


# Rozdział 1. Czym są transformery?

## Zmień typ środowiska wykonawczego

Typ środowiska wykonawczego

Python 3

Akcelerator sprzętowy 



CPU



T4 GPU



A100 GPU



L4 GPU



TPU v2-8

Potrzebujesz dostępu do lepszych GPU?

[Kup dodatkowe jednostki obliczeniowe](#)

Anuluj

Zapisz

Rysunek 1.2. Wybór typu środowiska wykonawczego

## Zmień typ środowiska wykonawczego

Typ środowiska wykonawczego

Python 3

Akcelerator sprzętowy 



CPU



T4 GPU



A100 GPU



L4 GPU



TPU v2-8

Potrzebujesz dostępu do lepszych GPU?

[Kup dodatkowe jednostki obliczeniowe](#)

Anuluj

Zapisz

Rysunek 1.4. Zmiana ustawień w celu wykorzystania układu GPU

## Zmień typ środowiska wykonawczego

Typ środowiska wykonawczego

Python 3

Akcelerator sprzętowy ?



CPU



T4 GPU



A100 GPU



L4 GPU



TPU v2-8

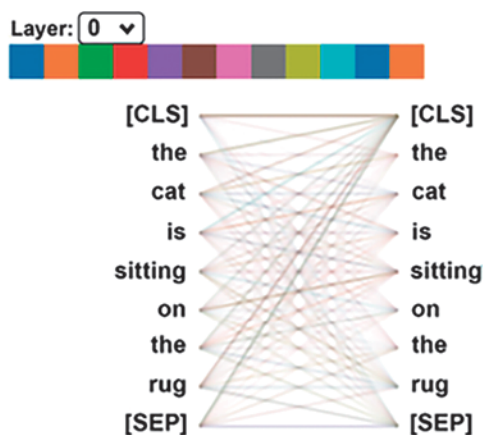
Potrzebujesz dostępu do lepszych GPU?

[Kup dodatkowe jednostki obliczeniowe](#)

Anuluj

Zapisz

Rysunek 1.6. Zmiana ustawień notatnika w celu użycia TPU

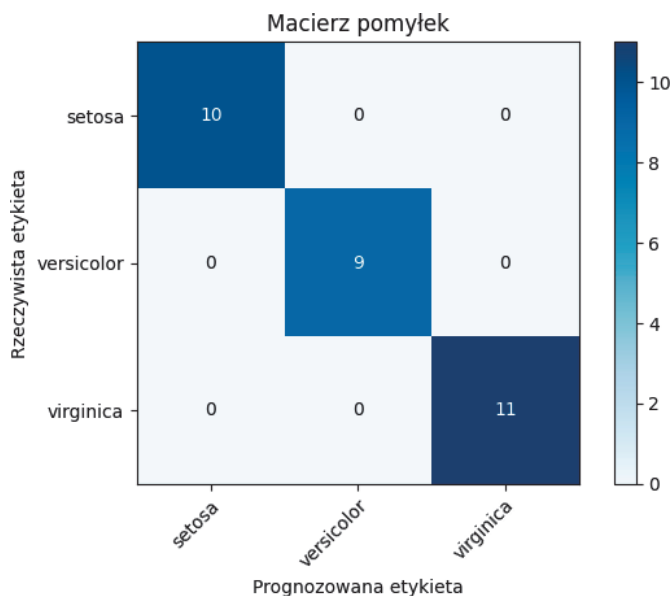


Rysunek 1.7. Głowica uwagi warstwy transformera

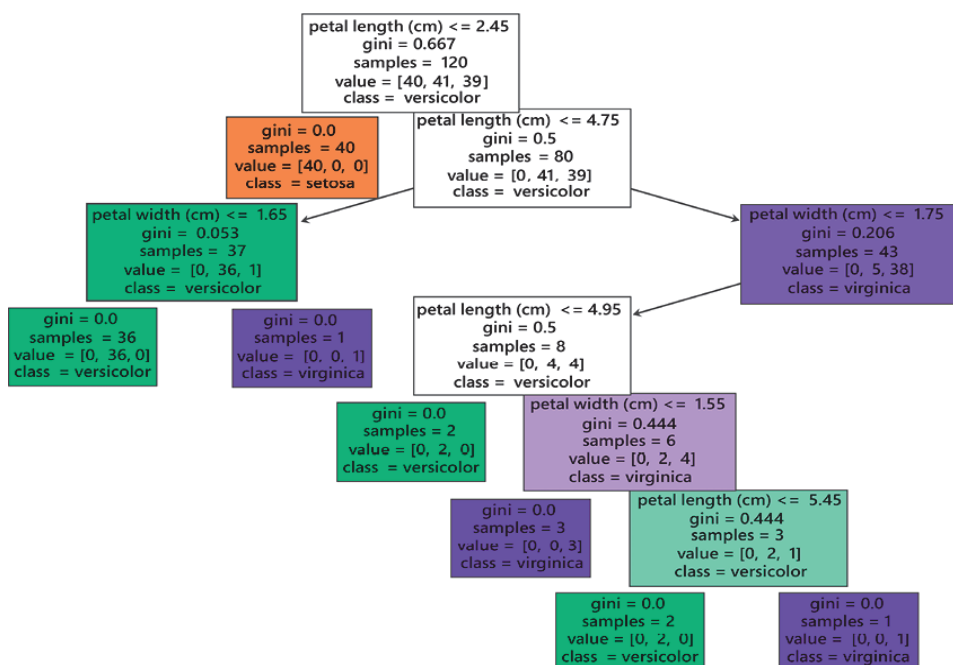
```
DecisionTreeClassifier
DecisionTreeClassifier(random_state=42)
```

