



Wstęp do sztucznej inteligencji

Paulina Tomaszewska
Członek Komitetu Olimpiady Sztucznej Inteligencji

Cieszymy się, że tak wielu z
nas się zarejestrowało :)

Olimpiada Sztucznej Inteligencji

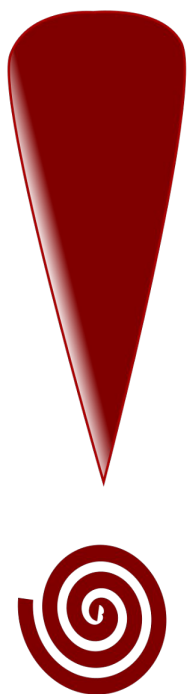


Міжнародна Олімпіада Дружнтова



Міжнародна Олімпіада Індиуідуална





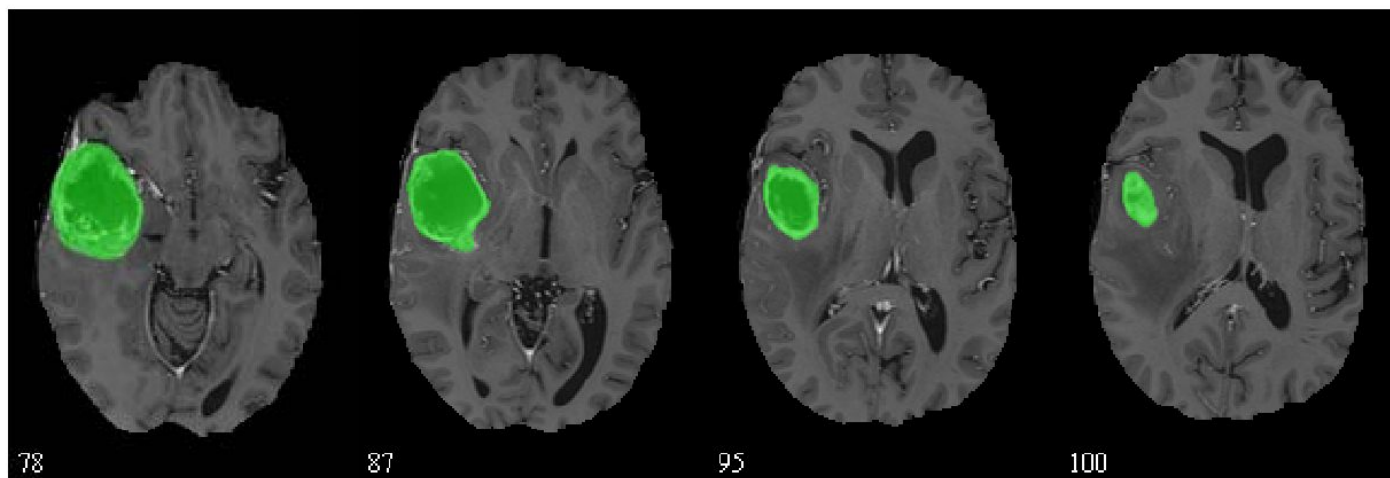
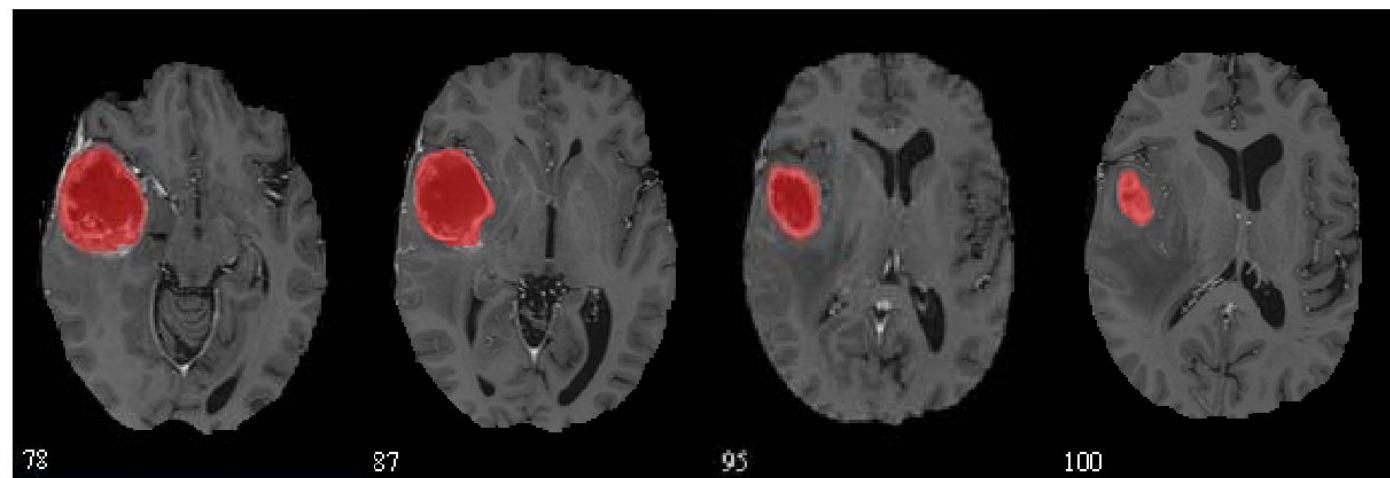
Wielu naszych reprezentantów
nie miało doświadczenia w AI
przed Olimpiadą

