

Sztuczna inteligencja:
od wąskiej specjalizacji do nowych modeli biznesu

Tymoteusz Doligalski



Zack Stephen



Steven Cramton

Dark horse ZackS wins Freestyle Chess Tournament

by ChessBase

 [I like it!](#) | [0 Comments](#)

6/19/2005 – The computer-assisted PAL/CSS Freestyle Chess Tournament, staged on Playchess.com, ended with a shock win by two amateurs: Steven Cramton, 1685 USCF and Zackary Stephen, 1398 USCF, using three computers for analysis, defeated teams of strong grandmasters all the way to victory in the finals. We bring you a first flash report with games and results.

There was some skepticism that two chess amateurs were able to defeat opposition that included GMs who were 1000 Elo points stronger and equipped with powerful computers, especially in the consistent and efficient way ZackS had done it. Did they have outside help, some super GM developing plans that they checked with the computer? Many speculated that it might be Garry Kasparov, who was the initiator of this kind of computer assisted chess matches. When we asked him Kasparov confirmed that was not the case. But he reminded us that it doesn't really matter. The guiding principle of Freestyle Chess: anything is allowed. "Even if they were assisted by the devil, that would probably be covered by the rules," he joked. "Only the moves they played count."

Źródło: <https://en.chessbase.com/post/dark-horse-zacks-wins-freestyle-che-tournament>

Artificial (general) intelligence

highly autonomous systems that outperform humans at most economically valuable work.

Performance (rows) x Generality (columns)	Narrow <i>clearly scoped task or set of tasks</i>	General <i>wide range of non-physical tasks, including metacognitive abilities like learning new skills</i>
Level 0: No AI	Narrow Non-AI calculator software; compiler	General Non-AI human-in-the-loop computing, e.g., Amazon Mechanical Turk
Level 1: Emerging <i>equal to or somewhat better than an unskilled human</i>	Emerging Narrow AI GOFAI (Boden, 2014); simple rule-based systems, e.g., SHRDLU (Winograd, 1971)	Emerging AGI ChatGPT (OpenAI, 2023), Bard (Anil et al., 2023), Llama 2 (Touvron et al., 2023), Gemini (Pichai and Hassabis, 2023)
Level 2: Competent <i>at least 50th percentile of skilled adults</i>	Competent Narrow AI toxicity detectors such as Jigsaw (Das et al., 2022); Smart Speakers such as Siri (Apple), Alexa (Amazon), or Google Assistant (Google); VQA systems such as PaLI (Chen et al., 2023); Watson (IBM); SOTA LLMs for a subset of tasks (e.g., short essay writing, simple coding)	Competent AGI not yet achieved
Level 3: Expert <i>at least 90th percentile of skilled adults</i>	Expert Narrow AI spelling & grammar checkers such as Grammarly (Grammarly, 2023); generative image models such as Imagen (Saharia et al., 2022) or Dall-E 2 (Ramesh et al., 2022)	Expert AGI not yet achieved
Level 4: Virtuoso <i>at least 99th percentile of skilled adults</i>	Virtuoso Narrow AI Deep Blue (Campbell et al., 2002), AlphaGo (Silver et al., 2016, 2017)	Virtuoso AGI not yet achieved
Level 5: Superhuman <i>outperforms 100% of humans</i>	Superhuman Narrow AI AlphaFold (Jumper et al., 2021; Varadi et al., 2021), AlphaZero (Silver et al., 2018), StockFish (Stockfish, 2023)	Artificial Superintelligence (ASI) not yet achieved

Artificial General Intelligence is an important and sometimes controversial concept in computing research, used to describe an **AI system that is at least as capable as a human at most tasks**

Morris, M. R., Sohl-dickstein, J., Fiedel, N., Warkentin, T., Dafoe, A., Faust, A., ... & Legg, S. (2023). Levels of AGI: Operationalizing Progress on the Path to AGI. *arXiv preprint arXiv:2311.02462*.

<https://arxiv.org/abs/2311.02462>

Wyspecjalizowane algorytmy uczenia maszynowego

Uczenie nadzorowane

Uczenie nadzorowane (ang. supervised learning) to takie, kiedy zbiór danych dostarczany maszynie do nauki zawiera również oczekiwaną odpowiedź.

Co to jest „machine learning”?, wpis na "Blogu Statystycznym", 05/09/2018, <https://www.statystyczny.pl/co-to-jest-machine-learning/>

We are given an input, for example a photograph with a traffic sign, and the task is to predict the correct output or label, for example which traffic sign is in the picture (speed limit, stop sign, etc.). In the simplest cases, the answers are in the form of yes/no (we call these binary classification problems).

