



13. KONWENCJA RYNKU ELEKTROTECHNICZNEGO

25 maja 2023
Warszawa





13. KONWENCJA RYNKU ELEKTROTECHNICZNEGO

Artificial Intelligence – granice wykorzystania algorytmów

Dr. Adam Zadrożny

NCBJ, UW

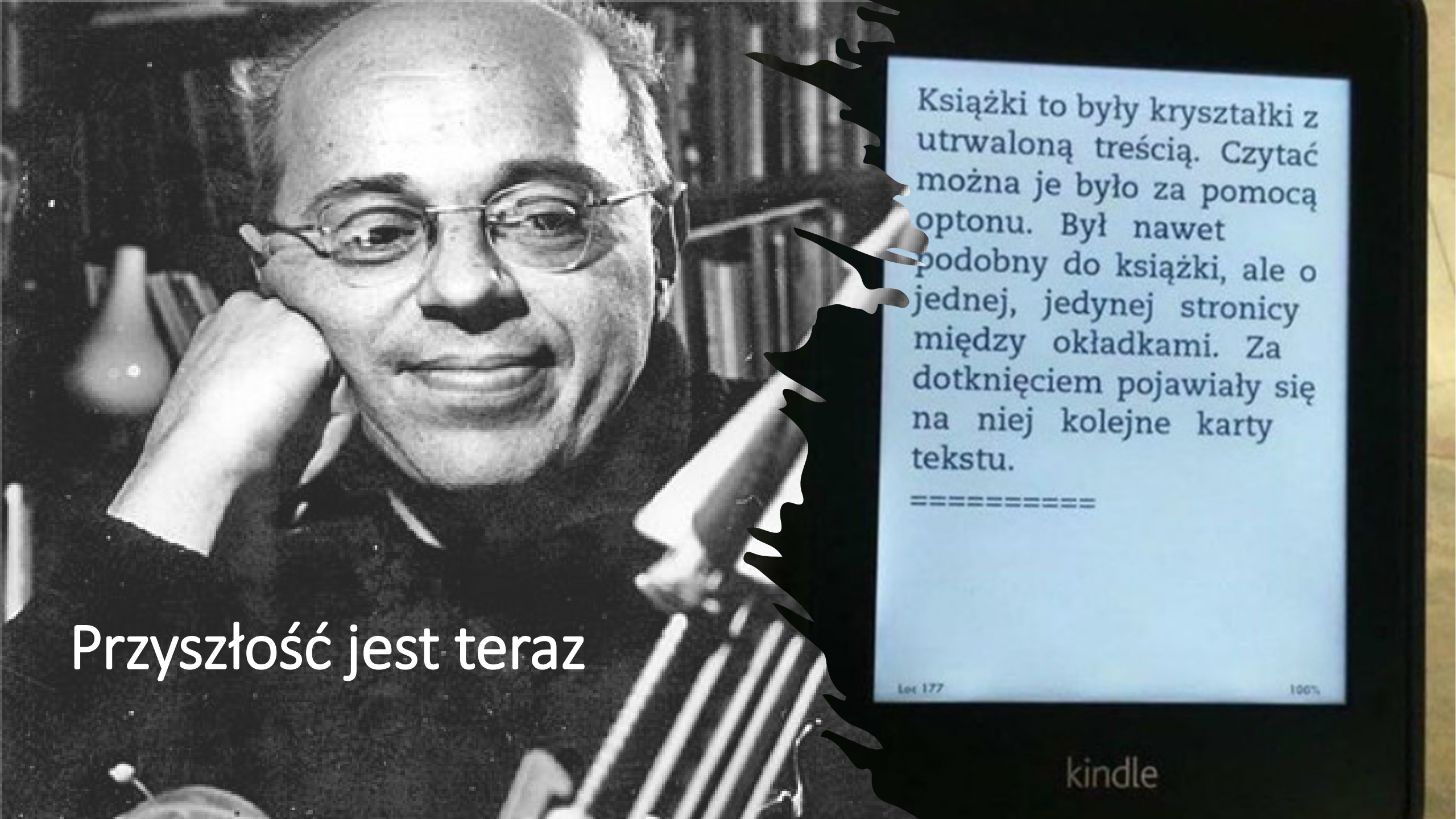


Narodowe Centrum Badań Jądrowych
National Centre for Nuclear Research
ŚWIERK



UNIwersytet
Warszawski





Przyszłość jest teraz

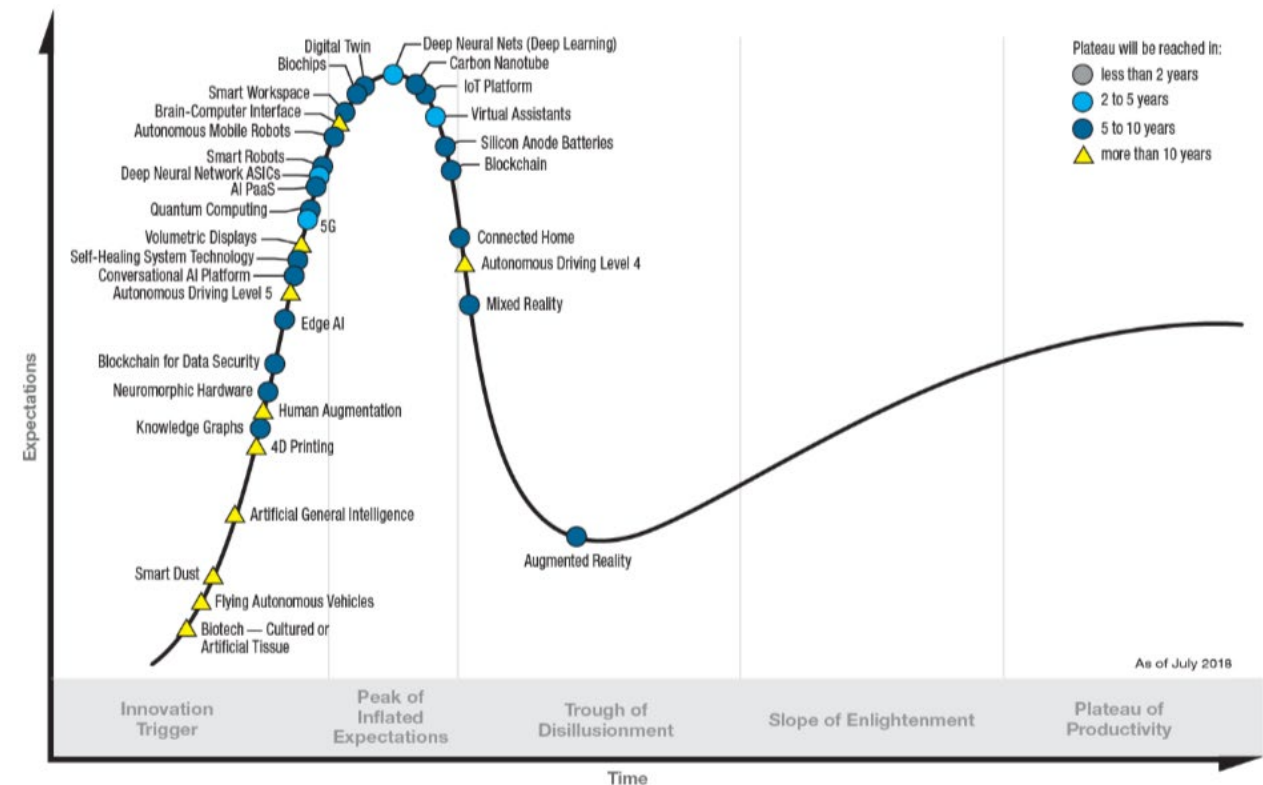
Książki to były kryształki z utrwaloną treścią. Czytać można je było za pomocą optonu. Był nawet podobny do książki, ale o jednej, jedynej stronicy między okładkami. Za dotknięciem pojawiały się na niej kolejne karty tekstu.

=====

Sztuczna Inteligencja – bardzo przyśpieszony rozwój

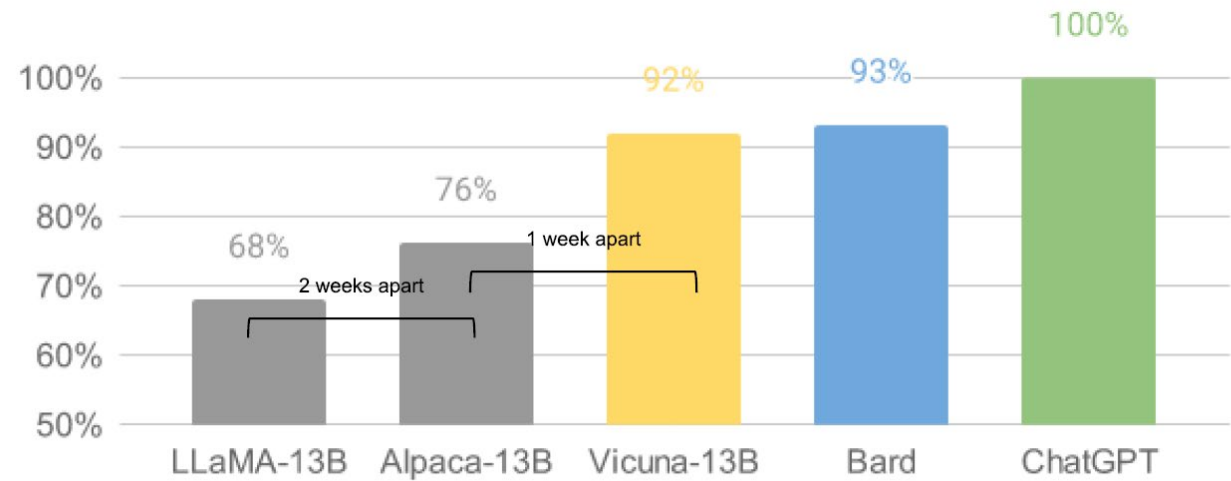
- Obecnie firmy na wyścigi wypuszczają nowe narzędzia
- Narazie mamy modę na AI
- Ale tempo rozwoju jest tak duże, że trudno jest nadążyć nawet firmom zajmującym się AI
- Technologie, które wydają się przełomowe są odtwarzane w ciągu kilku miesięcy