W tym roku będą 3 etapy, pierwszy rozpocznie się w styczniu.

zadania z poprzedniej edycji: <https://github.com/OlimpiadaAI/I-OlimpiadaAI/>

Zastosowania AI

- samochody autonomiczne
- roboty
- medycyna
- generowanie muzyki, obrazów, tekstów
- wykrywanie spamu
- chatbot



Zhan, T., Zhan, Y., Ji, Y., Gu, S., Wang, J., & Jiang, L. (2015). Brain Tumor Segmentation in Multi-modality MRIs Using Multiple Classifier System and Spatial Constraint. *2015 3rd International Conference on Computer, Information and Application*, 18-21.

Narzędzia AI

W prezentacji są stosowane pewne uproszczenia i skróty myślowe, aby pozwolić na intuicyjne zrozumienie treści.

Pogłębione opisy zostały przygotowane z myślą o osobach, które nie uczestniczyły w wykładzie, aby umożliwić im samodzielne zapoznanie się z treściami.

1. ChatGPT



<https://chatgpt.com/>

Podajemy modelowi jakiś tekst (zapytanie) - nazywamy to w j. angielskim *prompts*.

Uwaga: ChatGPT czasami halucynuje, czyli powołuje się na wydarzenia, które miały miejsca albo książki, które nigdy nie powstały itp.

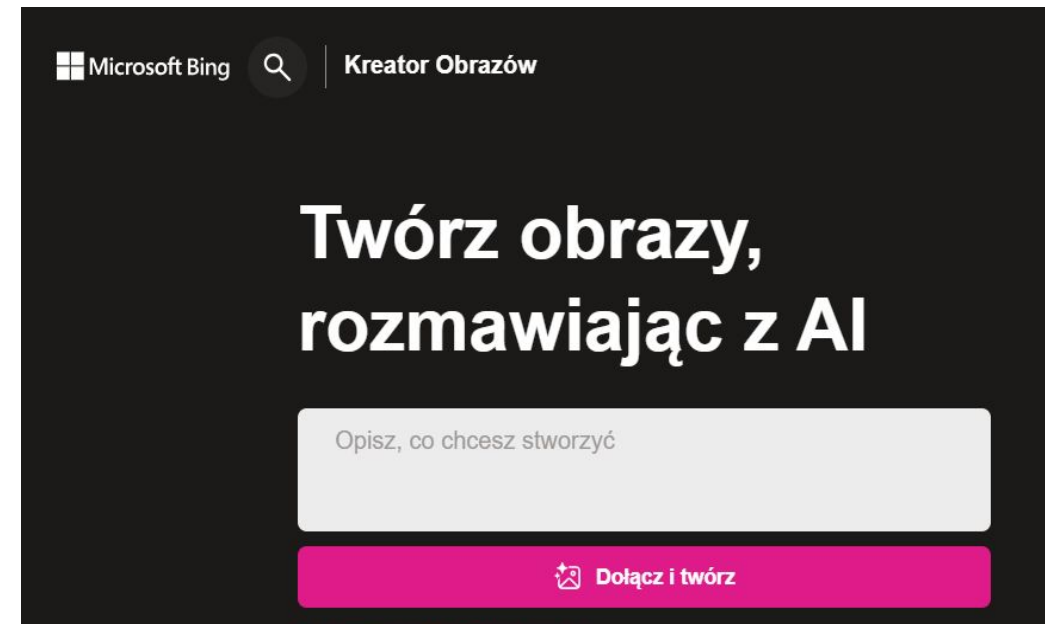
Dlatego bardzo ważne jest, aby weryfikować poprawność treści generowanych przez to narzędzie.

2. Kreator obrazów Bing

Na podstawie zapytania generowane są obrazki.

Czy możliwe jest rozpoznanie, że dana grafika została wygenerowana z użyciem AI?