Rysunek 1.11. ChatGPT tworzy klasyfikator drzewa decyzyjnego





Rysunek 1.12. ChatGPT tworzy macierz pomyłek wyników modelu

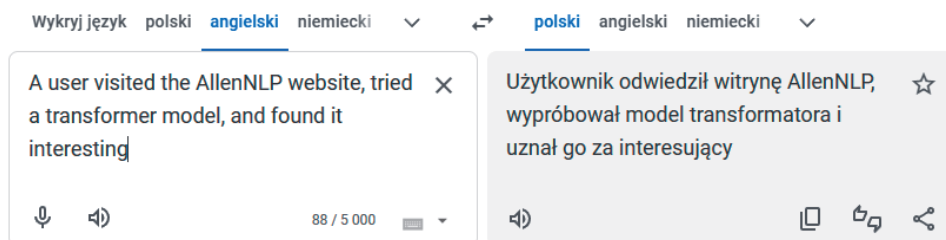


Rysunek 1.13. Fragment drzewa decyzyjnego wykreślonego przez ChatGPT

## Sample response

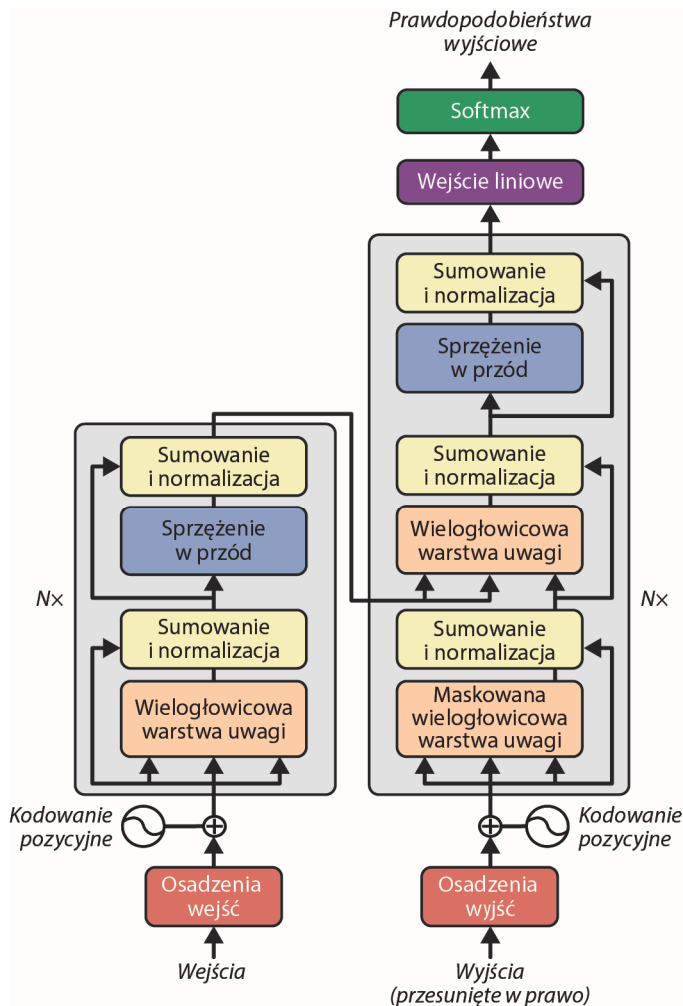
```
SELECT d.name
FROM Department d
INNER JOIN Employee e ON d.id = e.department_id
INNER JOIN Salary_Payments sp ON e.id = sp.employee_id
WHERE sp.date > NOW() - INTERVAL '3 months'
GROUP BY d.name
HAVING COUNT(*) > 10
```

Rysunek 1.15. Odpowiedź na prośbę utworzenie zapytania SQL

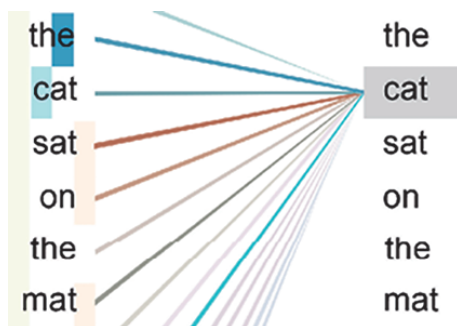


Rysunek 1.16. Rozwiązywanie koreferencji w tłumaczeniu przy użyciu Tłumacza Google

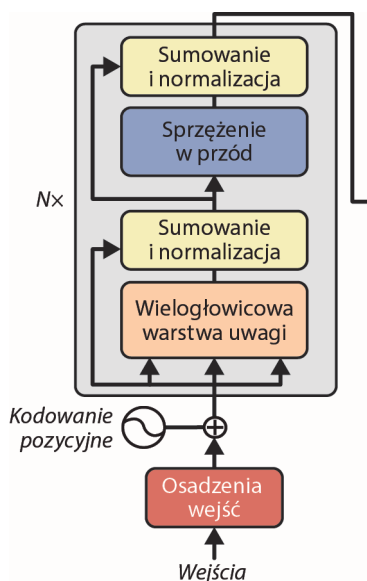
## Rozdział 2. Wprowadzenie do architektury modelu transformera



Rysunek 2.1. Architektura transformera



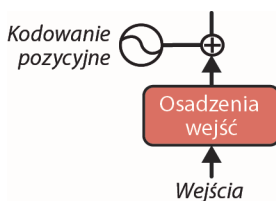
Rysunek 2.2. Wyznaczanie powiązań ze wszystkimi słowami przez warstwę uwagi



Rysunek 2.3. Warstwa stosu kodera w architekturze transformera



Rysunek 2.4. Podwarstwa osadzeń wejść transformera



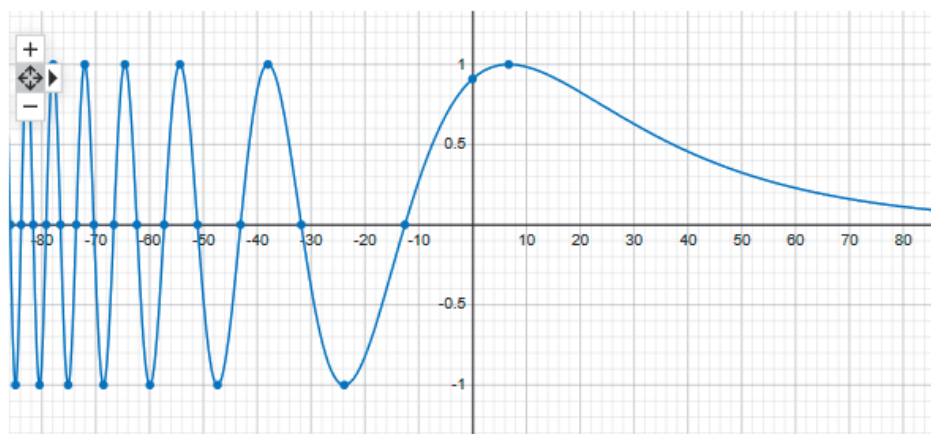
Rysunek 2.5. Kodowanie pozycyjne



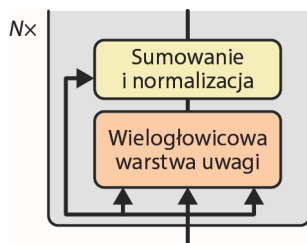
plot  $y = \sin(2/10000^{(2 \cdot x/512)})$

Rysunek 2.6. Wyświetlanie wykresu za pomocą Google'a

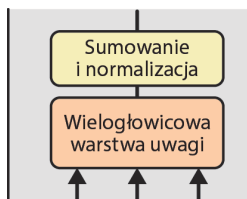
Wykres funkcji  $\sin(2/10000^{2x/512})$