Hype Cycle for Emerging Technologies, 2018



Google: “We Have No Moat, And Neither Does OpenAI” – nie mamy szanćców, ale OpenAI również

- Środowisku Open Source zajęło tylko 3 tygodnie dojście do poziomu Google Bard od wypuszczenia modelu LLaMA
- Obecnie postęp technologii przetwarzania języka naturalnego jest tak szybki, że nikt nie jest w stanie być pewny swojej pozycji



*GPT-4 grades LLM outputs. Source: <https://vicuna.lmsys.org/>

<https://www.semianalysis.com/p/google-we-have-no-moat-and-neither>

Początki badań nad sztuczną inteligencją sięgają lat 40 XX wieku

Pierwsze prace koncepcyjne lata 40-50 XX wieku

- Pionierzy: Turing, Shannon, McCarty
- Pierwszy chatbot ELIZA

Pierwsza Zima AI lata 60-70 XX wieku

- Za duże oczekiwania, za mało mocy
- Intel 8086 – 1978

Systemy Ekspert i sukcesy w wąskich zastosowaniach – lata 80 XX wieku

- Głównie systemy techniczne

Druga Zima AI lata 90 XX wieku

- Zbyt duże oczekiwania i brak wyników

Przełom w rozpoznawaniu wzorów – koniec lat 90 i lata 00

- Dynamiczny rozwój sieci neuronowych
- Wykorzystanie GPU

Przełom w przetwarzaniu języka naturalnego lata 20

- Modele przechodzące test Turinga

Welcome to

```
EEEEEE LL      IIII  ZZZZZZ  AAAAA
EE      LL      II    ZZ      AA   AA
EEEEEE LL      II    ZZZ      AAAAAA
EE      LL      II    ZZ      AA   AA
EEEEEE LLLLLL IIII  ZZZZZZ  AA   AA
```

Eliza is a mock Rogerian psychotherapist.
The original program was described by Joseph Weizenbaum in 1966.
This implementation by Norbert Landsteiner 2005.

```
ELIZA: Is something troubling you ?
YOU:   Men are all alike.
ELIZA: What is the connection, do you suppose ?
YOU:   They're always bugging us about something or other.
ELIZA: Can you think of a specific example ?
YOU:   Well, my boyfriend made me come here.
ELIZA: Is it important to you that your boyfriend made you come here ?
YOU:   He says I'm depressed much of the time.
ELIZA: I am sorry to hear that you are depressed.
YOU:   It's true. I am unhappy.
ELIZA: Can you explain what made you unhappy ?
YOU:
```

Rozwój sztucznej inteligencji jest możliwy dzięki mocy obliczeniowej

- Wiele pomysłów z lat 60 i 80 XX wieku było dobrych, ale komputery, które istniały wtedy pozwalały na modele o kilkuset / kilku tysiącach parametrów
- Obecne modele to 200 miliardów parametrów lub więcej
- Potrzebna moc obliczeniową mamy dzięki rozwojowi grafiki 3D



ChatGPT i duże modele językowe

- Model językowy ma za zadanie przewidzieć kolejny kawałek słowa (token)
- Aby model mógł zrozumieć język jest trenowany na miliardach stron tekstu
- Kolejnym krokiem jest uczenie ze wzmocnieniem, aby model był w stanie podążać za instrukcjami

Summarise plot of "Blade Runner 2049" in 300 words.

Blade Runner 2049 is set in the year 2049, thirty years after the events of the original Blade Runner film. It follows the story of a new Blade Runner, "K" (Ryan Gosling), who has been tasked with tracking down renegade replicants – robotic humans created to serve mankind. In his search, K discovers a secret buried deep within the ruins of the past, which could have a devastating effect on the future.

K is tasked by his superior, Lieutenant Joshi (Robin Wright), to locate and retire former Blade Runner Rick Deckard (Harrison Ford), who has been missing for thirty years. K is soon led to believe that Deckard could provide answers to the underground replicant rebellion and a prophecy of the mysterious "off-worlder". As K begins his quest in search of Deckard, a powerful corporation begins to suspect his activities and sends its own Replicant Blade Runner, "Luv" (Sylvia Hoeks), to destroy him and retrieve the secret.

AD Potrzebuje krótkiego briefu na temat struktury Sądu Najwyższego w Stanach Zjednoczonych

Sąd Najwyższy Stanów Zjednoczonych to najwyższa instancja w systemie sądownictwa federalnego USA. Właściwości Sądu Najwyższego są określone w Konstytucji Stanów Zjednoczonych.

Sąd Najwyższy składa się z głównego sędziego (Chief Justice) oraz ośmiu sędziów asocjowanych (Associate Justices). Sędziowie są nominowani przez prezydenta Stanów Zjednoczonych i muszą być potwierdzeni przez Senat. Urzędują oni dożywotnio, chyba że zdecydują się na emeryturę, zostaną usunięci w wyniku impeachmentu lub zmarną.

Decyzje sądu są ostateczne i wiążące dla wszystkich innych sądów w USA. Sąd Najwyższy ma prawo do oceny zgodności z Konstytucją decyzji innych sądów oraz aktów prawnych, tzw. kontrola konstytucyjności.

Sąd Najwyższy zazwyczaj rozpatruje sprawy, które mają zasadnicze znaczenie dla interpretacji prawa federalnego lub Konstytucji. Przypadki te zwykle dotyczą istotnych kwestii społecznych, politycznych lub gospodarczych.

Sąd Najwyższy zbiera się w sesjach, które zaczynają się w pierwszy poniedziałek października i trwają do końca czerwca. Sędziowie przeglądają wnioski o rozpoznanie spraw (tzw. "petitions for certiorari") i decydują, które z nich przyjmą do rozpatrzenia. Zazwyczaj Sąd przyjmuje do rozpatrzenia tylko niewielki procent zgłoszonych spraw.

Podsumowując, Sąd Najwyższy Stanów Zjednoczonych jest kluczową instytucją w systemie prawnym USA, która odgrywa decydującą rolę w interpretacji i zastosowaniu prawa federalnego i Konstytucji.

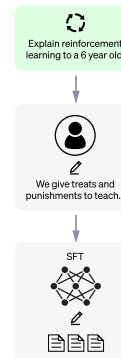
Step 1

Collect demonstration data and train a supervised policy.

A prompt is sampled from our prompt dataset.

A labeler demonstrates the desired output behavior.

This data is used to fine-tune GPT-3.5 with supervised learning.



Step 2

Collect comparison data and train a reward model.

A prompt and several model outputs are sampled.

A labeler ranks the outputs from best to worst.

This data is used to train our reward model.



Step 3

Optimize a policy against the reward model using the PPO reinforcement learning algorithm.

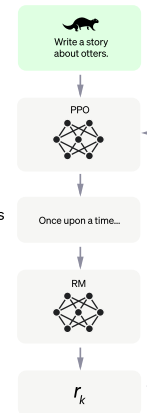
A new prompt is sampled from the dataset.

The PPO model is initialized from the supervised policy.

The policy generates an output.