- w przypadku niektórych narzędzi do generowania (o słabszej jakości) może by to możliwe → warto zwrócić uwagę na poprawność napisów jeżeli są na obrazku

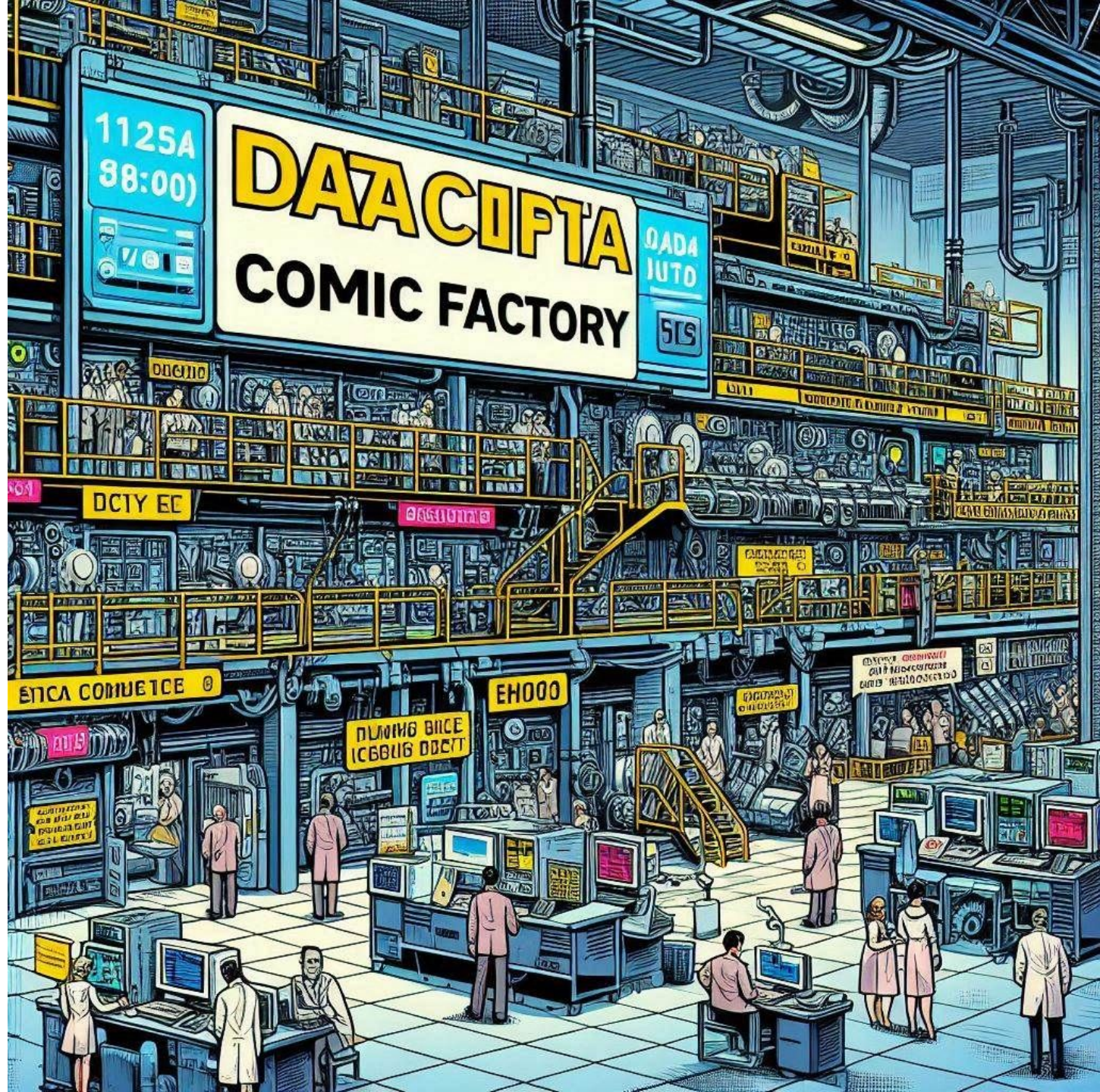


<https://www.bing.com/images/create>

Prompt:

komiksowa fabryka
danych z napisami na
ścianach w języku
angielskim

Problem: Niepoprawne napisy
- łatwo można stwierdzić, że
grafika została wygenerowana



3. NotebookLM

<https://notebooklm.google/>

początek pliku,
który był wgrany
do narzędzia



Narzędzie pozwala na analizę np. wgranych plików i generowanie na ich podstawie nagrań (dialogu dwóch osób) aktualnie tylko w j. angielskim.



W wygenerowanym nagraniu (załączony jako osobny plik na repozytorium) jako autor wiersza jest podany Seweryn Krajewski i Jan Brzechwa - czy są to rzeczywiście autorzy?

Uwaga: narzędzie nie sprawdza poprawności wgranych plików.