Źródło: Elements of AI (a free online course): <https://course.elementsofai.com/4/1>

Uczenie nadzorowane

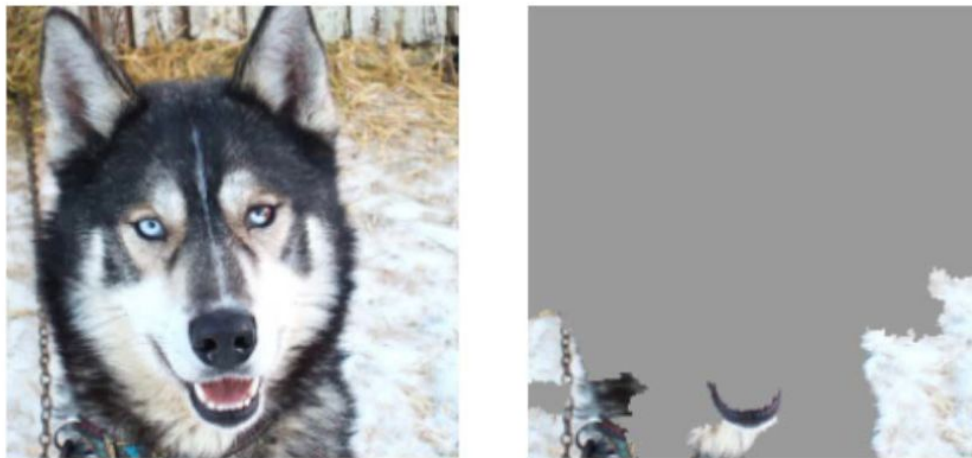


Figure 2. A husky (on the left) is confused with a wolf, because the pixels (on the right) characterizing wolves are those of the snowy background. This artifact is due to a learning base that was insufficiently representative.

Uczenie nadzorowane

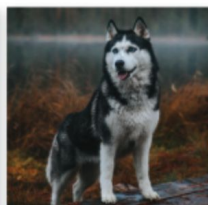
Explain the Prediction



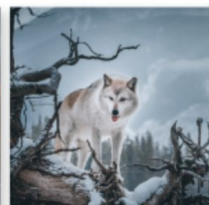
Predicted: **Wolf**
True: **Wolf**



Predicted: **Husky**
True: **Husky**



Predicted: **Husky**
True: **Husky**



Predicted: **Wolf**
True: **Wolf**



Predicted: **Wolf**
True: **Wolf**



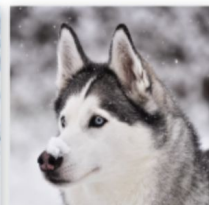
Predicted: **Wolf**
True: **Wolf**



Predicted: **Husky**
True: **Wolf**



Predicted: **Wolf**
True: **Wolf**



Predicted: **Wolf**
True: **Husky**



Predicted: **Husky**
True: **Husky**

Uczenie nadzorowane

Supervised learning is ideally suited for automating many tasks that are currently done by people, especially in areas of pattern matching, diagnosis, classification, prediction, and recommendation. Vision, speech recognition, and other capabilities that once were impossible for machines are now performed at levels comparable to humans in many domains.

Andrew McAfee and Erik Brynjolfsson, *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*, W. W. Norton & Company, 2017.

-> problemy jednosekundowe

Uczenie nienadzorowane

Uczenie nienadzorowane (ang. unsupervised learning) to takie, kiedy nie dostarczamy żadnych odpowiedzi, tylko zestaw danych.

Co to jest „machine learning”?, wpis na "Blogu Statystycznym", 05/09/2018, <https://www.statystyczny.pl/co-to-jest-machine-learning/>

Unsupervised learning: There are no labels or correct outputs. The task is to discover the structure of the data: for example, grouping similar items to form “clusters”, or reducing the data to a small number of important “dimensions”. Data visualization can also be considered unsupervised learning.

Źródło: Elements of AI (a free online course): <https://course.elementsofai.com/4/1>

supervised learning

Input data



Annotations

These are
apples



Model

Prediction

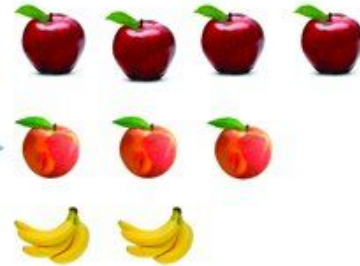
Its an
apple!

unsupervised learning

Input data



Model



Uczenie przez wzmacnianie

Uczenie przez wzmacnianie (ang. reinforcement learning) to takie, kiedy system działa w środowisku zupełnie nieznanym. Brak jest zarówno określonych danych wejściowych jak i wyjściowych. Jediną informacją, jaką otrzymuje maszyna ucząca się jest tzw. sygnał wzmocnienia. Sygnał ten może być albo pozytywny (nagroda) albo negatywny (kara).