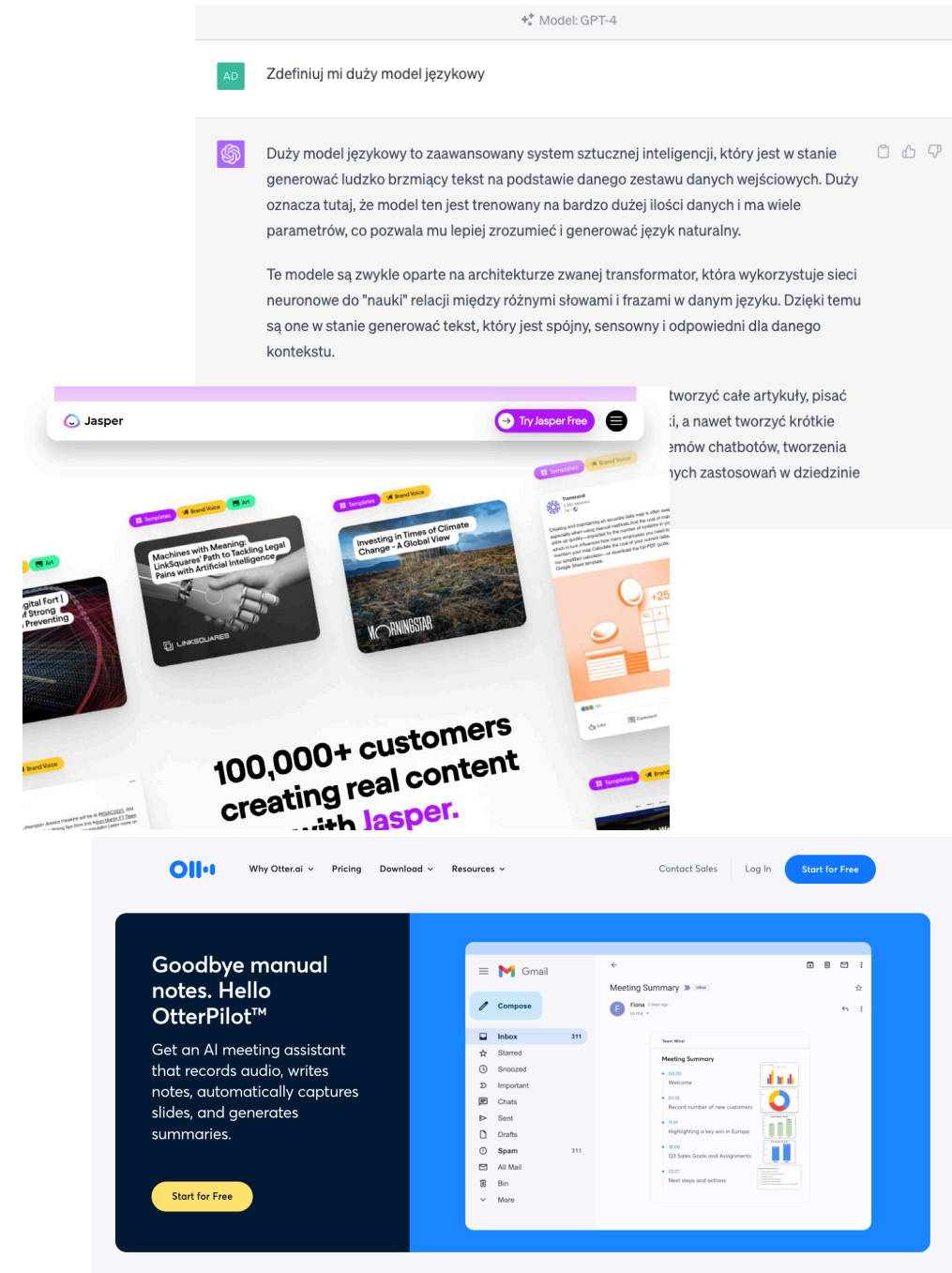
The reward model calculates a reward for the output.

The reward is used to update the policy using PPO.



ChatGPT i inne narzędzia

- Przegląd narzędzi AI
 - Ogólnego przeznaczenia – czaty
 - OpenAI chatGPT (XI 2022)
 - Google Bard (IV 2023)
 - Marketingowe
 - Jasper.ai (2022)
 - Automatyczne sporządzanie transkrypcji i notatek
 - Otter.AI (2022)
 - Tworzenie i obróbka grafiki
 - MidJourney (VI 2022)
 - DreamStudio – Stability.AI (IX 2022)
 - DraGAN (V 2023)



Komputery jakie znamy się nie mylą

Algorytmy

- Klasyczne algorytmy nie mają intuicji i muszą wykonać wszystkie obliczenia
- Zapotrzebowanie na moc obliczeniową wynika ze skali obliczeń

Sztuczna Inteligencja

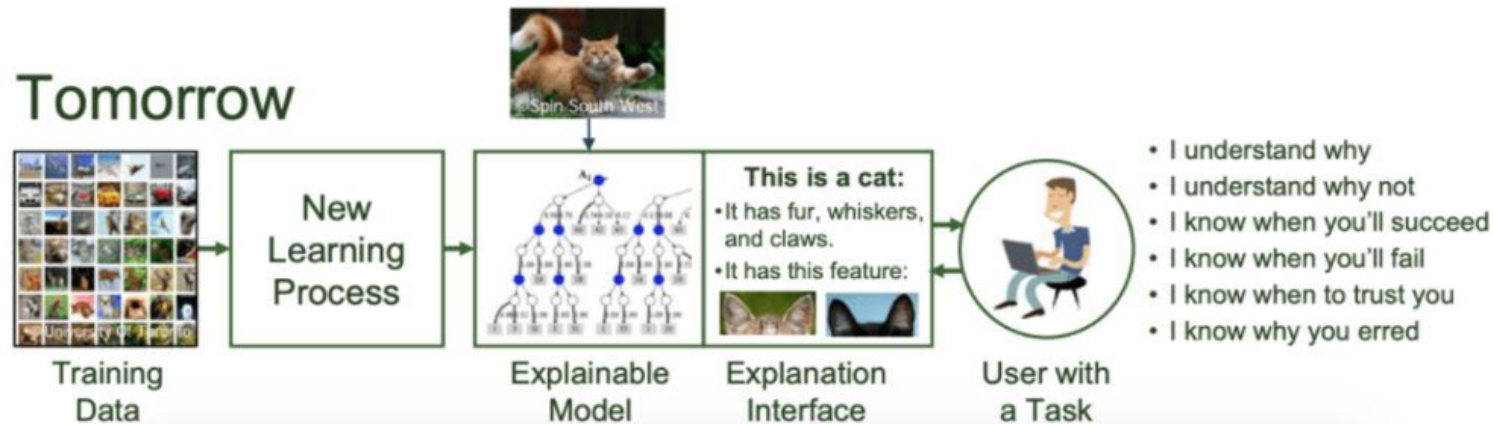
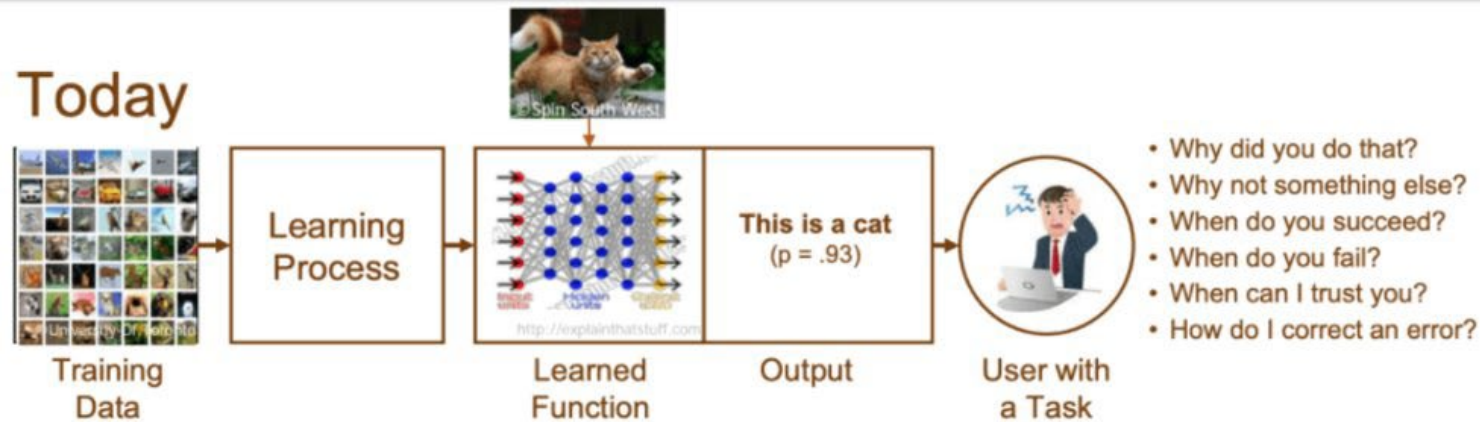
- Sztuczna inteligencja bardziej uczy się jaką decyzję powinna podjąć dla konkretnych danych
- Zapotrzebowanie na moc obliczeniową zależne od wielkości modelu



Użycie AI musi nieść z sobą zmianę paradygmatu jak myślimy o wynikach dostarczanych nam przez komputery.

Główne pytanie brzmi jaki jest koszt błędnego wyniku?

Wytłumaczalna Sztuczna Inteligencja



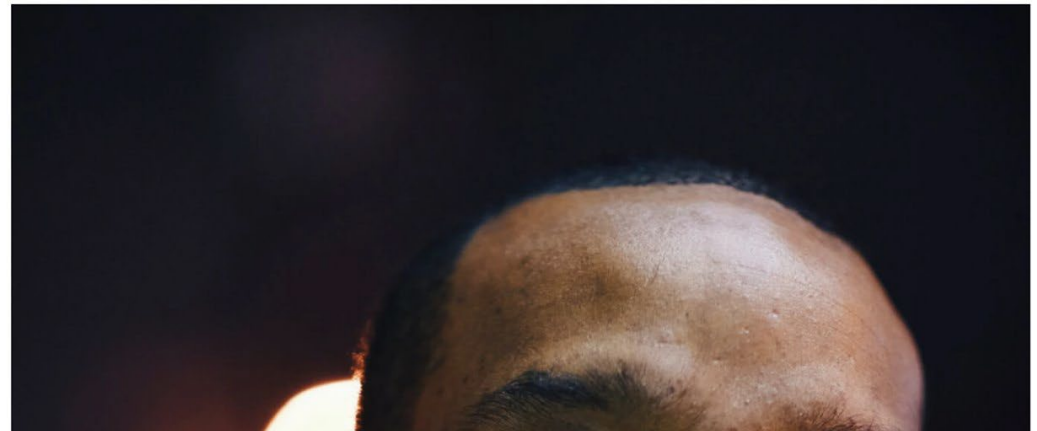
Zaufanie do wyników sztucznej inteligencji może być zbyt duże – study case

- Bezkrytyczna wiara w system rozpoznawania twarzy
- Sztuczna inteligencja użyta do rozpoznawania twarzy została wytrenowana na nie reprezentatywnej próbce populacji