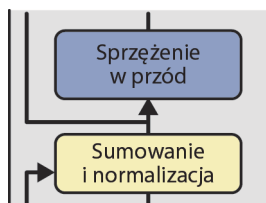
Rysunek 2.7. Wykres



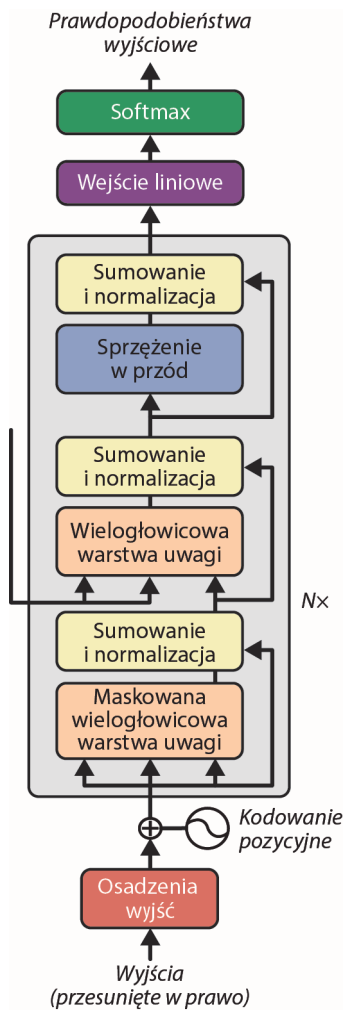
Rysunek 2.9. Podwarstwa wielogłównicowej uwagi



Rysunek 2.20. Warstwa normalizacji (Post-LN)

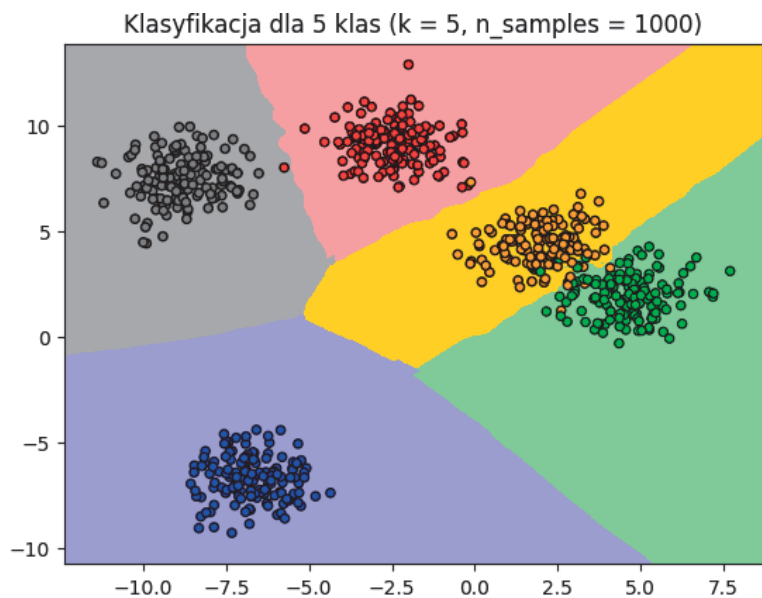


Rysunek 2.21. Podwarstwa ze sprzężeniem w przód























Rysunek 2.22. Warstwa stosu dekodera w modelu transformera

## Rozdział 3. Emergencja a zadania końcowe — niewidoczne głębiny transformerów



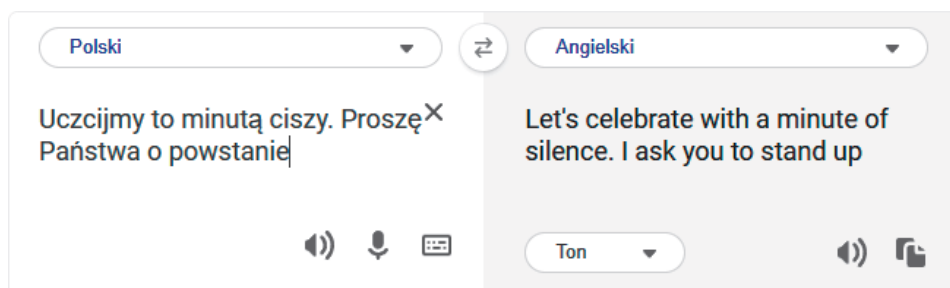
Rysunek 3.1. Wykres granic decyzyjnych utworzony przez ChatGPT Plus  
z wykorzystaniem modelu GPT-4



SuperGLUE Tasks				
Name	Identifier	Download	More Info	Metric
Broadcoverage Diagnostics	AX-b			Matthew's Corr
CommitmentBank	CB			Avg. F1 / Accuracy
Choice of Plausible Alternatives	COPA			Accuracy
Multi-Sentence Reading Comprehension	MultiRC			F1a / EM
Recognizing Textual Entailment	RTE			Accuracy
Words in Context	WiC			Accuracy
The Winograd Schema Challenge	WSC			Accuracy
BoolQ	BoolQ			Accuracy
Reading Comprehension with Commonsense Reasoning	ReCoRD			F1 / Accuracy
Winogender Schema Diagnostics	AX-g			Gender Parity / Accuracy
<a href="#">DOWNLOAD ALL DATA</a>				

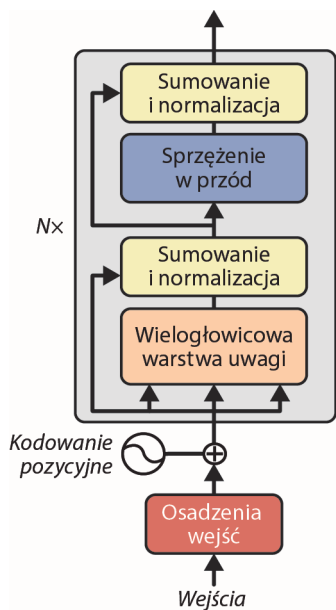
Rysunek 3.4. Zadania SuperGLUE

## Rozdział 4. Postępy w tłumaczeniach z wykorzystaniem Google Trax, Tłumacza Google i Gemini

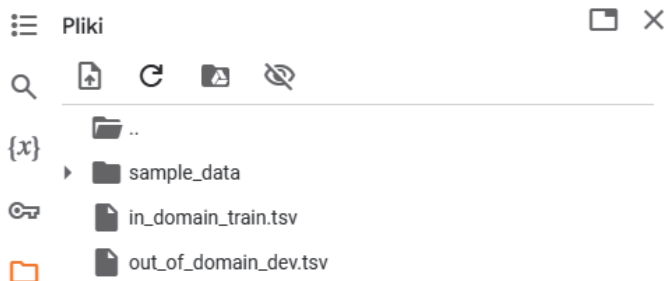


Rysunek 4.2. Tłumacz Google

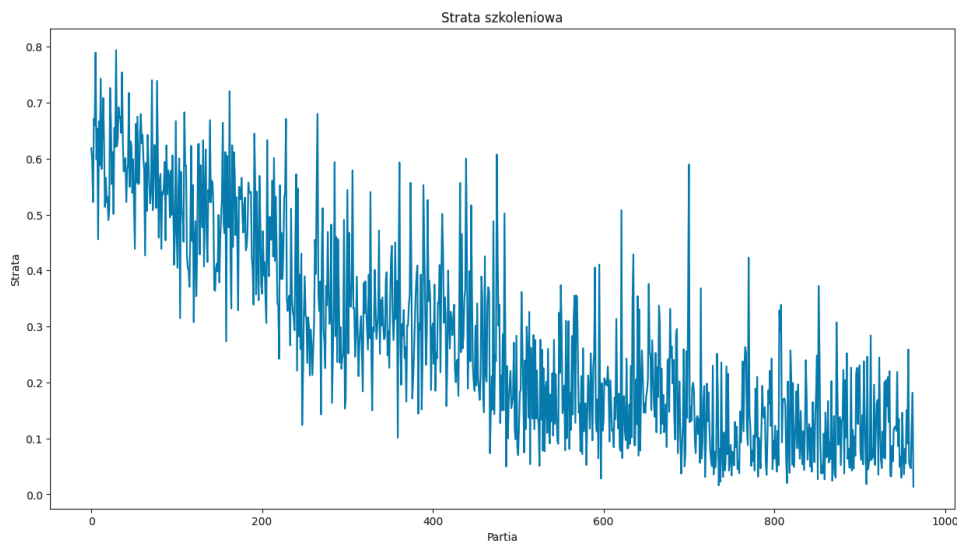
## Rozdział 5. Szczegóły dostrajania z wykorzystaniem modelu BERT