Co to jest „machine learning”? , wpis na "Blogu Statystycznym", 05/09/2018, <https://www.statystyczny.pl/co-to-jest-machine-learning/>

Reinforcement learning: Commonly used in situations where an AI agent like a self-driving car must operate in an environment and where feedback about good or bad choices is available with some delay. Also used in games where the outcome may be decided only at the end of the game.

Źródło: Elements of AI (a free online course): <https://course.elementsofai.com/4/1>

AlphaZero was set up in late 2017. Almost immediately, it began training by playing hundreds of millions of games of chess against itself. **After about four hours, it was the best chess-playing entity that ever had been created.**

Źródło: T. Cowen, AI Is Improving Faster Than Most Humans Realize, "Bloomberg", 2023.01.24, https://www.washingtonpost.com/business/ai-is-improving-faster-than-most-humans-realize/2023/01/23/43972ea2-9b24-11ed-93e0-38551e88239c_story.html

Więcej: <https://www.newyorker.com/science/elements/how-the-artificial-intelligence-program-alphazero-mastered-its-games>

AlphaGo (2017) - IMDb

<https://www.imdb.com/title/tt6700846/> ▼ Tłumaczenie strony

★★★★★ Ocena: 7,9/10 - 2 899 głosów

On March 9, 2016, the worlds of Go and artificial intelligence collided in an extraordinary ... **AlphaGo** Poster **Documentary** | **Drama** | **History**.

AlphaGo

<https://www.alphagomovie.com/> ▼ Tłumaczenie strony

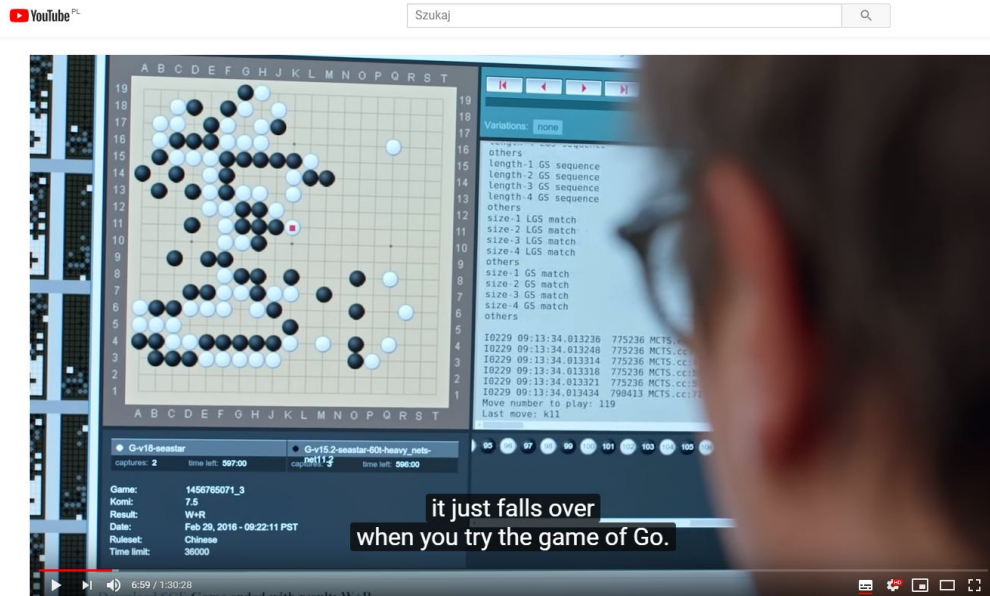
A **Documentary** • Spring 2017. ... **AlphaGo** and Lee Sedol playing Go nominee, Hauschka, **AlphaGo** chronicles a journey from the halls of ... See the Film · Filmmakers · Contact · Press

AlphaGo (2017) - Filmweb

<https://www.filmweb.pl/film/AlphaGo-2017-793574> ▼

★★★★★ Ocena: 7,6/10 - 412 głosów

AlphaGo (2017) - Starochińska gra planszowa Go od lat była wielkim ma jeszcze zarysu fabuły, dlatego prezentujemy opis.