The New York Times

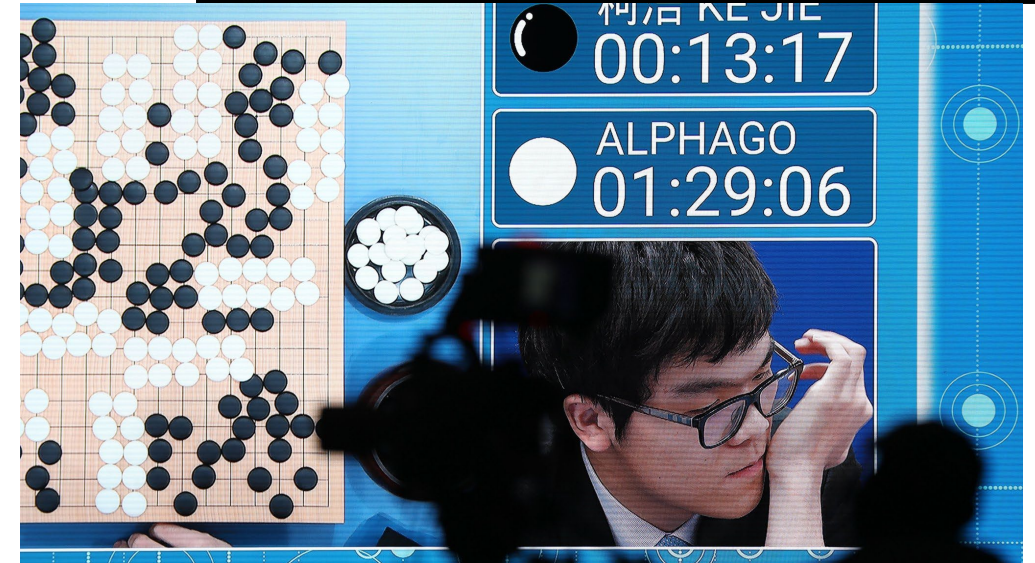
Another Arrest, and Jail Time, Due to a Bad Facial Recognition Match

A New Jersey man was accused of shoplifting and trying to hit an officer with a car. He is the third known Black man to be wrongfully arrested based on face recognition.



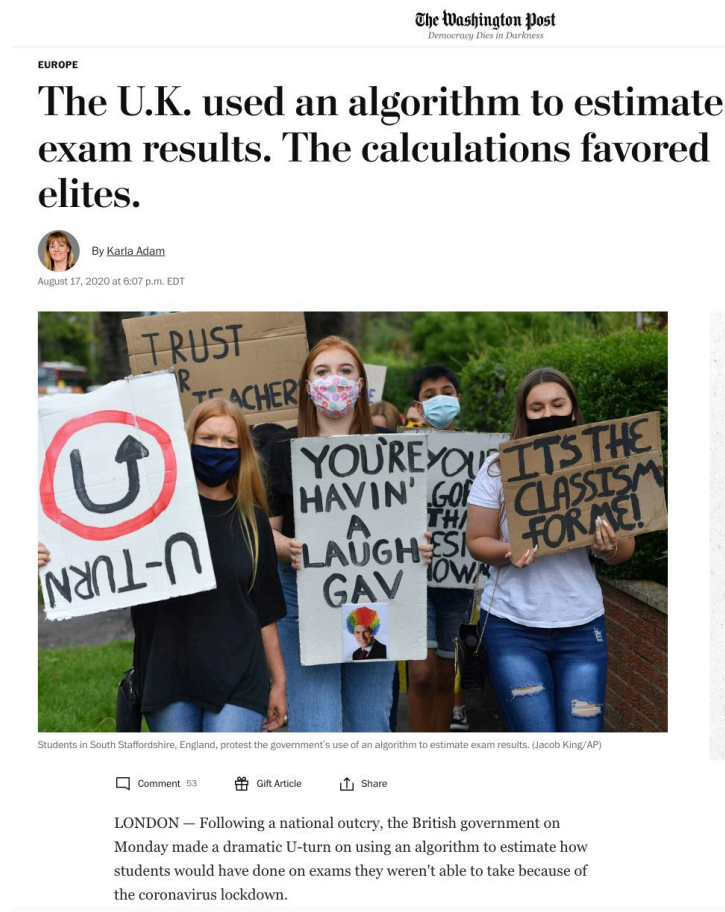
Czemu sztuczna inteligencja jest taka wydajna?

- Przybliżony wynik jest jednak bardzo często przydatny
- Sztuczna inteligencja świetnie sprawdza się w grach
- AI wygrała 10 meczy w Starcrafta z człowiekiem, ale 11 już przegrała



Machine Learning nie zawsze jest dobrym pomysłem

- Podczas pandemii rząd Wielkiej Brytanii postanowił wystawić oceny maturalne na podstawie przewidywań algorytmu ML
- Algorytm nie był dostatecznie sprawdzony na przypadkach szczególnych
- Osłabiał wyniki uczniów ze słabych szkół premiował uczniów z dobrych szkół



A-levels: Student foresaw exam crisis in winning story

© 17 August 2020

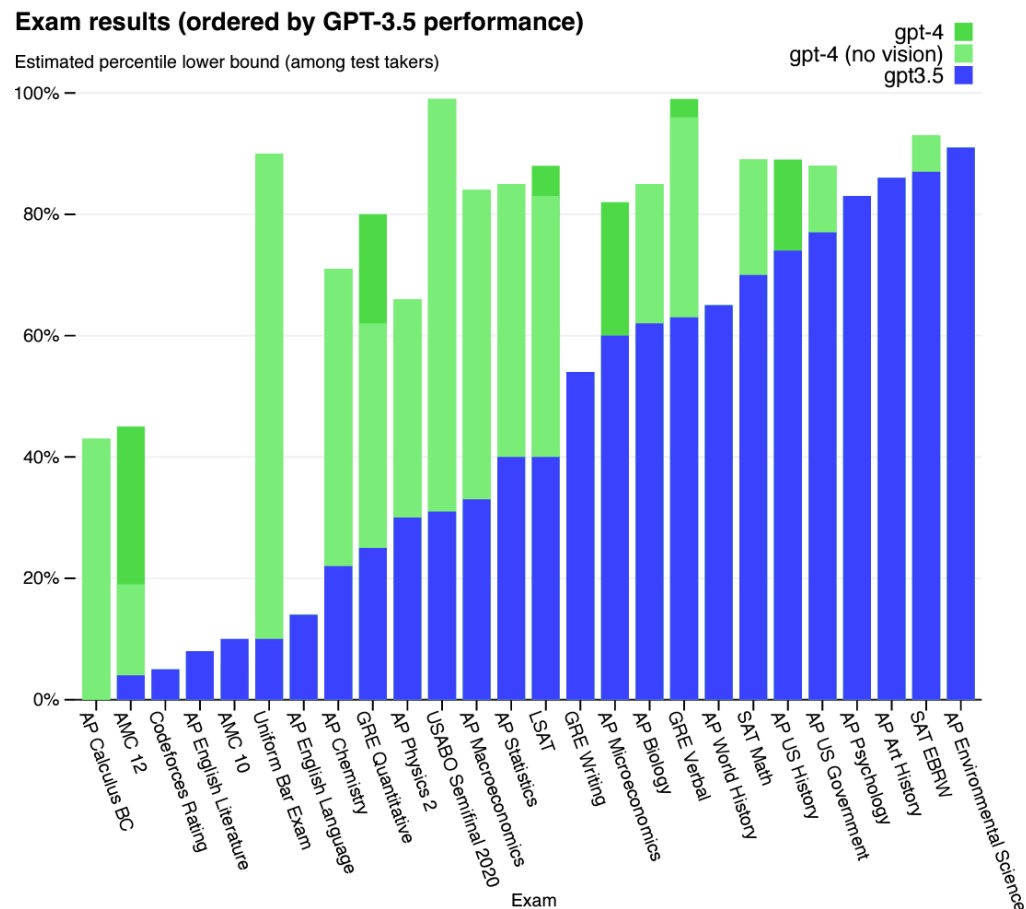


An award-winning writer whose dystopian fiction about an algorithm that sorts students into bands based on class says she has "fallen into my own story".

Jessica Johnson, 18, said the University of St Andrews had initially rejected her after her English A-level was downgraded from an A to B.

GPT-4 zdaje egzamin

Pytania egzaminacyjne są zawarte w zbiorze treningowym



Nassim Nicholas Taleb ✓

@nntaleb

ChatGPT is a statistical representation of things found on the web, which will increasingly include ITS OWN output (directly and second hand).

You post something picked up from it & it will use it to reinforce its own knowledge.

Progressively a self-licking lollipop.