Rysunek 5.1. Warstwa kodera



Rysunek 5.6. Wgrywanie zbiorów danych



**Rysunek 5.8. Strata szkoleniowa na partię**

Zdanie: We go to the market|

Gramatycznie poprawne

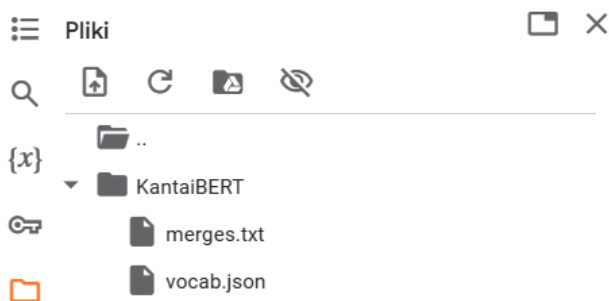
**Rysunek 5.9. Zdanie gramatycznie poprawne**

Zdanie: We no go to the market|

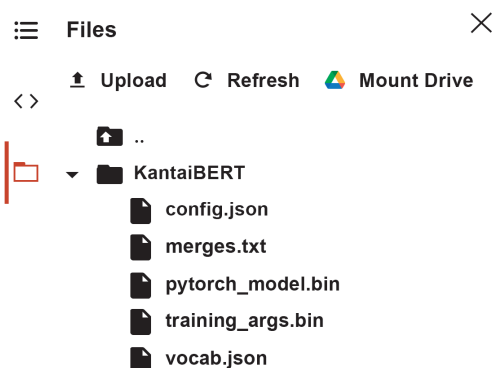
Gramatycznie niepoprawne

**Rysunek 5.10. Zdanie gramatycznie niepoprawne**

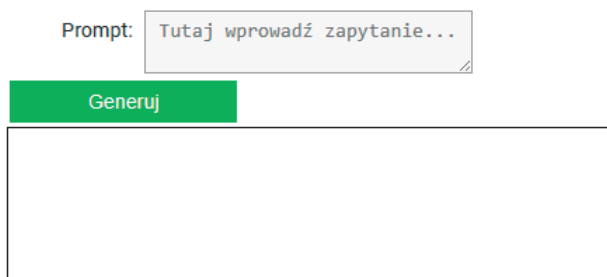
## Rozdział 6. Wstępne szkolenie transformera od podstaw z wykorzystaniem modelu RoBERTa



Rysunek 6.2. Menedżer plików Colab



Rysunek 6.4. Wszystkie pliki modelu KantaiBERT wyświetlone w menedżerze plików Colab



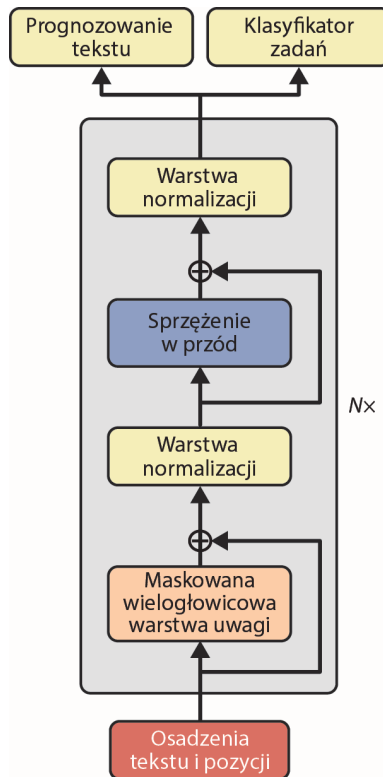
Rysunek 6.5. Interfejs użytkownika

Prompt:

I would like to get help with this issue if you have any questions or concerns  
please dm us your full name address and phone number so we can look into this for  
you httpstcowkjhdwxgrq


**Rysunek 6.6. Prompt i wygenerowana odpowiedź**

## Rozdział 7. ChatGPT — rewolucja w generatywnej sztucznej inteligencji



Rysunek 7.2. Architektura transformera GPT składającego się wyłącznie z dekodera

python

 Skopiuj kod

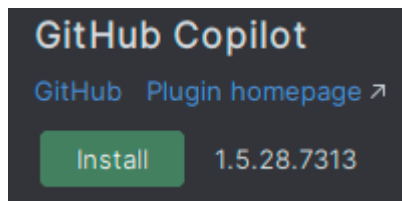
```
# Funkcja generująca ciąg Fibonacciego o zadanej długości n
def fibonacci(n):
    # Inicjalizacja pierwszych dwóch elementów ciągu
    fib_sequence = [0, 1]

    # Pętla tworząca ciąg o długości n
    for i in range(2, n):
        next_number = fib_sequence[i-1] + fib_sequence[i-2]
        fib_sequence.append(next_number)

    return fib_sequence

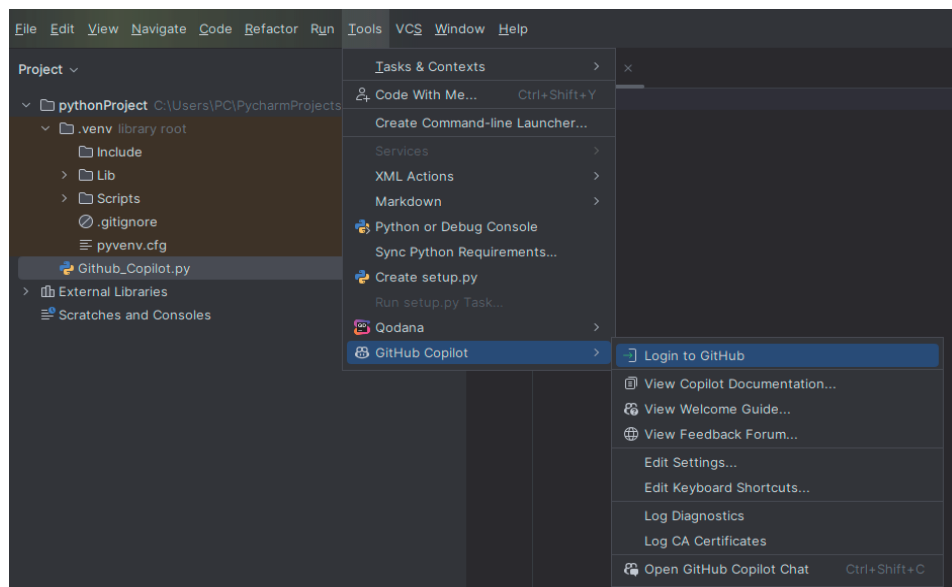
# Przykład użycia
n = 10 # Długość ciągu Fibonacciego
print(fibonacci(n))
```