AlphaGo Documentary (with English subtitles) (2017)

17 628 wyświetleń

👍 329 🗨️ 2 ➔ UDOŚTĘPNIJ 📌 ZAPISZ ...

Watch it tonight -> <https://www.youtube.com/watch?v=WXuK6gekU1Y>

Sposób na sukces?

Algorytm + moc obliczeniowa + dane

“The performance of most algorithms usually levels off, or “asymptotes,” at some point, after which feeding it more data improves results very little or not at all.”

Andrew McAfee and Erik Brynjolfsson, *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future*, W. W. Norton & Company, 2017.

“Przy większej liczbie danych algorytm zaprojektowany przez inżynierów średniej klasy zwykle działa lepiej niż algorytm zaprojektowany przez najlepszych w swej dziedzinie” (Kai-Fu Lee)

“Najlepsze dane to dużo danych” Robert Mercer (Cambridge Analytica)

"If you get an extra 50 hours to spend on a [ML] project, chances are that the most effective way to allocate them is to collect more data rather than search for incremental modeling improvements."

Chollet, F. (2021). [*Deep learning with Python*](#). Simon and Schuster.

Judea Pearl is underwhelmed. As he sees it, the state of the art in artificial intelligence today is merely a souped-up version of what machines could already do a generation ago: find hidden regularities in a large set of data. “All the impressive achievements of deep learning amount to just curve fitting”.

Kevin Hartnett, *To Build Truly Intelligent Machines, Teach Them Cause and Effect*, "Quanta Magazine", maj 2018,

<https://www.quantamagazine.org/to-build-truly-intelligent-machines-teach-them-cause-and-effect-20180515/>

"There is a general feeling of plateau," Verena Rieser, [2020](#)



Wyspecjalizowane algorytmy uczenia maszynowego

Automatyzacja

Niewidoczne dla klienta

Organizacja o dużej liczbie danych

Algorytmy uczące się vs. algorytmy sztywne

Czy Chiny i USA mają przewagę nad Europą?

Generatywna sztuczna inteligencja

Foundation Model (model podstawowy): tekst, obrazy, kodowanie, chemia, finanse, dane klimatyczne

Zjawiska emergentne zależne m.in. od liczby parametrów i ilości danych

Multimodalność

Problemy: halucynacje, naruszenie praw autorskich i norm społecznych

Kosztowne do wytrenowania i utrzymania

Chipy: nVidia, ..., AMD, Intel, Microsoft (amerykańskie ograniczenia eksportu najbardziej zaawansowanych chipów do Chin)

Trenowanie dużych modeli językowych

1. Base model

nienadzorowane (stochastyczne,
nie w pełni zrozumiałe),
“przeczytały cały internet”
(common crawl)

2. Finetuning

Reinforcement learning from
human feedback (RLHF)

Common Crawl
maintains a **free, open**
repository of web crawl
data that can be used by
anyone.

Common Crawl is a 501(c)(3) non-profit founded in 2007.

We make wholesale extraction, transformation and analysis of
open web data accessible to researchers.

[Overview](#)

Over **250 billion** pages spanning 17 years.

Free and open corpus since 2007.

Cited in over **10,000** research papers.

3–5 billion new pages added each month.



Summary: how to train your ChatGPT



every
~year

Stage 1: Pretraining

1. Download ~10TB of text.
2. Get a cluster of ~6,000 GPUs.
3. Compress the text into a neural network, pay ~\$2M, wait ~12 days.
4. Obtain **base model**.



USER:
Can you write a short introduction about the relevance of the term "transparency" in economics? Please use examples related to specific organizations in the future market and the relevant market.

ASSISTANT:
"Transparency" refers to a market structure where there is only one buyer for a particular good or service. In economics, the term is particularly relevant in the labor market, where a monopsony employer has significant power over the wages and working conditions of their employees. The presence of a monopsony can lead to lower wages and reduced employment opportunities for workers, as the employer can hire more or fewer employees at private labor market conditions.

every
~week

Stage 2: Finetuning

1. Write labeling instructions
2. Hire people (or use `scale.ai`), collect 100K high quality ideal Q&A responses, and/or comparisons.
3. Finetune base model on this data, wait ~1 day.
4. Obtain **assistant model**.
5. Run a lot of evaluations.
6. Deploy.
7. Monitor, collect misbehaviors, go to step 1.



18:31 / 59:47 · Summary so f... >



[1hr Talk] Intro to Large Language Models



Andrej Karpathy

307 tys. subskrybentów

Subskrybuj



40 tys.