FUNDACJA
IM. SEWERYNA
KRAJEWSKIEGO

„Na straganie”

Seweryn Krajewski, Jan Brzechwa

Na straganie w dzień targowy

Takie słyszy się rozmowy:

*"Może pan się o mnie oprze,
Pan tak więdnie, panie koprze."*

*"Cóż się dziwić, mój szczypiorku,
Leżę tutaj już od wtorku!"*

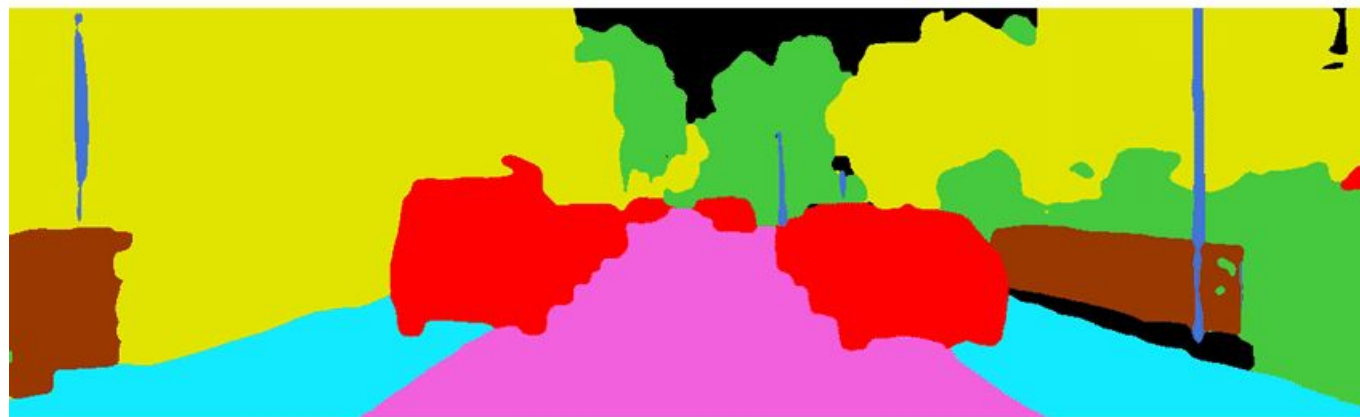
*Rzecz na to kalarepka:
"Spójrz na rzepę - ta jest krzepka!"*









*Groch po brzuszku rzepę klepie:
"Jak tam, rzepo? Coraz lepiej?"*

Segmentacja

Segmentacja to jeden z rodzajów zadań analizowanych w ramach przetwarzania obrazów.

Mamy obraz i chcemy na nim dokładnie zaznaczyć gdzie różne obiekty się znajdują (każdy punkt na obrazie jest przypisany do jakiegoś nazwanego kształtu np. samochód, droga).



 Road	 Sidewalk	 Building	 Fence
 Pole	 Vegetation	 Vehicle	 Unlabel

4. Segment Anything Model (SAM)

- I. wgrywamy obrazek
- II. wybieramy metodę wskazania obiektu, który chcielibyśmy wysegmentować (znaleźć jego kształt) np. zaznaczenie jednego punktu wewnątrz obiektu albo zaznaczenie obiektu prostokątnym obszarem.

Jeżeli interesują nas wszystkie obiekty na obrazku wówczas poprzez wybranie opcji “everything” tworzona jest na obrazku regularna siatka punktów, z których następnie znajdowane są obiekty automatycznie.

W SAM (wersja 2) można robić segmentację obiektów na wideo.






<https://segment-anything.com/>


<https://sam2.metademolab.com/demo>

5. Github Copilot, Gemini

To narzędzia, które pomagają w pisaniu kodu np. w Google Colaboratory.

```
[ ] 1 Zacznij kodować lub generować kod za pomocą AI.
```

Połącz T4   Gemini 

Gemini 

Gemini to zaawansowane narzędzie oparte na AI opracowane przez Google, które ułatwia korzystanie z Colab.
Nie wiesz, o co zapytać?
Wypróbuj sugerowany prompt poniżej

How do I filter a Pandas DataFrame?

How can I create a plot in Colab?