Rysunek 7.4. Kliknij „Skopiuj kod” w prawym górnym rogu i wklej go do edytora Pythona

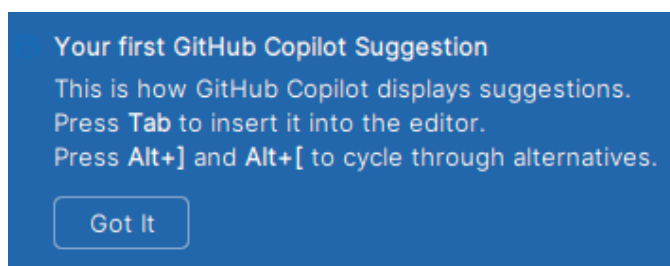


Rysunek 7.5. O krok od zainstalowania GitHub Copilot w środowisku PyCharm



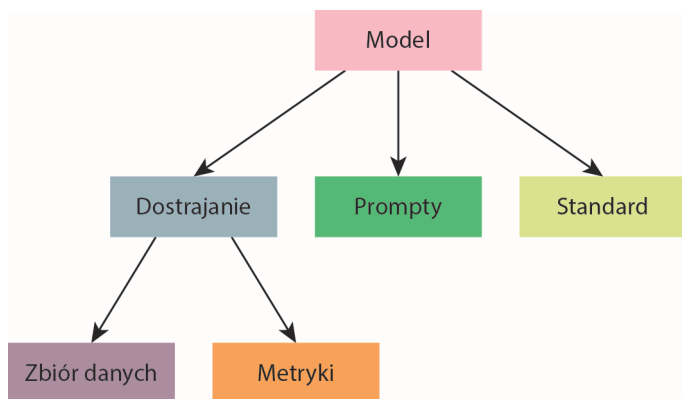


Rysunek 7.6. Ścieżka aktywacji GitHub Copilot w środowisku PyCharm



Rysunek 7.7. Przewodnik instalacji wtyczki GitHub Copilot

## Rozdział 8. Dostrajanie modeli GPT OpenAI

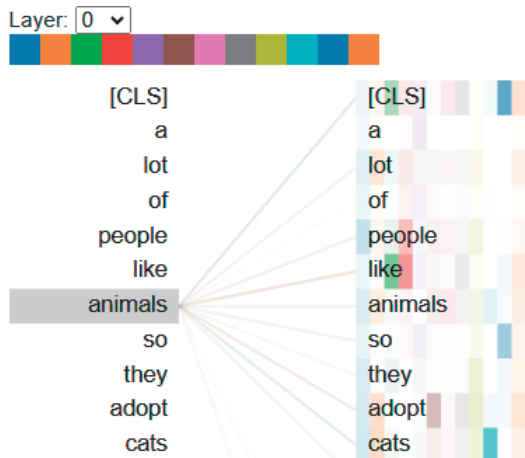


Rysunek 8.1. Decyzja o dostrajaniu modelu lub rezygnacja z dostrajania

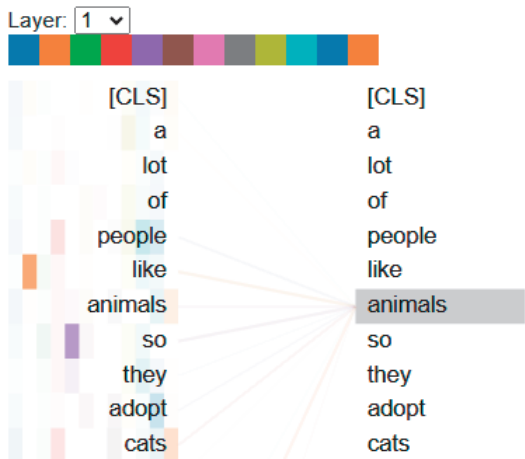
## Rozdział 9. Rozbijanie czarnej skrzynki za pomocą narzędzi do interpretacji działania transformerów



Rysunek 9.1. Wizualizacja głowic uwagi



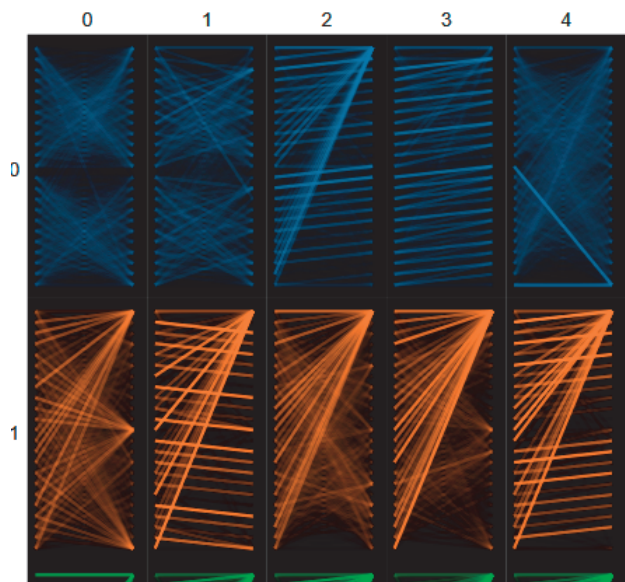
Rysunek 9.2. Wybór warstwy, głowicy uwagi i tokena



Rysunek 9.3. Wizualizacja aktywności głowicy uwagi 11. w warstwie 1



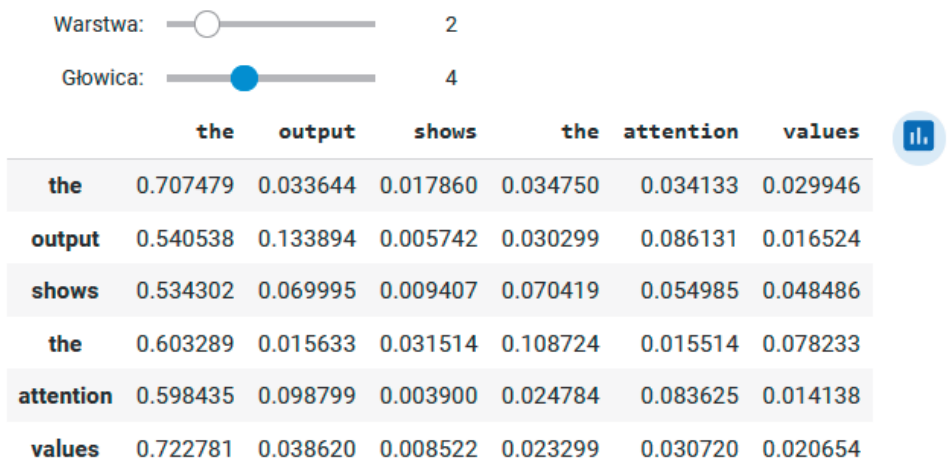
Rysunek 9.4. Wizualizacja powiązań między tokenem cats i innymi tokenami