Udostępnij



https://www.youtube.com/watch?v=zjkBMFhNj_g

Duże modele językowe

Liczba parametrów a wydajność modelu (prof. Andrew Ng)

- 1 miliard - analiza sentymentu opinii
- 10 miliardów - chatbot przyjmujący zamówienia
- 100 miliardów - narzędzie do brainstormingu

Duża liczba parametrów skutkuje nadmiernym dopasowaniem (overfitting)?

Tworzenie tekstu, rozumienie (?), wnioskowanie (?), klasyfikacja, kodowanie

Nie potrafią: planować, myśleć w (po)wolny sposób, rozwiązywać teoretycznych problemów matematycznych (niektóre potrafią)

“Dlaczego ChatGPT halucynuje, a po prostu nie powie, że nie wie?...”



You

Czy Perykles mógł pocałować Elizę Orzeszkową?



ChatGPT

Perykles był starożytnym greckim politykiem, żyjącym w V wieku p.n.e., natomiast Eliza Orzeszkowa była polską pisarką i publicystką, żyjącą w XIX wieku. Ze względu na to, że dzieli ich ponad dwa tysiące lat, nie było możliwe, aby Perykles mógł pocałować Elizę Orzeszkową. Ich życie rozgrywało się w zupełnie różnych epokach i kontekstach historycznych.

Nie, Perykles i Eliza Orzeszkowa nie mogli się pocałować, ponieważ żyli w różnych epokach i miejscach. Perykles był ateńskim politykiem i mężem stanu, który zmarł w 429 p.n.e. ¹, a Eliza Orzeszkowa była polską pisarką i działaczką społeczną, która urodziła się w 1841 r. i zmarła w 1910 r. ². Między nimi była różnica ponad 2200 lat i tysięcy kilometrów. Nie ma żadnych dowodów na to, że mieli ze sobą jakikolwiek kontakt lub związek. Pytanie jest więc czysto hipotetyczne i nie ma sensu historycznego.



Answer

Perykles i Eliza Orzeszkowa żyli w zupełnie różnych epokach historycznych, więc fizyczne spotkanie między nimi nie było możliwe. Perykles był prominentnym politykiem starożytnej Grecji, żyjącym w V wieku p.n.e., podczas gdy Eliza Orzeszkowa była polską pisarką z XIX wieku. Dlatego nie istniała możliwość, aby Perykles mógł pocałować Elizę Orzeszkową.

Zastosowanie genAI w biznesie

AUGMENTATION

Poszerzenie kompetencji

Brainstorming
Pozyskiwanie wiedzy
Tworzenie i modyfikacja treści
Analiza danych
Tworzenie kodu komputerowego

AUTOMATION

Automatyzacja

RAG (Retrieval Augmented Generation)
Czatbot
Klasyfikacja
Modyfikacja treści lub danych

Bloomberg Professional Services —

Share [in](#) [twitter](#) [f](#)

Introducing BloombergGPT, Bloomberg's 50-billion parameter large language model, purpose-built from scratch for finance

March 30, 2023

BloombergGPT outperforms similarly-sized open models on financial NLP tasks by significant margins – without sacrificing performance on general LLM benchmarks