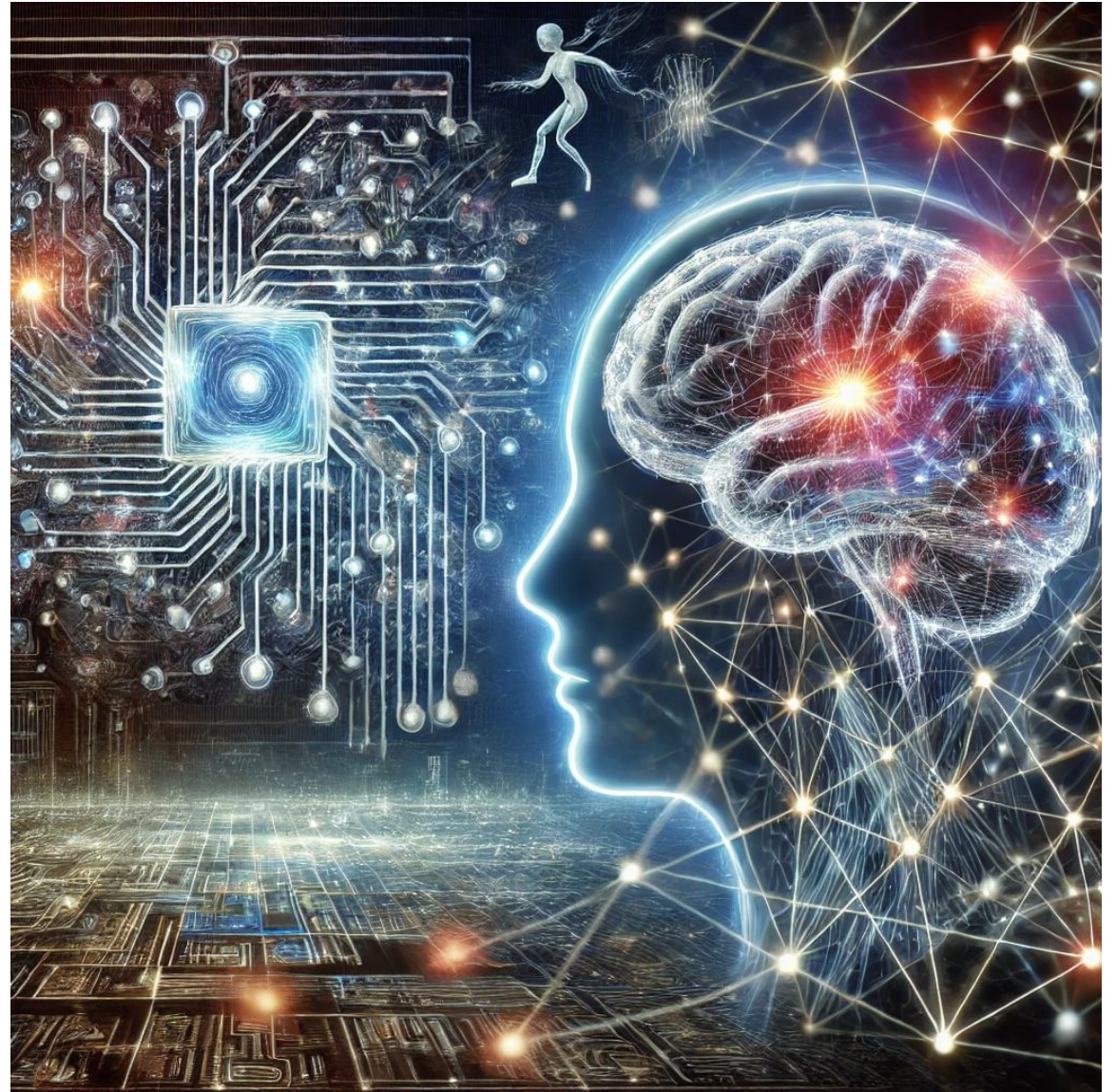
Show me a list of publicly available datasets

Tu wpisz prompt

0/1000

Odpowiedzi mogą zawierać niedokładne lub obraźliwe informacje, których nie należy utożsamiać z opiniami Google. [Więcej informacji](#)

Motywacja stojąca
za rozwojem
sztucznej inteligencji
- naśladować
zdolności ludzkiego
mózgu