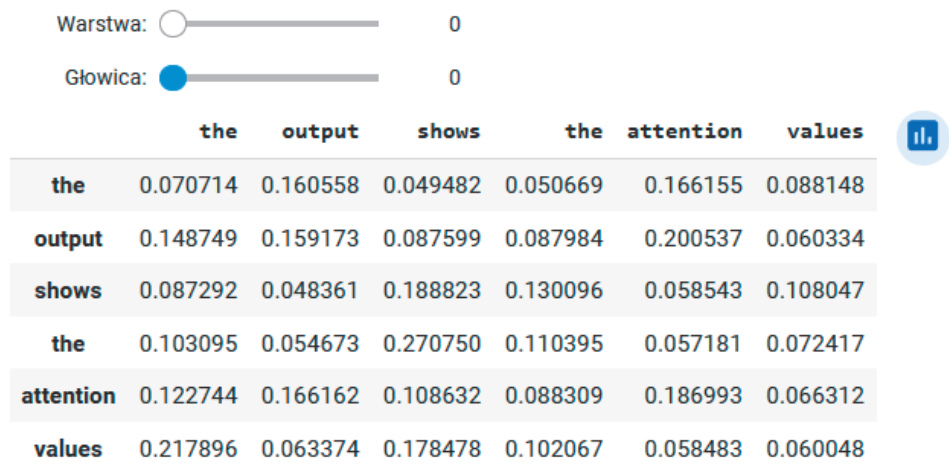
Rysunek 9.5. Tryb widoku modelu narzędzia BertViz



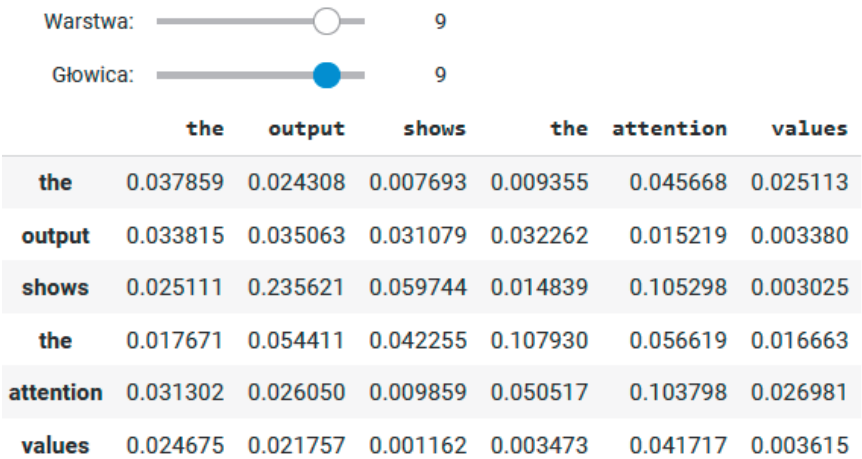
Rysunek 9.6. Aktywność głowicy uwagi w niższych warstwach modelu



Rysunek 9.7. Wyjście dla różnych warstw i głowic

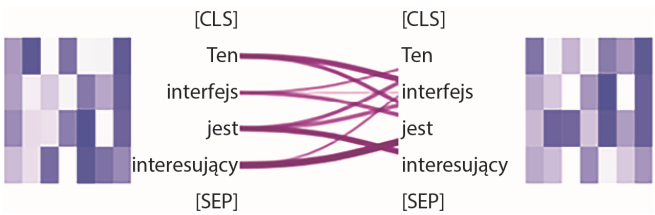


Rysunek 9.8. Wyjście dla warstwy 0 i głowicy 0

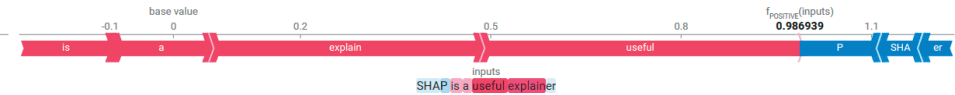


Rysunek 9.9. Wyjście dla warstwy 9 i głowicy 9

Uwaga



Rysunek 9.10. Wizualizacja głowic uwagi modelu bert-base-uncased



Rysunek 9.11. Wykres SHAP

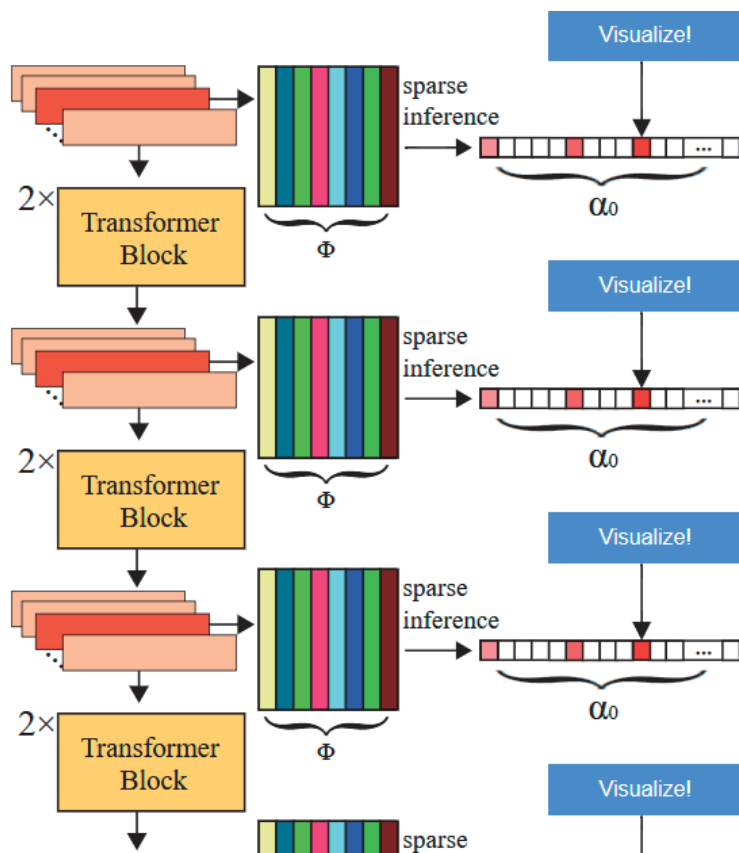
Visualization

In the following box, input a number  $c$  indicating the transformer factor  $\Phi_{:,c}$  you want to visualize. Then click the button "Visualize!" to visualize this transformer factor at a particular layer. For a transformer factor  $\Phi_{:,c}$  and for a layer- $l$ , the visualization is done by listing the 200 word and context with the largest sparse coefficients  $\alpha_c^{(l)}$ 's

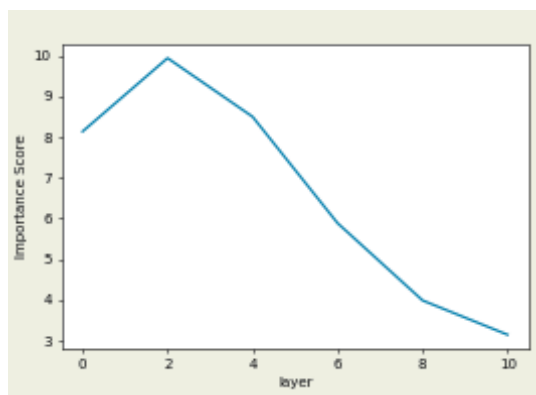
421

← Enter an integer from 0 to 531, indicating the transformer factor you want to visualize.