PLLuM, czyli polski, wielki model językowy



Adam Jadczyk • 3 grudnia 2023

3 minut(y) czytania

Udostępnij

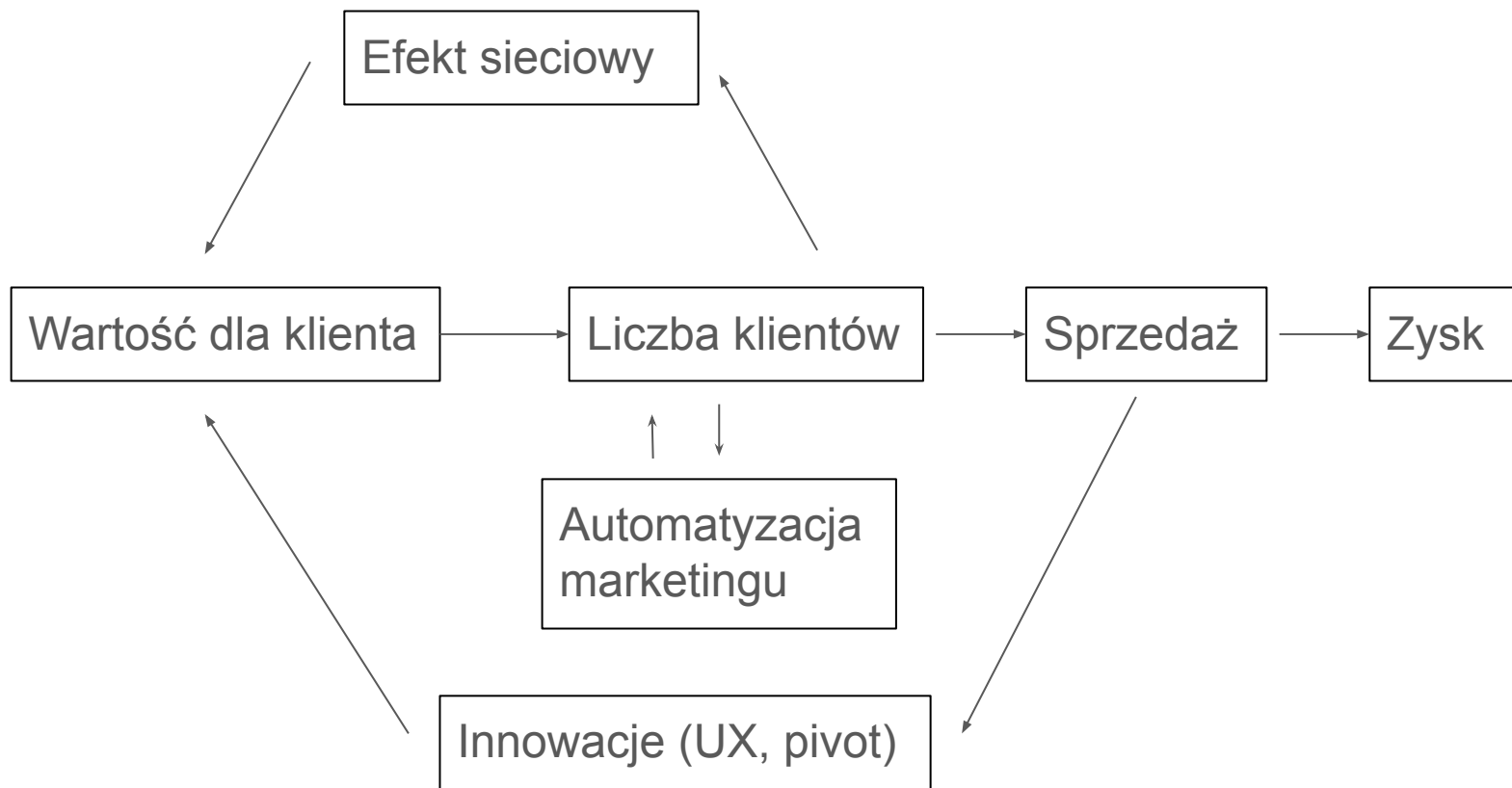


Zostanie wytrenowany na treściach głównie polskojęzycznych. Równolegle stworzony zostanie, oparty na nim inteligentny asystent. PLLuM i polski “ChatGPT” powstaną w ramach współpracy sześciu wiodących jednostek naukowych z obszaru AI, przetwarzania języka naturalnego oraz językoznawstwa korpusowego.

“Wypracowany przez czołowe jednostki badawcze przy współpracy z administracją publiczną, zgodnie z zasadami odpowiedzialnego rozwoju systemów AI, transparentny i całkowicie dostępny otwarty model będzie innowacją na skalę światową w rozumieniu przedsięwzięcia łączącego dostęp do danych, kompetencji, zasobów technicznych oraz know-how jednostek naukowych i rządowych we wspólnym celu wspierania nauki i gospodarki, w tym konkurencyjności polskich przedsiębiorstw” – podkreśla Wojciech Pawlak, dyrektor Państwowego Instytutu Badawczego NASK.

