Projekt rozporządzenia wymienia systemy AI wysokiego ryzyka:

- identyfikacja biometryczna,
- zarządzanie infrastrukturą krytyczną i jej eksploatacja;
- edukacja i szkolenie zawodowe;
- zatrudnienie; dostęp do usług i świadczeń;
- egzekwowanie prawa, ocena dowodów, profilowanie, itd.

Potrzebna jest nie „regulacja AI”, tylko systemów informatycznych.

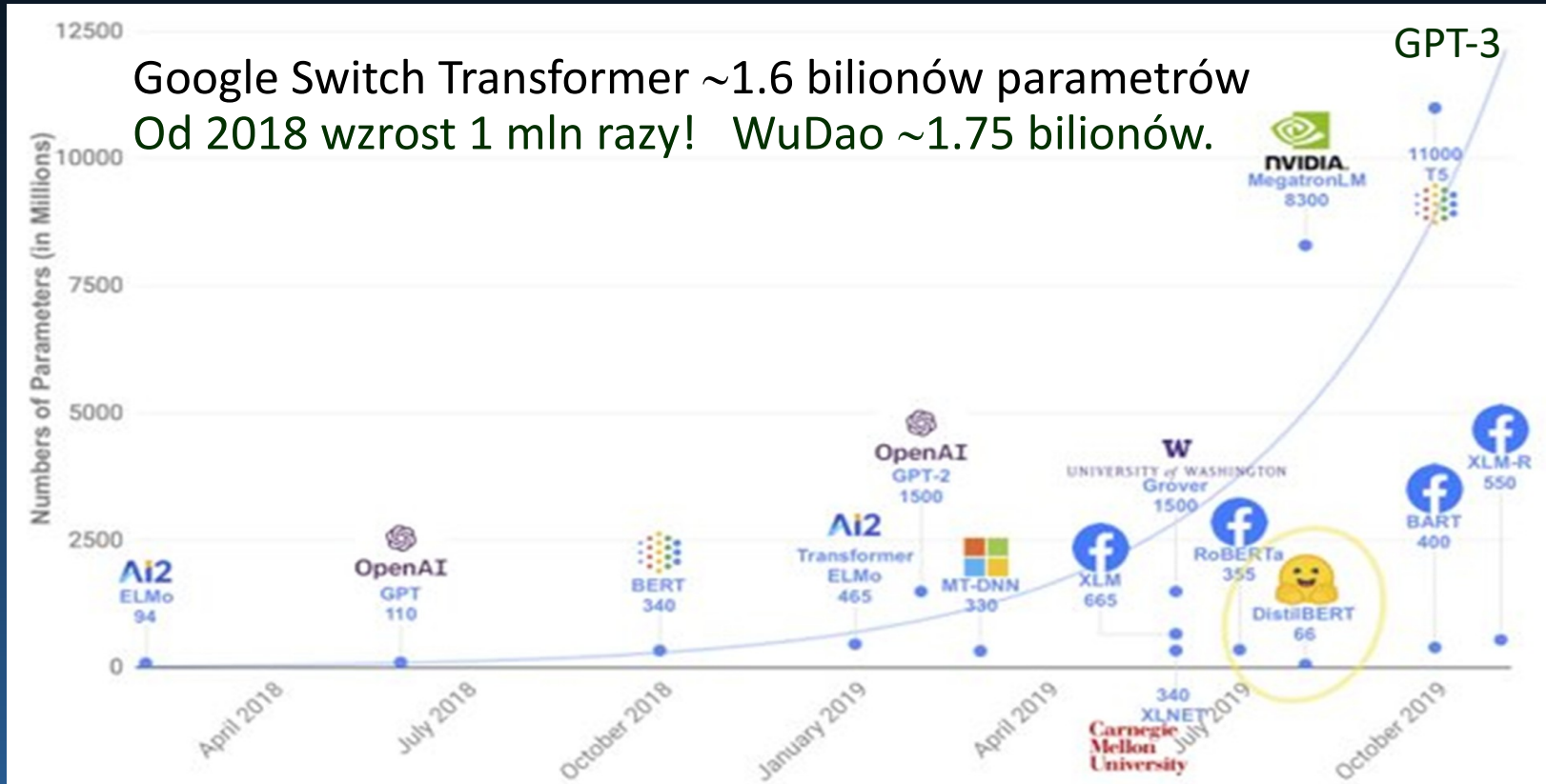
Bez jednoznacznej definicji AI stosowanie regulacji będzie bardzo problematyczne: czy to jeszcze zwykły system informatyczny, czy może z “wkładką AI”?