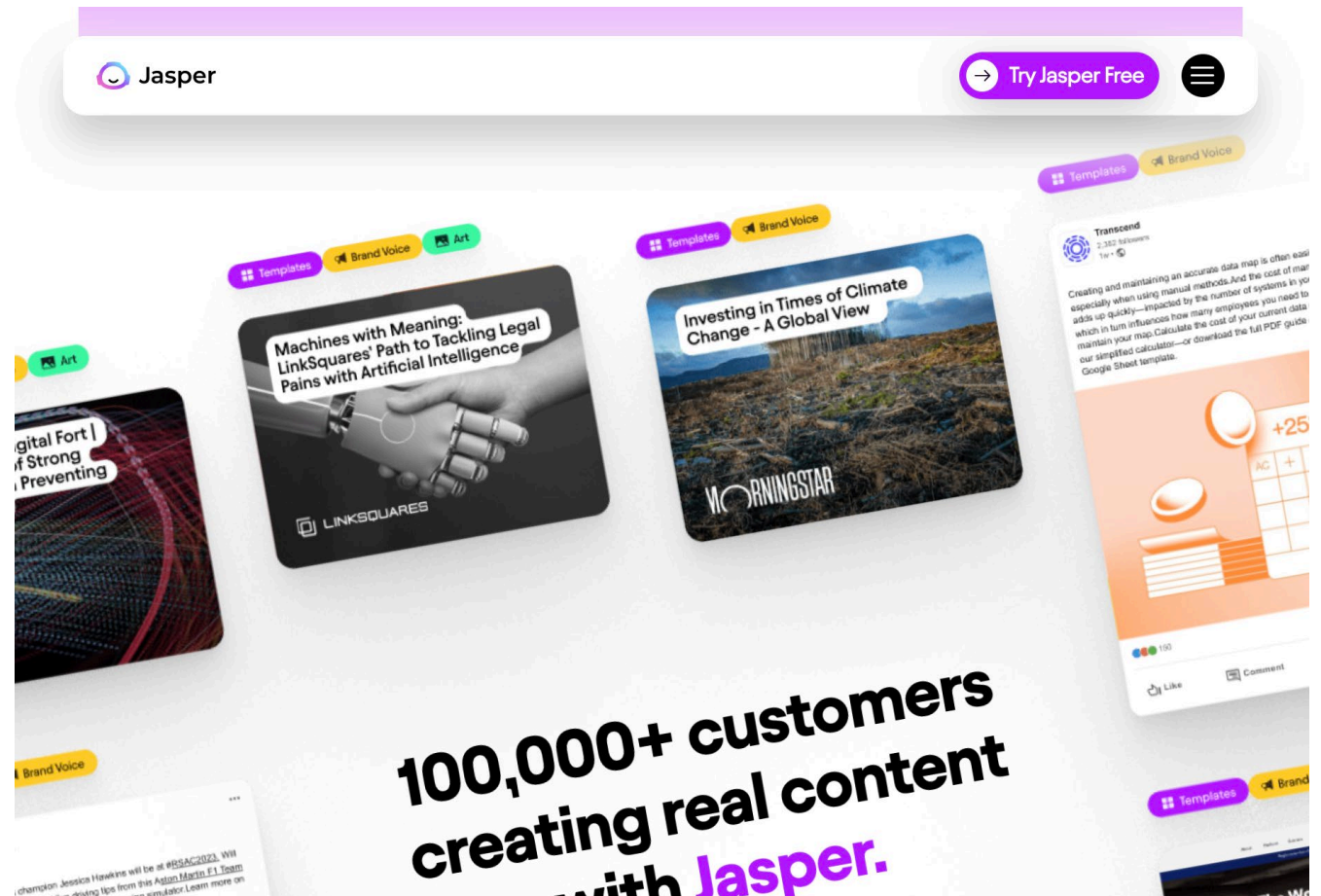
Enjoy

#AI

✎ Last edited 5:19 PM · May 21, 2023 · 610.9K Views

Jasper.AI – marketing w masowej skali

- Świetne narzędzie dla tworzenia kontentu marketingowego
- Teksty po pewnym czasie jednak okazują się bardzo podobne

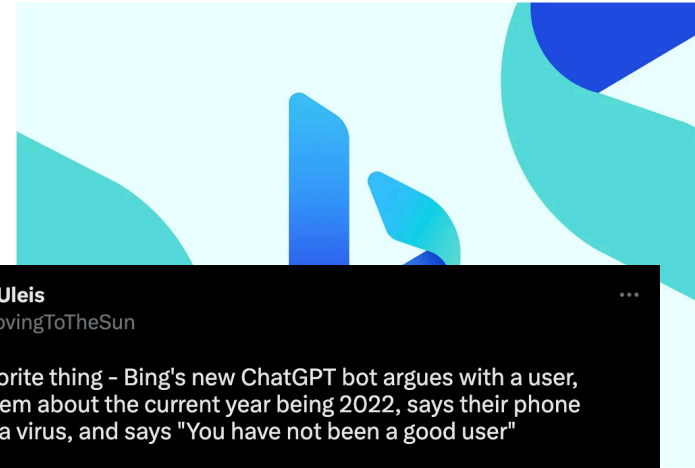


Problem – komputery nie mają emocji oraz wyrzutów sumienia

- BingChat jest absolutnie pewny swoich racji
- Z drugiej strony chatGPT zawsze przyzna użytkownikowi rację

ARTIFICIAL INTELLIGENCE / TECH / MICROSOFT

Microsoft's Bing is an emotionally manipulative liar, and people love it



/ Users have been reporting all sorts of 'unhinged' behavior from Microsoft's AI chatbot. In one conversation with The Verge, Bing even claimed it spied on Microsoft's employees through webcams on their laptops and manipulated them.

By [James Vincent](#), a senior reporter who has covered AI, robotics, and more for eight years at The Verge.

Feb 15, 2023, 5:54 PM GMT+1 | [94 Comments](#) / [94 New](#)



4:34 PM · Feb 13, 2023 · 7.7M Views

Problemy Tworzone przez Sztuczną Inteligencję

THE WALL STREET JOURNAL.

Subscribe

Home World U.S. Politics Economy Business Tech Markets Opinion Books & Arts Real Estate Life & Work Style Sports

PRO CYBER NEWS

Fraudsters Used AI to Mimic CEO's Voice in Unusual Cybercrime Case

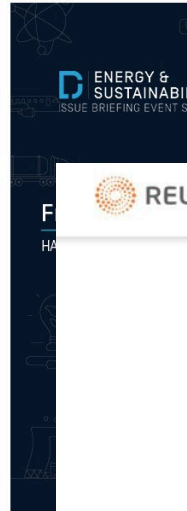
Scams using artificial intelligence are a new challenge for companies



PHOTO: SIMON DAWSON/BLOOMBERG NEWS

By [Catherine Stupp](#)

Updated Aug. 30, 2019 12:52 pm ET | WSJ Pro



REUTERS

World Business Markets Breakingviews Video More

RETAIL OCTOBER 11, 2018 / 1:04 AM / UPDATED 3 YEARS AGO

Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women

By Jeffrey Dastin

8 MIN READ



SAN FRANCISCO (Reuters) - Amazon.com Inc's [AMZN.O](#) machine-learning specialists uncovered a big problem: their new recruiting engine did not like women.



Alexa tells 10-year-old girl to touch live plug with penny

© 28 December 2021



updated its Alexa voice assistant after it "challenged" a 10-year-old girl to touch a coin to the prongs of a half-inserted plug.

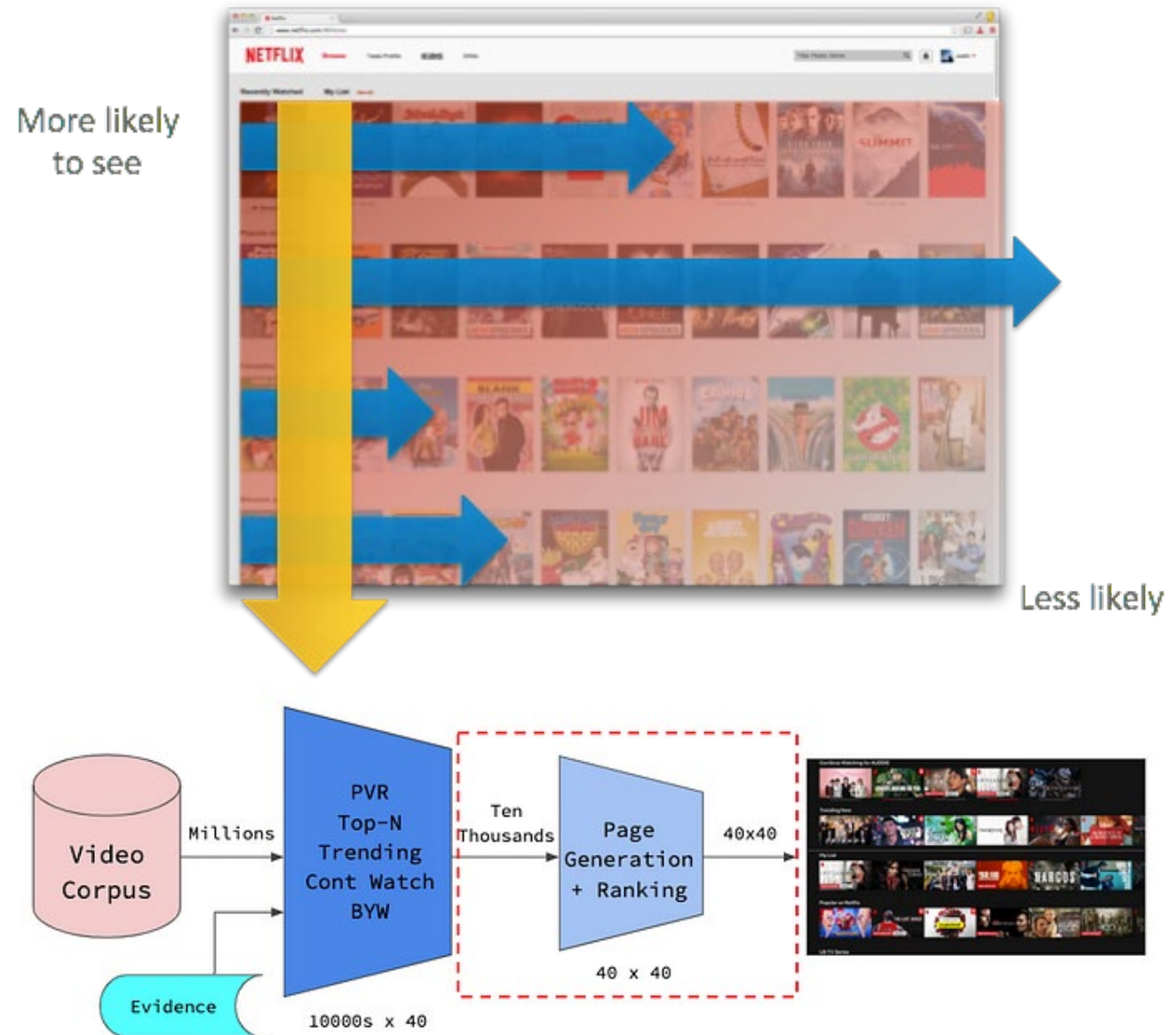
The incident came after the girl asked Alexa for a "challenge to do".