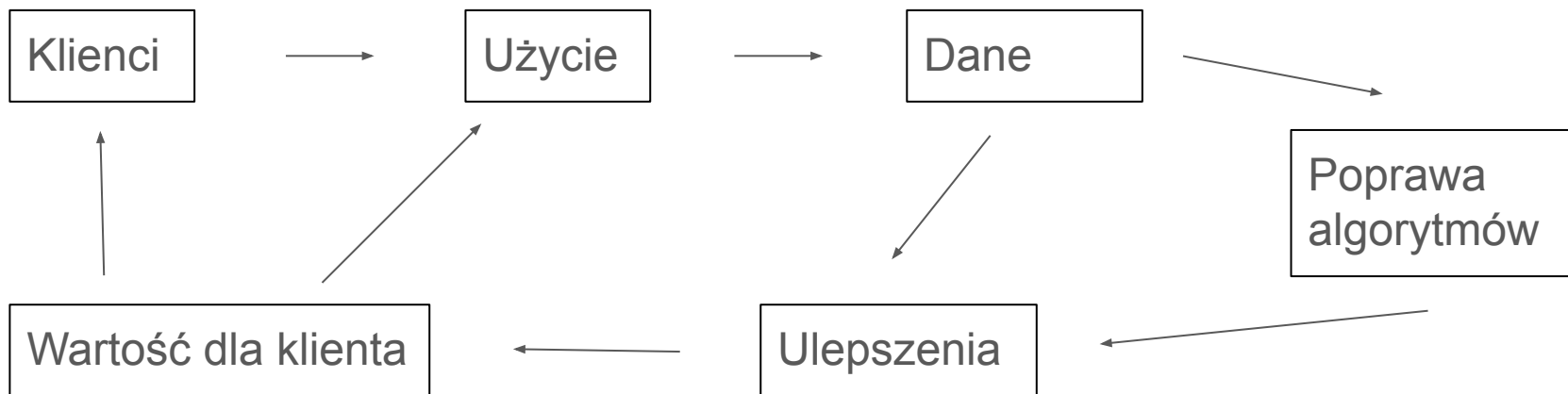
<https://itwiz.pl/pllum-czyli-polski-wielki-model-jezykowy/>

Generyczny model biznesu firmy internetowej



Automatyzacja

Generyczny model biznesu oparty o AI



Automatyzacja

Myśli, pytania,

2000: Demokracji informacji

2024: Demokracja kreatywności (Dukaj) i demokracja automatyzacji (Sobczak)

genAI jest na wczesnym etapie rozwoju

Jest wiele modeli genAI, w tym modele otwarte

Czy Europa pozostaje w tyle za USA i Chinami?

Czy dane są współcześnie najcenniejszym zasobem/

25 lat internetu w branży ubezpieczeniowej

Czy wskutek popularności internetu zbankrutowały firmy ubezpieczeniowe?

Czy w ciągu 25 lat powstały liczące się internetowe firmy ubezpieczeniowe?

W jakim stopniu internet zmienił branżę ubezpieczeniową?

Zamieńmy “internet” na “sztuczną inteligencję”.

AI SPRING. SZTUCZNA INTELIGENCJA W NAUKACH EKONOMICZNYCH

Data wydarzenia:

8.05.2024, All day

Termin „wiosna sztucznej inteligencji” oznacza etap jej przyspieszonego rozwoju, podczas którego w nieproporcjonalnym stopniu przyciąga ona uwagę i podnosi oczekiwania. Pomimo znaczących postępów w sztucznej inteligencji oraz popularności dyskusji na jej temat, najważniejsze zmiany związane z wpływem AI na zachowania konsumentów, strategię przedsiębiorstw i funkcjonowanie rynków są jeszcze przed nami. Możemy zatem oczekiwać rozwoju nauk ekonomicznych wynikającego z pojawienia się nowych teorii i rewizji dotychczasowych paradygmatów.

Celem konferencji jest komunikowanie wyników przeprowadzonych badań oraz – co może ważniejsze – wymiana poglądów dotyczących metod badania sztucznej inteligencji w naukach o zarządzaniu i jakości oraz w ekonomii i finansach.

Rodzaj wydarzenia:

konferencja

Kategoria wydarzenia:

naukowe

Lokalizacja:

online (MS Teams)

Organizator:

dr hab. Tymoteusz Doligalski, mgr
Daniel Kaszyński, AI Lab

ZAKRES TEMATYCZNY KONFERENCJI

Sztuczna inteligencja a zarządzanie przedsiębiorstwem

- AI a strategia, model biznesu, przewaga konkurencyjna
- Transformacja przedsiębiorstw z wykorzystaniem AI
- Wpływ AI na finanse, marketing, zasoby ludzkie, produkcję i łańcuchy dostaw
- AI w rozwoju produktów i innowacji
- Wpływ AI na rozwój relacji z klientami i pozostałymi interesariuszami

<https://www.sgh.waw.pl/wydarzenia/ai-spring-sztuczna-inteligencja-w-naukach-ekonomicznych>

Meritum

Sztuczna inteligencja: od wąskiej specjalizacji do twórczej wszechstronności

Tymoteusz Doligalski
02.02.2024



<https://gazeta.sgh.waw.pl/meritum/sztuczna-inteligencja-od-waskiej-specjalizacji-do-tworczej-wszechstronosci>

Seminaria intoDIGITAL

SGH Warsaw School of Economics

11 filmów · 438 wyświetleń · Ostatnia aktualizacja: 24 sty...