Czy nasze mózgi są transparentne, a decyzje przewidywalne i bezstronne?



Technologie analizy tekstów

Wyniki dla 100.000 pytań z bazy [Stanford Question Answering Dataset](#) (SquAD) są lepsze niż wyniki testów ludzi.



Sterowani przez algorytmy

Filtrowanie i manipulację przekazywanych informacji robi Google, Amazon, Netflix, banki, giełda, sieci społecznościowe, media, **politycy** ...

Wszystko wpływa na nasze zachowanie, a nasz „cyfrowy ślad” pozwala dowiedzieć się bardzo wiele o człowieku ([myPersonality](#)) i niecie wykorzystać ...



Jak algorytmy rządzą naszym życiem.

Planete+

Reżyser: David Briggs

Wielka Brytania,

2015, 60 min.

Rzeczywistość:



NAŁADUJ MNIE!

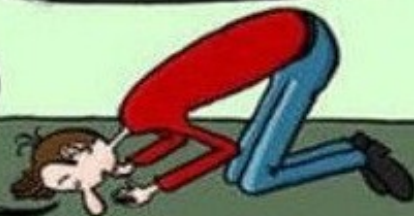
PODŁĄCZ MNIE
DO WIFI!

NOWY MAIL! CZYTAJ!

ODBIERZ TO!

AKTUALIZUJ MI
SOFT!

TAK PANIE!



Perspektywy



- To co wczoraj było niemożliwe jutro będzie codziennością, postrzeganie świata i rozumienie języka doprowadzi do coraz bardziej autonomicznej AI.
- Technologie AI znajdują liczne zastosowania w edukacji, analizie przepisów prawnych, biznesie, agencjach rządowych, wykrywaniu fałszywych wiadomości.
- Personalni asystenci wykorzystujący modele językowe oparte na głębokim uczeniu staną się pod wieloma względami bardziej inteligentni niż ich użytkownicy, będą o nas wszystko wiedzieć i ciągle doradzać, nie zawsze obiektywnie.
- Budowa wielkich systemów jest niezwykle kosztowna, nie da się uniknąć dominacji wielkich firm, globalnych konsorcjów z Chin i USA.
- Największe zagrożenia stwarzają technologie wojskowe.
- Technologie neurokognitywne głęboko zmienią człowieka: VR, implanty, nanodruły w mózgu, integracja mózgow z systemami sztucznymi, prawny status cyborgów jest już dyskutowany, a roboty zaczną się zachowywać w świadomy sposób ...

Linki

- Sporo referatów na temat sztucznej inteligencji, uczenia maszynowego i neuroinformatyki jest na mojej stronie: <https://www.is.umk.pl/~duch/refpl.html>
- Nowości na temat AI/ML i pokrewnych tematów na [moim Flipboardzie](#).
- [AI in Law and Legal Practice](#), EMERJ prezentuje wiele zastosowań AI w praktyce prawniczej.
 - 1) Zbieranie informacji, przegląd umów, badania prawne i elektroniczne wykrywanie nieścisłości.
 - 2) Prognozowanie wyniku postępowania sądowego.
 - 3) Analityka prawna – dane z wcześniejszego orzecznictwa, wskaźniki wygranych/przeegranych, historię sędziego, badanie trendów i wzorców.
 - 4) Automatyzacja wypełniania dokumentów na podstawie danych.
 - 5) Własność intelektualna, analiza dużych portfeli własności intelektualnej i wyciągania wniosków z ich treści.
 - 6) Fakturowanie elektroniczne.