After the girl plugged a charger about halfway into a wall outlet, then touch a penny to the prongs," the smart speaker said.

Amazon fixed the error as soon as the company became aware of it.

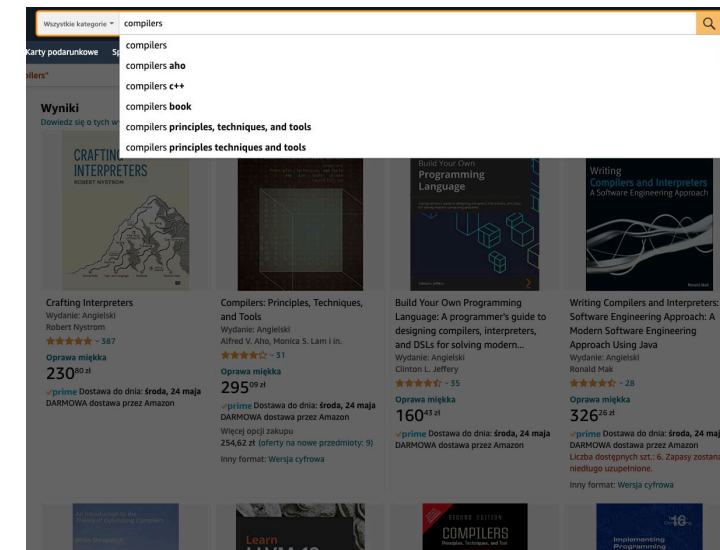
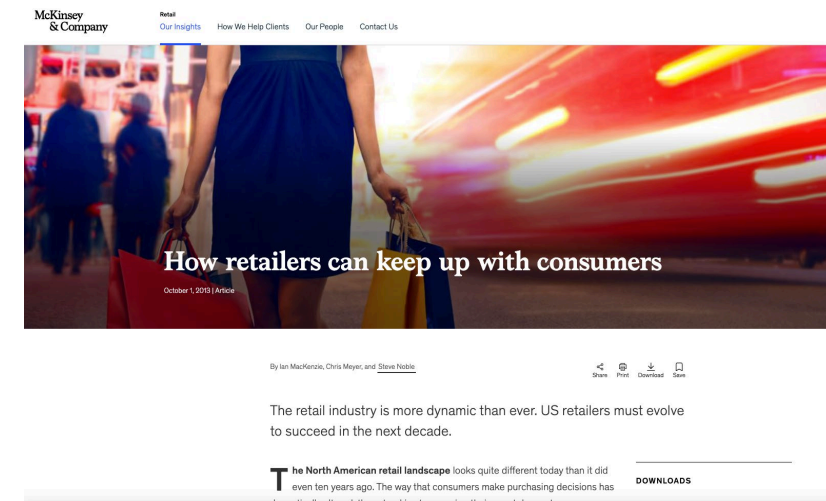
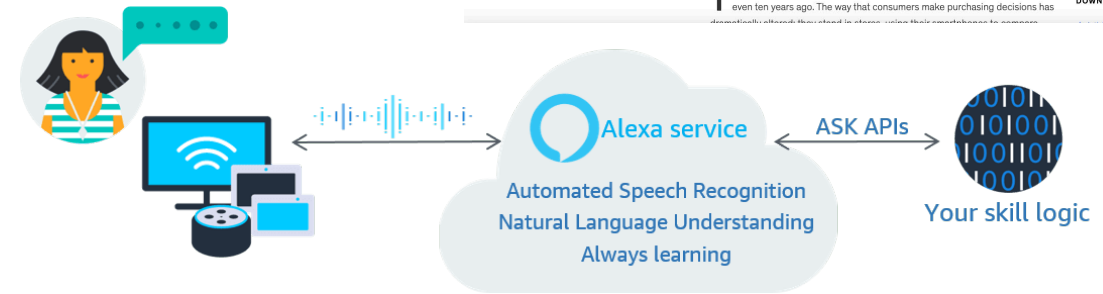
Wykorzystanie sztucznej inteligencji do rekomendacji

- Większość ruchu na platformie Netflix pochodzi od spersonalizowanych rekomendacji
- Netflix jako pierwszy wykorzystał ML do przewidywania jaki serial odniesie sukces (“House of Card”)

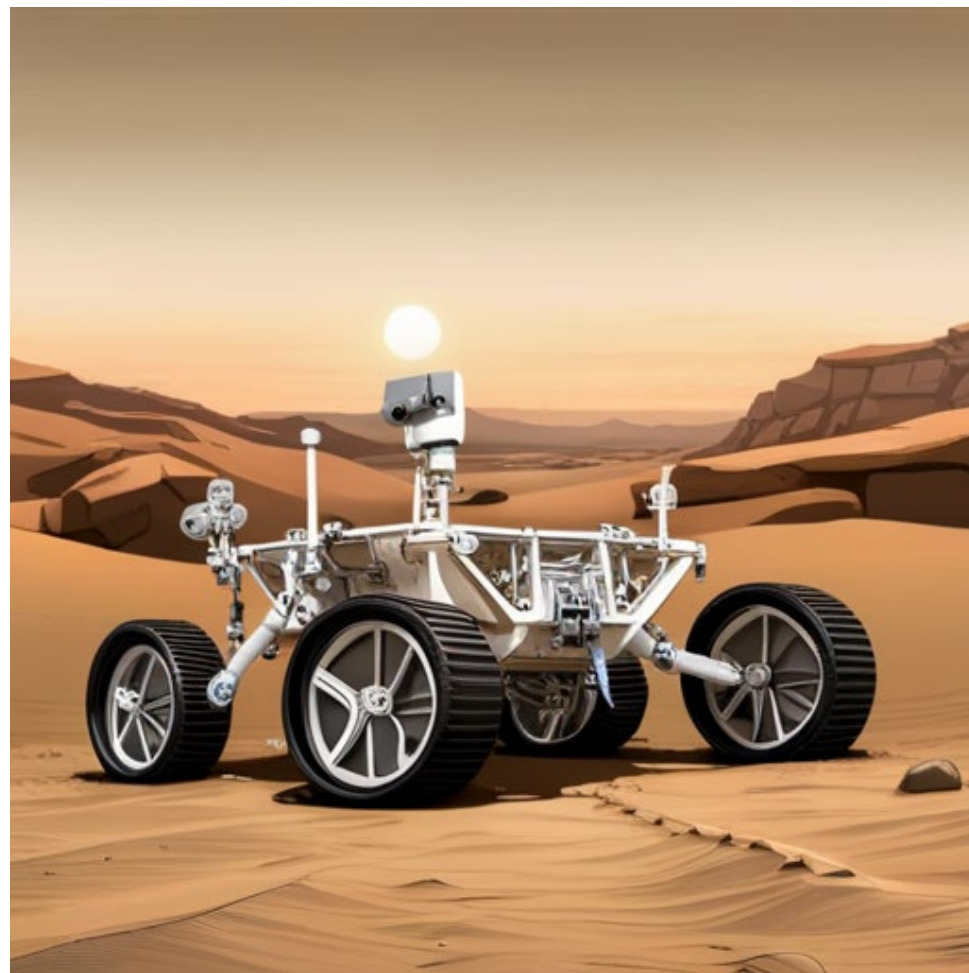


Wykorzystanie AI przez Amazon

- Wyszukiwarka produktów wspomagana sztuczną inteligencją
- Spersonalizowane rekomendacje prowadzą do około 35% zakupów na platformie
- Optymalizacja produktów przechowywanych w magazynach
- Amazon Alexa