Rysunek 9.12. Wybór współczynnika transformera



Rysunek 9.13. Wizualizacja funkcji na warstwie



Rysunek 9.14. Znaczenie czynnika dla każdej warstwy

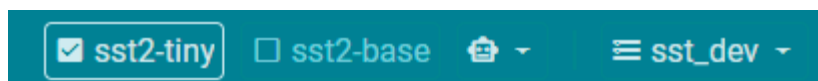


- music, and while the band initially kept these releases [separate](#), alice in chains' self@-@
- and o. couesi were again regarded as [separate](#) as a result of further work in texas,
- in july 2014, and changed to read" a [separate](#) moh is presented to an individual for each
- without giving it proper structure or establishing it as a [separate](#) doctrine.
- those species, and is now considered to form a [separate](#), monotypic genus – homarinus.
- rp, each npc is typically played by a [separate](#) crew member.
- ," abzug" is presented as a [separate](#) track.

Rysunek 9.15. Reprezentacja słowa [separate](#) w niższych warstwach

- cigarette smoking; it was not even recognized as a [distinct](#) disease until 1761.
- the australian freshwater himantura were described as a [separate](#) species, h. dalyensis, in 2008
- japan, judo and jujutsu were not considered [separate](#) disciplines at that time.
- though during the episodes, the scenes took place in [separate](#) parts of the episode.
- triaenops in 1947, retained both as [separate](#) species; in another review, published in 1982
- ycoperdon< unk>), but [separate](#) from l. pyriforme.
- although it is a [separate](#) award, its appearance is identical to its british
- ted upper atmosphere in which the gods dwell, as [distinct](#) from the dense lower atmosphere, aer(

Rysunek 9.16. Reprezentacje wyższych warstw współczynnika transformera



Rysunek 9.17. Wybór modelu

Data Table ✎ 🗖

Columns ▾

☐ Show selected
 ☐ Show generated

Reset view
 Select filtered

🔍

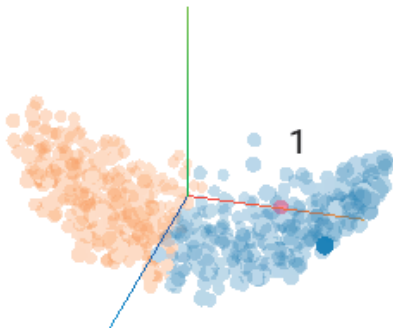
index	sentence	label
0	it's a charming and often affecting journey .	1
1	unflinchingly bleak and desperate	0
✚ ☆ 2	allows us to hope that nolan is poised to embark a major career as a commercial yet inventive filmmaker .	1
3	the acting , costumes , music , cinematography and sound are all astounding given the production 's austere locales .	1

Rysunek 9.19. Wybór zdania

Projector: PCA

Embedding: sst2-tiny:cls\_emb

Label by: label



Rysunek 9.21. Projektor PCA w klastrze dodatnim

Explanation

the word "ME" or a part of a word containing "ME".

score: 0.65

[Suggest Better Explanation](#)

Show scoring details

Rysunek 9.23. Wyjaśnienie słowa ME

Top

**Real activations:**

.txt FORMAT: the file is tab delimited with ID, MEAN-SENTIMENT-RATING, STANDARD DEVIATION, and RAW-SENTIMENT-RATINGS DESCRIPTION: Sentiment ratings from a minimum of 20 independent human raters (all pre

**Simulated activations:**

.txt FORMAT: the file is tab delimited with ID, MEAN-SENTIMENT-RATING, STANDARD DEVIATION, and RAW-SENTIMENT-RATINGS DESCRIPTION: Sentiment ratings from a minimum of 20 independent human raters (all pre

**Real activations:**

AFTER WE WERE MARRIED FOR 6 MONTHS - CHEATS ONE ME SIX MONTHS LATER, WANTS DIVORCE, AND IS GOING TO TRY FOR CHILD SUPPORT. JUST TO HURT ME AND TRY TO RUIN MY LIFE. add your own

Rysunek 9.24. Szczegóły punktacji

Quantile range [0.99, 0.999] sample

show more

" (7 2/3 cm) tall. My blanket's finished size was 22" x 34" (56cm x 86cm).

The blanket can be modified to be as big or as small as you want. I did the border and center portion in seed stitch, but garter or stockinette

Rysunek 9.25. Wnioskowanie GPT-4

## Related tokens

### Mean-activation-based

ME mysql McA Me Me Courtney \*: Nap mys Meyer Manson ME me  
 Mes events Mecca morphine Mog Listener me threads mA meg Sched mes  
 Mek RM Scenes scene MySQL sessions uploads mes Meh venues [\* Hoff  
 Muss .\* Munich Us mc Mack Yiannopoulos archives MSG Moj Shows settings  
 \*, MLG Monroe Melbourne Manuel tsp rack Events Ame lb req Us mah  
 \*/ posts WordPress Misc Oz Main Meng Manz McGill Middles My Nebraska  
 MY Mick url Nak MW Amon Metall rences MG Memphis thread \*. albums  
 Sessions Springfield Mania Prague McCull Miz mol Emma Mahar Buch Mahm  
 Mast \*.

Rysunek 9.26. Powiązane tokeny

## Related neurons

### DOWNSTREAM

#### Neuron 1:4233

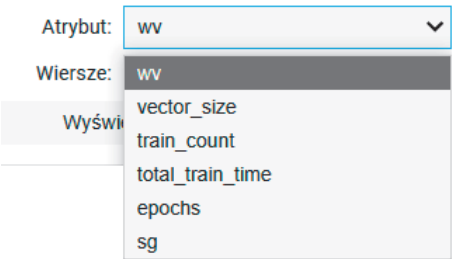
Connection strength: 0.26

*phrases involving asking for, providing, or mentioning help.*

score: 0.06

Rysunek 9.27. Powiązane neurony

# Rozdział 11. Wykorzystanie osadzeń LLM jako alternatywy dla precyzyjnego dostrajania



Rysunek 11.1. Wybór rozmiaru wektora

## Load data from your computer

**Step 1:** Load a TSV file of vectors.

Example of 3 vectors with dimension 4:

```
0.1\t0.2\t0.5\t0.9
0.2\t0.1\t5.0\t0.2
0.4\t0.1\t7.0\t0.8
```

Choose file

**Step 2 (optional):** Load a TSV file of metadata.

Example of 3 data points and 2 columns.