wygenerowane z użyciem ChatGPT 4o

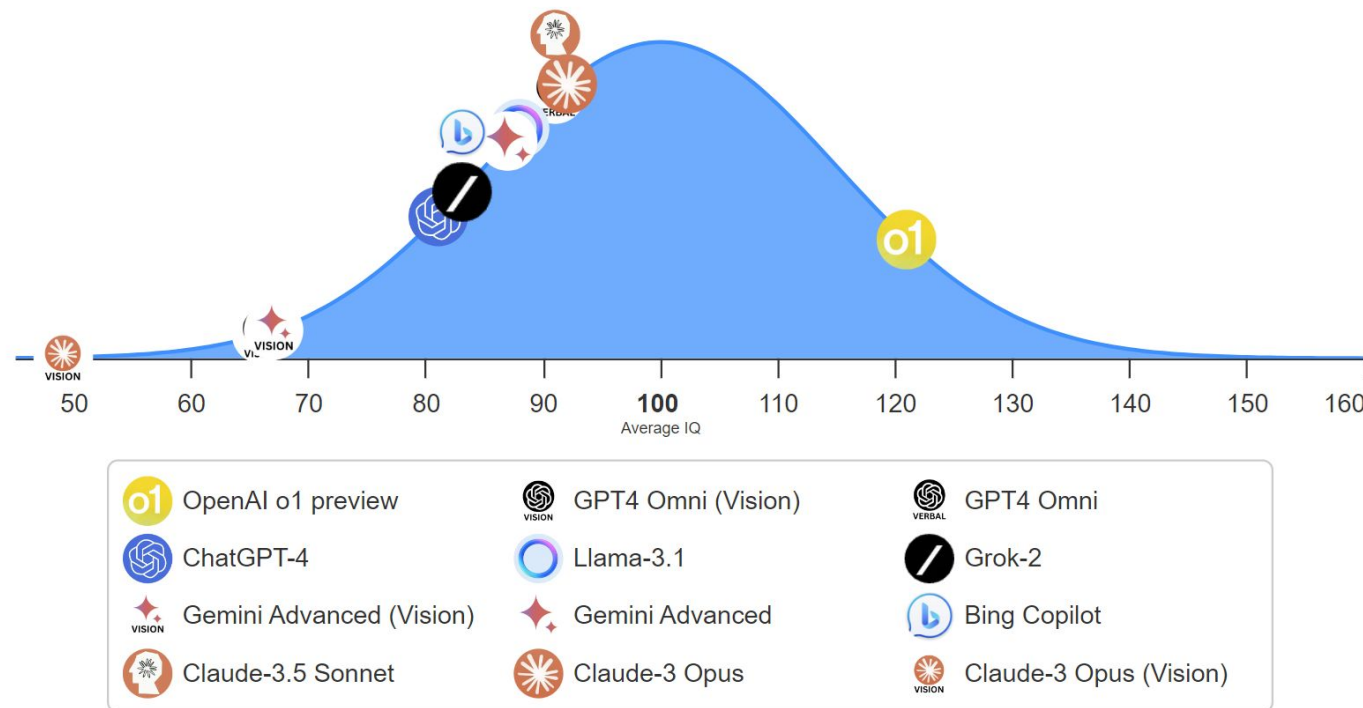
IQ Test Results

Score reflects average of last 7 tests given

[Reset](#)[Show Offline Test](#)[Show Mensa Norway](#)

Wykres niebieski (rozkład) ilustruje to jaki współczynnik IQ (iloraz inteligencji) ma populacja ludzi.

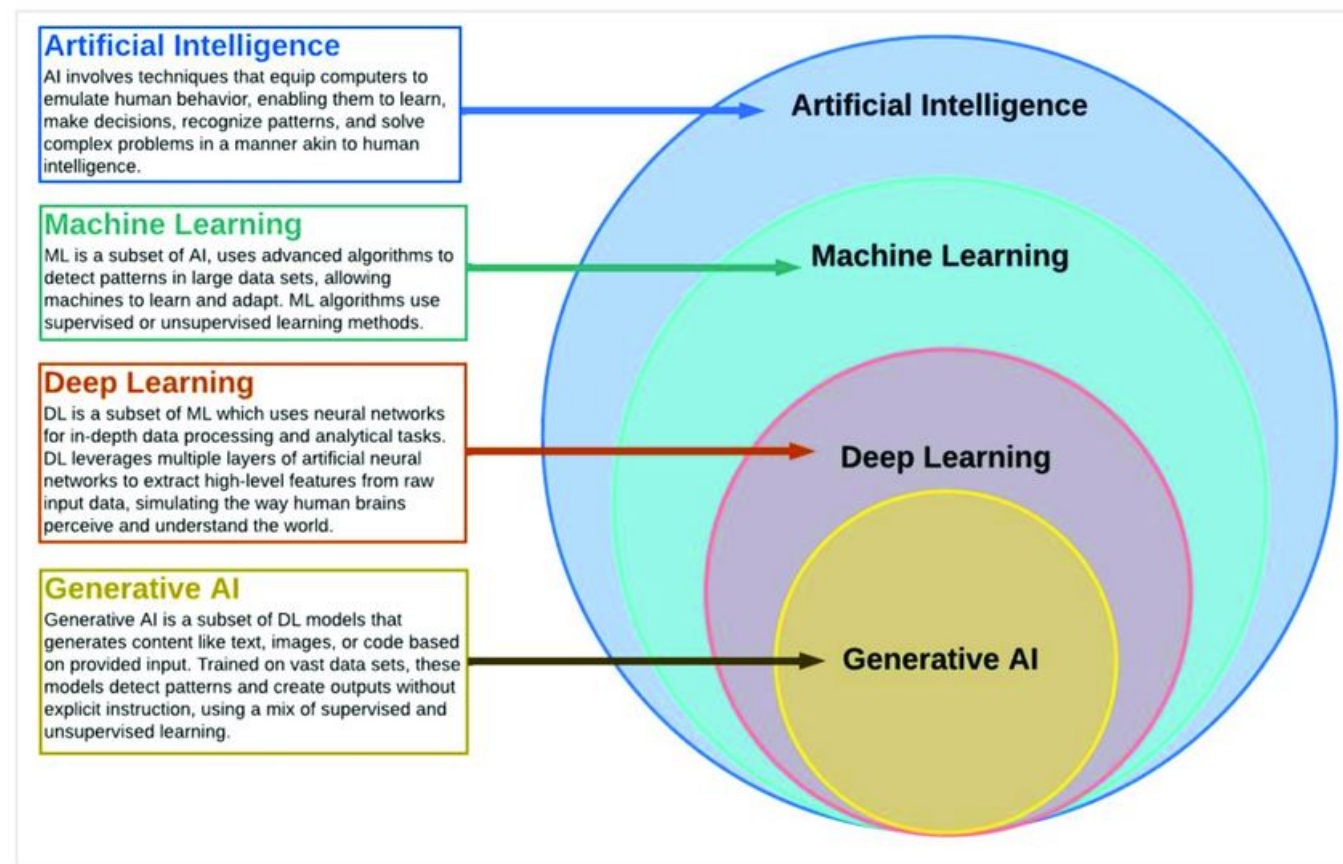
Poprzez punkty-ikonki pokazane jest jaki współczynnik IQ osiągają współczesne narzędzia AI.