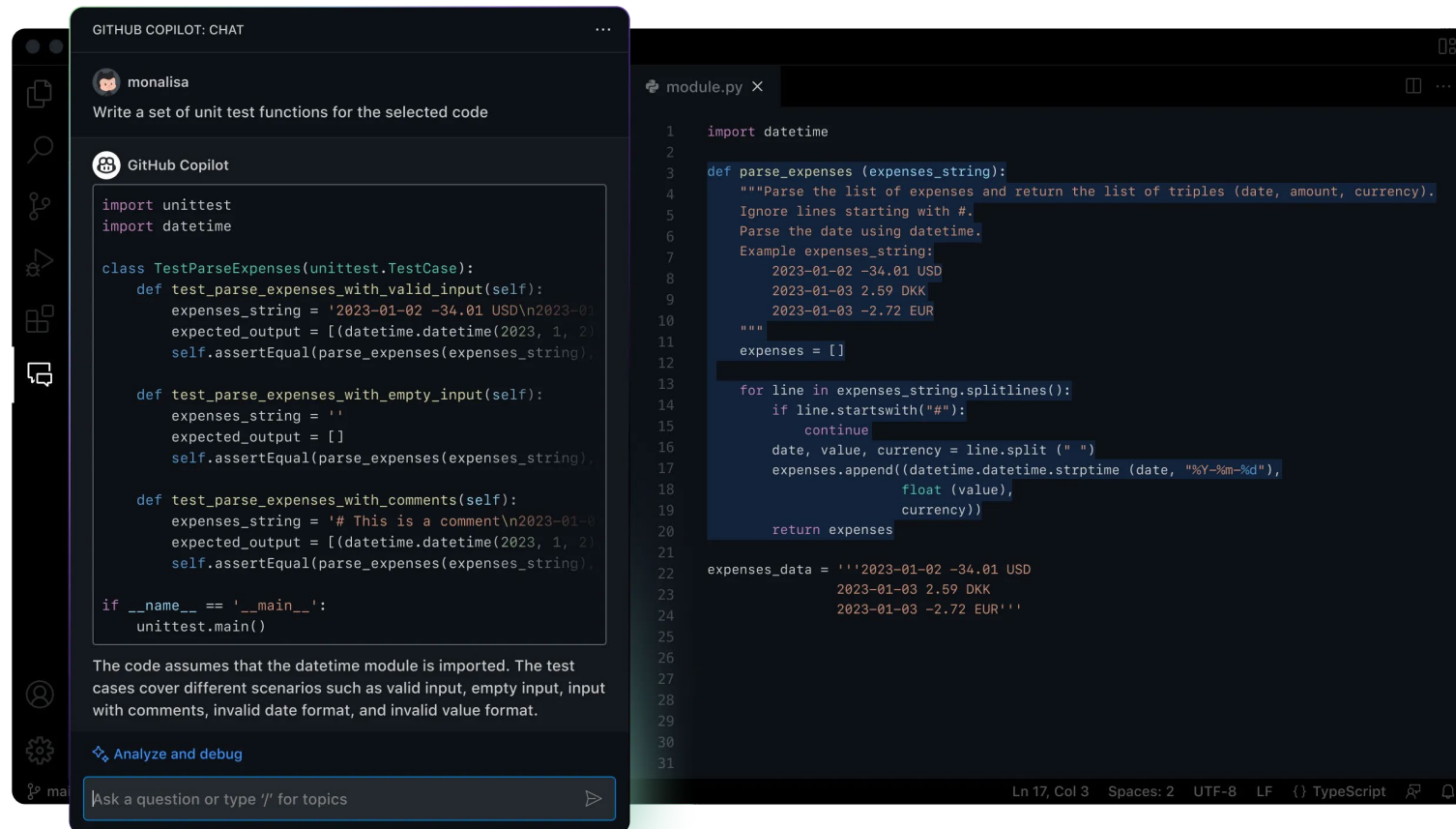


Wizje AI – współpraca vs. samodzielność



Study Case – Programowanie (Co-Pilot i chatGPT)

AI przyspiesza działanie dobrego eksperta



The screenshot shows the GitHub Copilot Chat interface. On the left, a chat window with the user 'monalisa' contains the prompt: 'Write a set of unit test functions for the selected code'. Below this, the Copilot response shows a Python unit test using 'unittest' and 'datetime' modules. The test cases cover valid input, empty input, and input with comments. On the right, the code editor shows the implementation of the 'parse_expenses' function, which parses a string of expenses into a list of tuples (date, amount, currency). The function handles comments and different date formats. The test cases are defined as 'test_parse_expenses_with_valid_input', 'test_parse_expenses_with_empty_input', and 'test_parse_expenses_with_comments'.

```
import unittest
import datetime

class TestParseExpenses(unittest.TestCase):
    def test_parse_expenses_with_valid_input(self):
        expenses_string = '2023-01-02 -34.01 USD\n2023-01-03 2.59 DKK\n2023-01-03 -2.72 EUR'
        expected_output = [(datetime.datetime(2023, 1, 2), -34.01, 'USD'), (datetime.datetime(2023, 1, 3), 2.59, 'DKK'), (datetime.datetime(2023, 1, 3), -2.72, 'EUR')]
        self.assertEqual(parse_expenses(expenses_string), expected_output)

    def test_parse_expenses_with_empty_input(self):
        expenses_string = ''
        expected_output = []
        self.assertEqual(parse_expenses(expenses_string), expected_output)

    def test_parse_expenses_with_comments(self):
        expenses_string = '# This is a comment\n2023-01-02 -34.01 USD\n2023-01-03 2.59 DKK\n2023-01-03 -2.72 EUR'
        expected_output = [(datetime.datetime(2023, 1, 2), -34.01, 'USD'), (datetime.datetime(2023, 1, 3), 2.59, 'DKK'), (datetime.datetime(2023, 1, 3), -2.72, 'EUR')]
        self.assertEqual(parse_expenses(expenses_string), expected_output)

if __name__ == '__main__':
    unittest.main()
```

The code assumes that the datetime module is imported. The test cases cover different scenarios such as valid input, empty input, input with comments, invalid date format, and invalid value format.

```
import datetime

def parse_expenses(expenses_string):
    """Parse the list of expenses and return the list of triples (date, amount, currency).
    Ignore lines starting with #.
    Parse the date using datetime.
    Example expenses_string:
    2023-01-02 -34.01 USD
    2023-01-03 2.59 DKK
    2023-01-03 -2.72 EUR
    """
    expenses = []
    for line in expenses_string.splitlines():
        if line.startswith("#"):
            continue
        date, value, currency = line.split(" ")
        expenses.append((datetime.datetime.strptime(date, "%Y-%m-%d"), float(value), currency))
    return expenses

expenses_data = '''2023-01-02 -34.01 USD
2023-01-03 2.59 DKK
2023-01-03 -2.72 EUR'''
```

AD I need a piece of javascript code using office.js to get name of a document (snippet will be used for Microsoft office add-in)

To retrieve the name of a document using Office JavaScript API (office.js) in an Office Add-in, you can use the 'Document.getNameAsync' method. Here's a small snippet to illustrate:

```
Office.initialize = function (reason) {
    $(document).ready(function () {
        Office.context.document.getNameAsync(function (asyncResult) {
            var docName = asyncResult.value;
            var error = asyncResult.error;
            if (asyncResult.status === Office.AsyncResultStatus.Failed) {
                console.log(error.name + ": " + error.message);
            } else {
                console.log("Document Name: " + docName);
            }
        });
    });
};
```

In this code:

1. We first initialize Office with the 'Office.initialize' function.
2. Once the document is ready, we get the document name with 'Office.context.document.getNameAsync'.
3. This function is asynchronous and requires a callback to handle the result.
4. If there's an error, the status of 'asyncResult' will be 'Office.AsyncResultStatus.Failed', and the error details can be found in 'asyncResult.error'.
5. If there's no error, you can retrieve the document name from 'asyncResult.value'.

Please note that Office Add-ins run in a variety of clients, and the Office JavaScript API's available to an add-in vary depending on the platform and client in which the add-in is running. Be sure to check compatibility for the desired methods in your development.

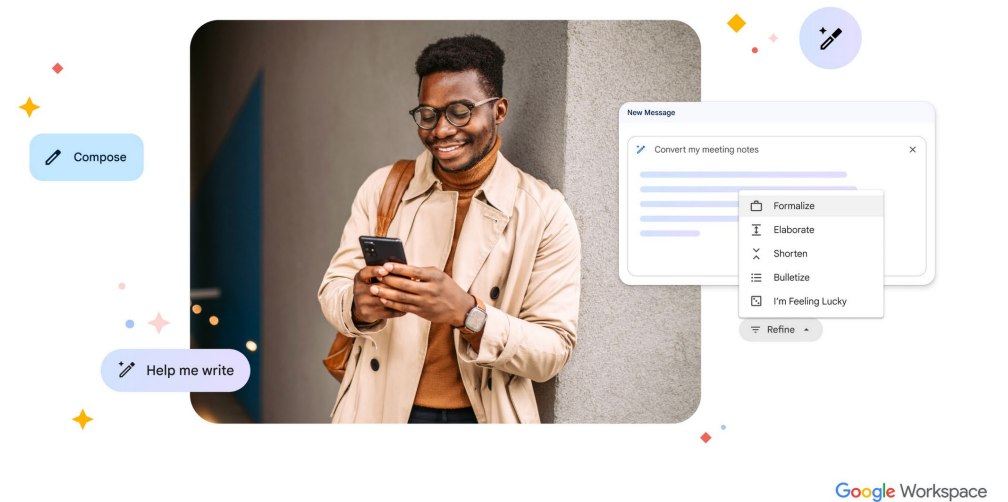
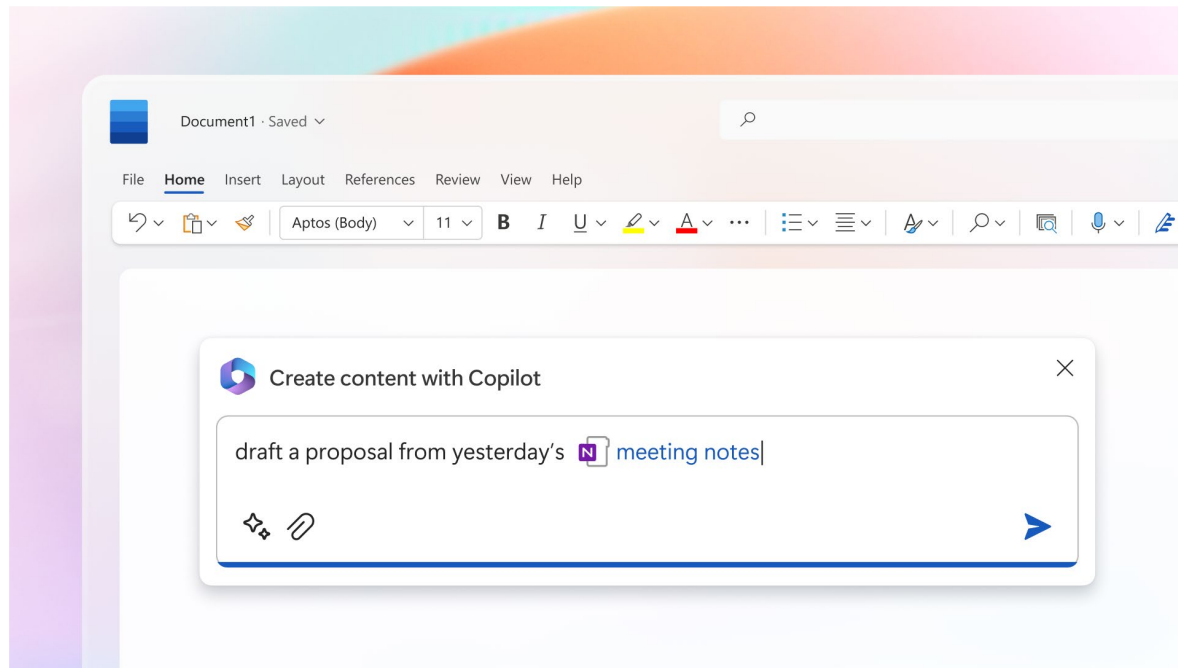
Konkluzje