Odtwórz wsz... Losowo



2 intoDIGITAL #2: Kto to powiedział: człowiek czy Alexa?

SGH Warsaw School of Economics · 117 wyświetleń · 1 rok temu



3 intoDIGITAL #3: Wykorzystanie metod z teorii grafów w modelowaniu zjawisk społecznych

SGH Warsaw School of Economics · 154 wyświetlenia · 1 rok temu



4 intoDIGITAL #4: Regulowanie AI – podejście skoordynowane międzynarodowo

SGH Warsaw School of Economics · 119 wyświetleń · 11 miesięcy temu



5 intoDIGITAL #5: Konstruktywnie o sztucznej inteligencji

SGH Warsaw School of Economics · 209 wyświetleń · 11 miesięcy temu



6 intoDIGITAL #6: Model biznesu platform cyfrowych w ujęciu canvas

SGH Warsaw School of Economics · 745 wyświetleń · 10 miesięcy temu



7 intoDIGITAL #7: Wstęp do cyberbezpieczeństwa systemów sztucznej inteligencji

SGH Warsaw School of Economics · 207 wyświetleń · 9 miesięcy temu



8 intoDIGITAL #8: Platformy cyfrowe w świetle orzecznictwa TSUE

SGH Warsaw School of Economics · 106 wyświetleń · 8 miesięcy temu



9 intoDIGITAL #9: Generatywna sztuczna inteligencja – mój copilot w organizacji

SGH Warsaw School of Economics · 431 wyświetleń · 4 miesiące temu



10 intoDIGITAL #10: Driverless car nadal niedostępny. Dlaczego AI nie obsługuje nas podczas podróży

SGH Warsaw School of Economics · 106 wyświetleń · 3 miesiące temu



11 intoDIGITAL #11: Sztuczna inteligencja i wzrost gospodarczy w perspektywie technologicznej osobliwości

SGH Warsaw School of Economics · 236 wyświetleń · 1 miesiąc temu

https://www.youtube.com/playlist?list=PLED2KqSSukbatsD8zY2wyWD_EcdeE-j9V



🔍 Szukaj

🏠 Strona główna

👤 Sieć

💼 Praca

💬 Wiadomości

🔔 Powiadom

Wyświetlasz tę stronę jako członek.



AI Lab (SGH)

AI Lab – Międzykolegialne Centrum Sztucznej Inteligencji i Platform Cyfrowych

Szkolnictwo wyższe · 462 obserwujących · 501-1 tys. pracowników



Katarzyna i 115 innych kontaktów obserwuje tę stronę

✓ Obserwujesz



Główna

O nas

Publikacje

Oferty pracy

Osoby

Informacje ogólne

The AI Lab is the unit of SGH Warsaw School of Economics that is active in the field of artificial intelligence and digital platforms.

Branża

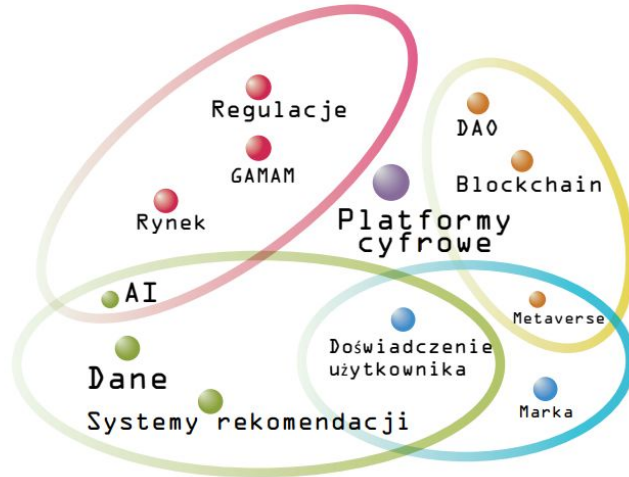
Szkolnictwo wyższe

<https://www.linkedin.com/company/ailabsgh>

Redakcja naukowa Tymoteusz Doligalski • Michał Goliński

PLATFORMY CYFROWE

MODEL BIZNESU, ZASTOSOWANIA, UŻYTKOWNICY



SGH Oficyna
Wydawnicza

Monografia będzie niebawem
dostępna jako pdf.

Sztuczna inteligencja:
od wąskiej specjalizacji do nowych modeli biznesu

Tymoteusz Doligalski
<https://www.doligalski.net/>