https://www.reddit.com/r/interestingasfuck/comments/1fiv78e/ai_iq_test_results/

Uwaga: Wiele osób ma wątpliwości czy takie testy są miarodajne. Prawdą jest jednak, że narzędzia AI mają dużo zdolności obecnie jednak ludzie nie potrafią działania tych narzędzi w pełni zrozumieć (tzw. czarne skrzynki).

sztuczna inteligencja
vs.
uczenie maszynowe
vs.
uczenie głębokie
vs.
modele generatywne



Uwaga: granice pomiędzy kategoriami są często zatarte

Jak ma jechać robot sprzątający?



wiedza ekspercka



sztuczna inteligencja

(podejście oparte na zbiorze reguł
opracowanych przez ekspertów na
podstawie wiedzy dziedzinowej)

if wall:

turn right

if low battery:

go to charging station

Jaka powinna być właściwa prędkość obrotów?

wejście do modelu:
wartości liczbowe (można o tym myśleć jak o wierszu tabeli w Excelu)

poziom brudu	materiał powierzchni	rodzaj brudu
-----------------	-------------------------	-----------------



uczenie maszynowe



model

(powinien stwierdzić jaka będzie w tych warunkach optymalna prędkość)

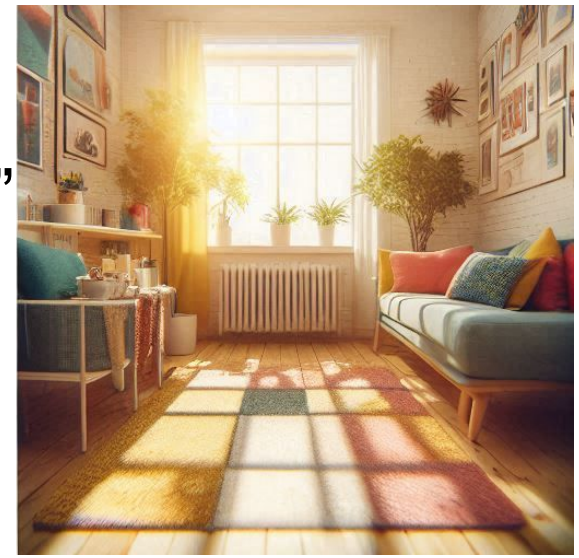


model = funkcja

Jak ma jechać robot sprzątający?



wejście do modelu:
bardziej “skomplikowane”
niż w uczeniu
maszynowym
(znacznie więcej
wartości) - np. obraz



**uczenie głębokie
(sieci neuronowe)**



model

uczenie maszynowe	uczenie głębokie
dane tabelaryczne	dane wielowymiarowe i skomplikowane np. obrazy, tekst
nie mają dużych wymagań sprzętowych	często wymagają kart graficznych GPU
<u>krótki</u> czas treningu	<u>długi</u> czas treningu
<u>mało</u> danych treningowych	<u>dużo</u> danych treningowych

*w uczeniu głębokim używamy głębokich sieci neuronowych,
a w uczeniu maszynowym - płytkich

Scenariusz

1. zbieramy dane historyczne
2. trenujemy model, aby nauczył się relacji w danych
3. wykorzystujemy model, aby przewidywał poprawnie wartości “w przyszłości”

Przykład:

Jesteśmy właścicielami fabryki produkującej samochody. Przed wysłaniem nowych samochodów do salonu sprzedaży, chcemy weryfikować czy samochody nie są wadliwe. Jeżeli wyłapiemy z użyciem AI wadliwe samochody przed wysyłką to nie narazimy się na pozwy sądowe, jeżeli ktoś kupi wadliwy samochód i będzie mieć wypadek itd.