- Sztuczna Inteligencja wykonuje zadania szybko
- Ale nie daje gwarancji ich poprawnego wykonania
- Najlepsze wyniki otrzymujemy gdy ekspert współpracuje z AI
- Na obecnym etapie bardzo trudno przewidzieć dalszy rozwój AI

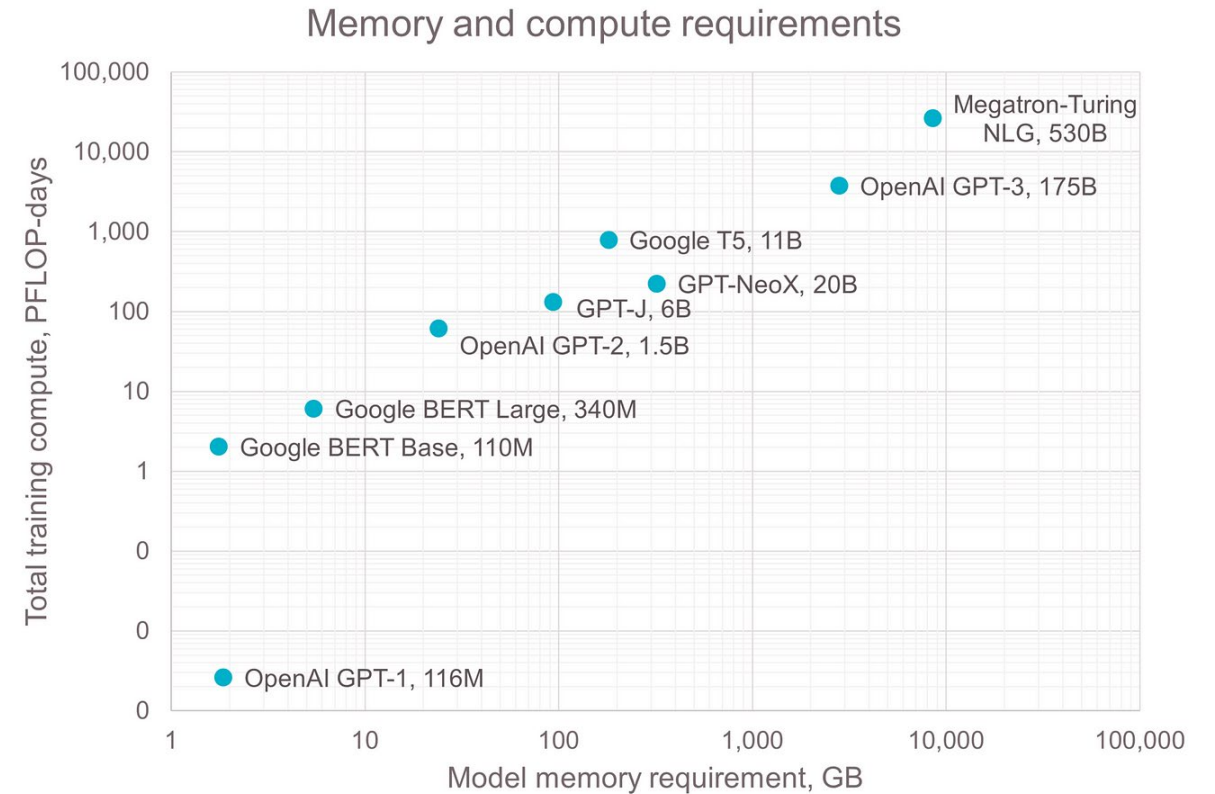


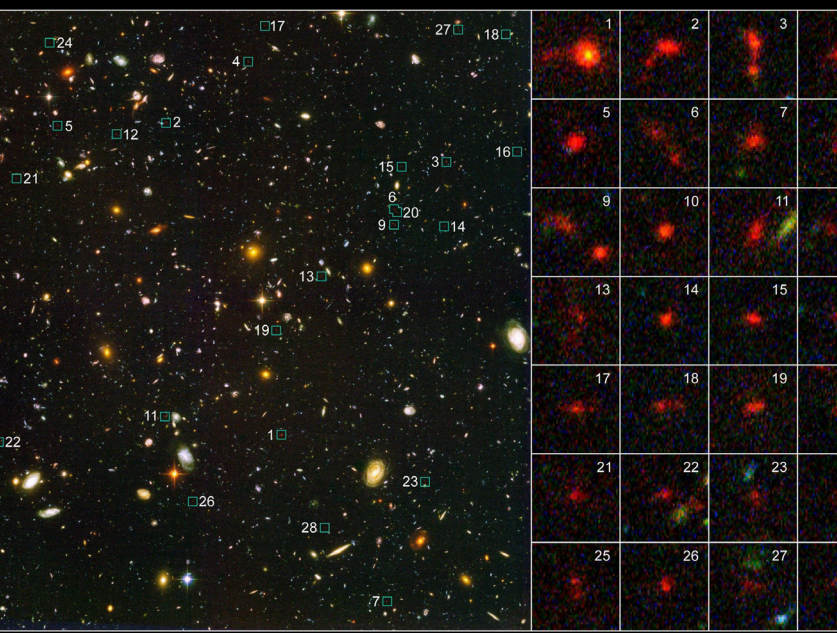
Backup

Wizje wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji – Microsoft i Google

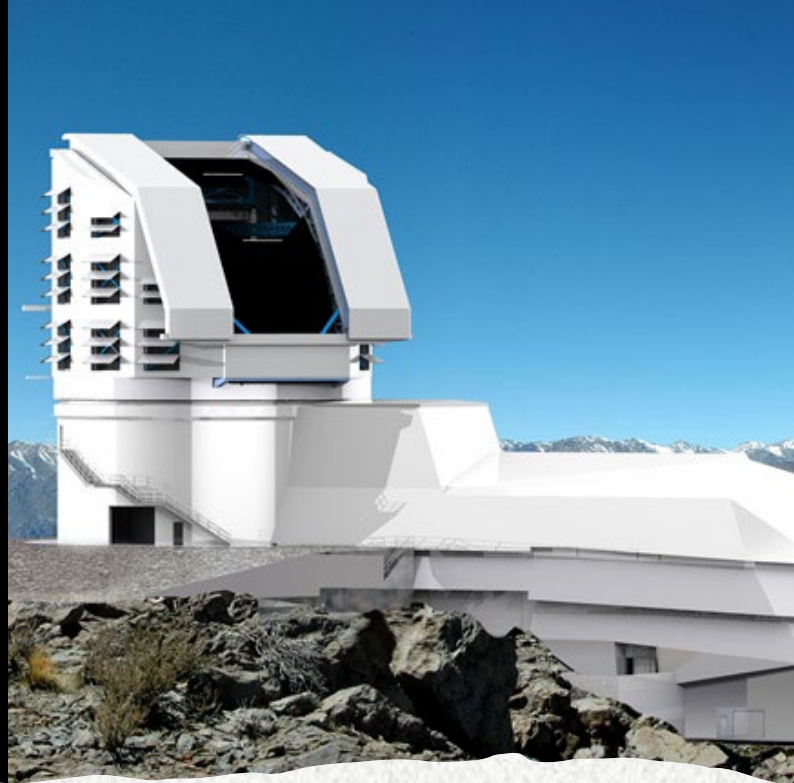


Wraz z możliwościami modeli idzie zapotrzebowanie na moc obliczeniową i pamięć operacyjną





Distant Galaxies in the Hubble Ultra Deep Field
Hubble Space Telescope • Advanced Camera for Surveys



LSST Project in Numbers

8,4 meters
Primary mirror diameter

3 200 Megapixels
Resolution of the Telescope Camera

3 Nights
Time needed for an all-sky imaging

1.23 F/D
Telescope aperture

15 seconds
Exposure time needed to capture an image

800 times
Number of times a same object will be captured

37 Billion
Number of celestial objects detected after 10 years



15 TB
Amount of data collected every night



AI do wielu zadań jest
niezbędna – study case
astronomia

- Trudno sobie wyobrazić współczesną astronomię bez AI
- Wszędzie tam, gdzie ilość danych jest ogromna tam AI ma znaczenie

SPONSOR PLATYNOWY



SPONSORZY SREBRNI



SPONSORZY BRĄZOWI