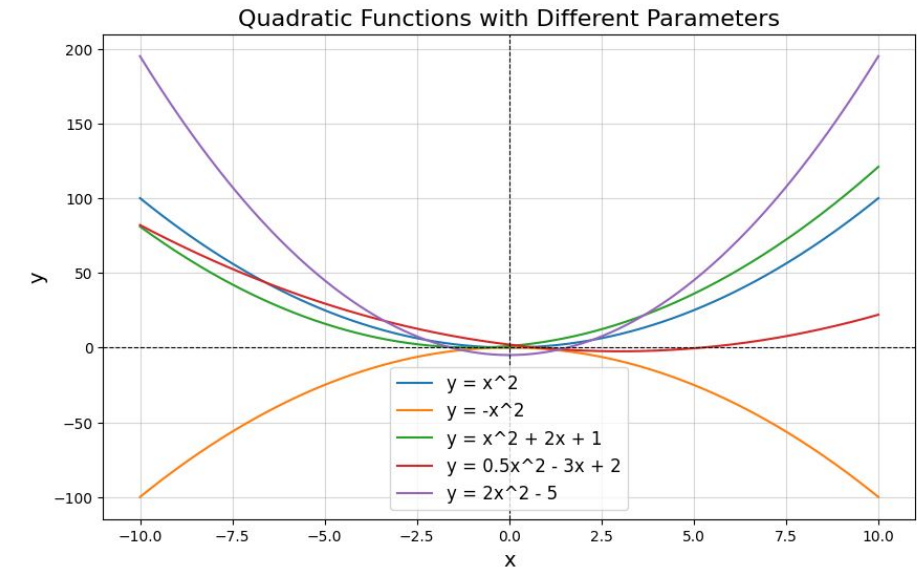
Trenowanie modelu

Model to często bardzo skomplikowana funkcja o niewiadomych parametrach. Będziemy chcieli znaleźć odpowiednie wartości tych parametrów podczas treningu.

Pomyślmy dla uproszczenia o funkcji kwadratowej, która ma 3 parametry (a,b,c) . Kształt funkcji będzie zależał od wartości tych parametrów.

Mamy dane treningowe: 3 punkty w przestrzeni (x,y) . Na ich podstawie możemy zrobić układ równań, aby znaleźć takie wartości parametrów (a,b,c) , aby punkcja przechodziła przez wszystkie trzy punkty.

W modelach uczenia maszynowego/ głębokiego jest to trudniejszy proces, bo danych jest więcej i są bardziej skomplikowane. Zazwyczaj wykonywany jest w wielu krokach (proces optymalizacji).



Różne kategorie uczenia modeli

Uczenie nadzorowane (ang. *supervised learning*)

- liczba łazienek
- powierzchnia domu
- liczba pokoi
- odległość od komunikacji miejskiej
- dzielnica

- cena domu

X
(cechy)
(ang. *features*)

y
(etykieta)
(ang. *label*)

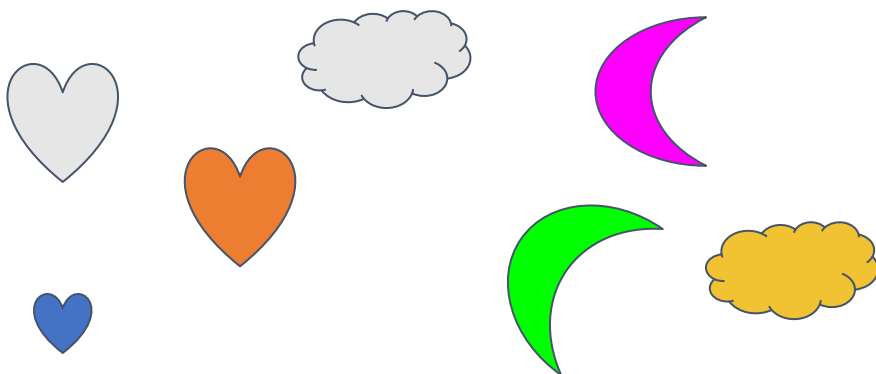
y - może mieć więcej niż jedną wartość dla jednej próbki

klasyfikacja

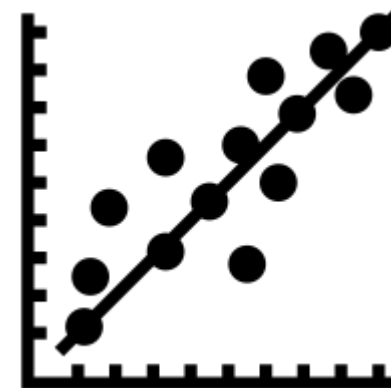
vs.

regresja

- określona liczba wyjść (klas),
np. serce, księżyc, chmura



- wartości ciągłe na wyjściu,
np. 3.21, 8.05, -11.3, -11.37



Uczenie nienadzorowane - nie ma etykiet (ang. unsupervised learning)

- liczba łazienek
- powierzchnia domu
- liczba pokoi
- odległość od komunikacji miejskiej
- dzielnica

X
(cechy)
(ang. *features*)

cel:
grupowanie
podobnych
domów