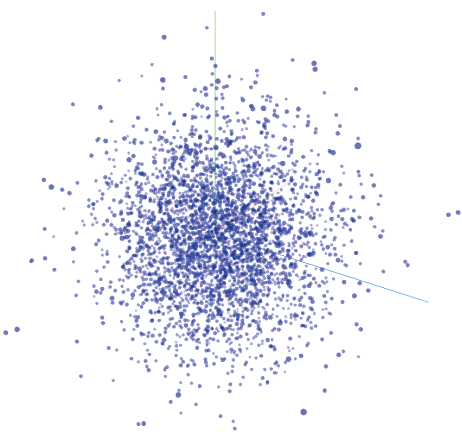
*Note: If there is more than one column, the first row will be parsed as column labels.*

```
Pokémon\tSpecies
Wartortle\tTurtle
Venusaur\tSeed
Charmeleon\tFlame
```

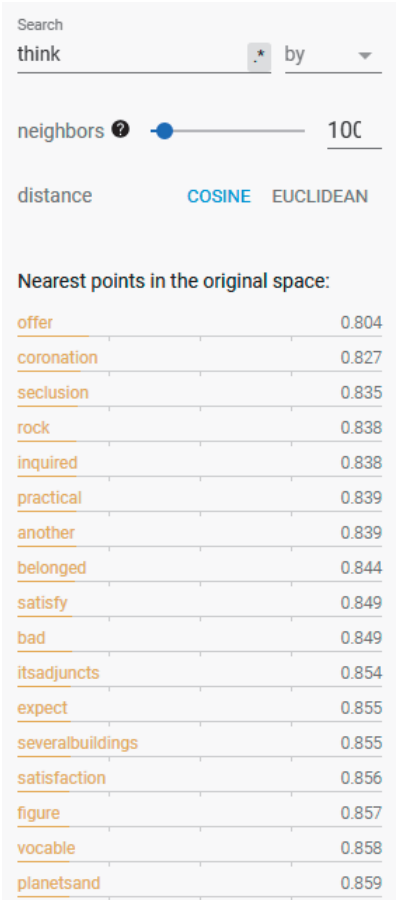
Choose file

Click outside to dismiss.

Rysunek 11.4. Ładowanie danych

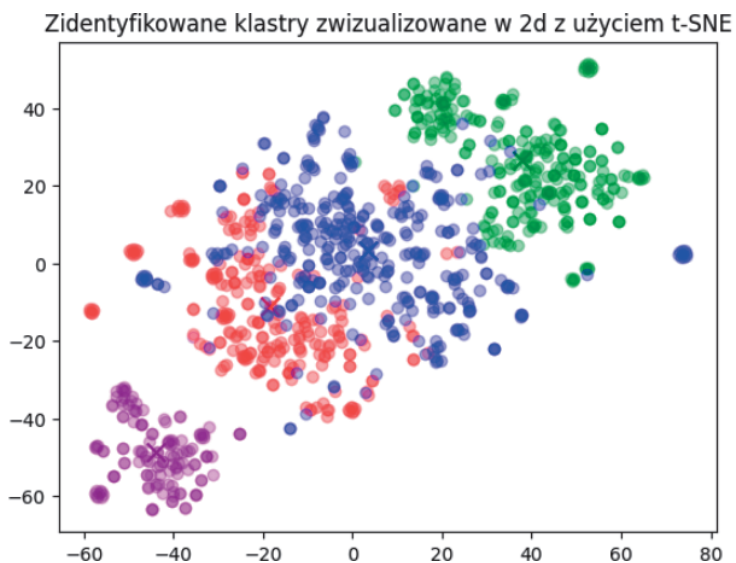


Rysunek 11.5. Punkty danych reprezentujące osadzenia słów



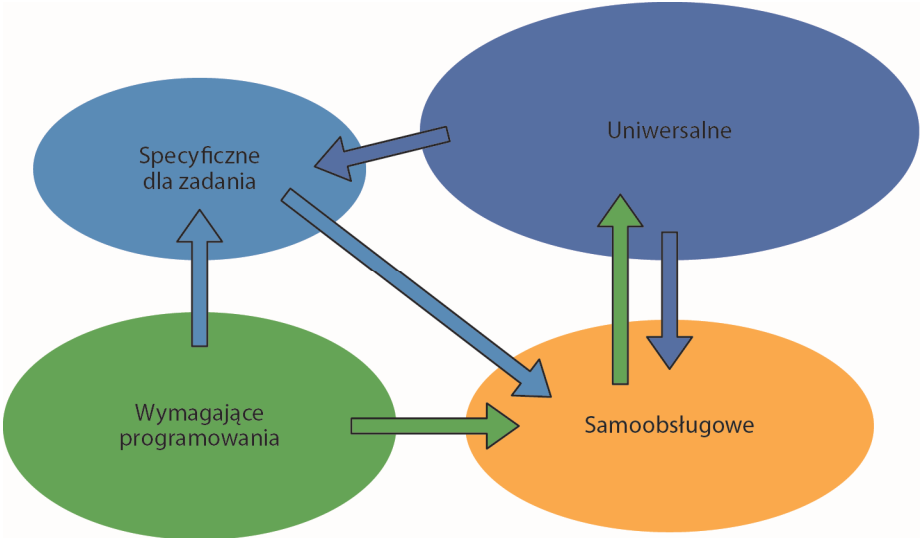
Rysunek 11.6. Podobieństwo do słowa think





Rysunek 11.10. Wizualizacja klastrów z użyciem t-SNE

# Rozdział 12. Oznaczanie ról semantycznych bez analizy składniowej z wykorzystaniem modelu GPT-4 i ChatGPT



Rysunek 12.1. Złożoność zarządzania modelami LLM



Rysunek 12.2. Reprezentacja zdania w formacie SRL dla orzeczenia „spacerował”



Rysunek 12.4. Identyfikacja czasownika „myślał”



Czy Bogdan naprawdę myślał, że (ten kto przygotowuje)	mógłby V	przygotować posiłek dla 50 osób w zaledwie kilka godzin ARG1
--	-------------	---

Rysunek 12.5. Identyfikacja czasownika „mógłby” i jego argumentu

Czy Bogdan naprawdę myślał, że	(ten kto przygotowuje) ARG1	mógłby ARGM-MOD	przygotować V
	posiłek dla 50 osób ARG1	w zaledwie kilka godzin ARGM-TMP	

Rysunek 12.6. Identyfikacja czasownika „przygotować”, argumentów i modyfikatorów

Globydisshing ARG0	maccaked V	up	all the tie ARG1
-----------------------	---------------	----	---------------------

Rysunek 12.7. Analiza bezsensownego zdania

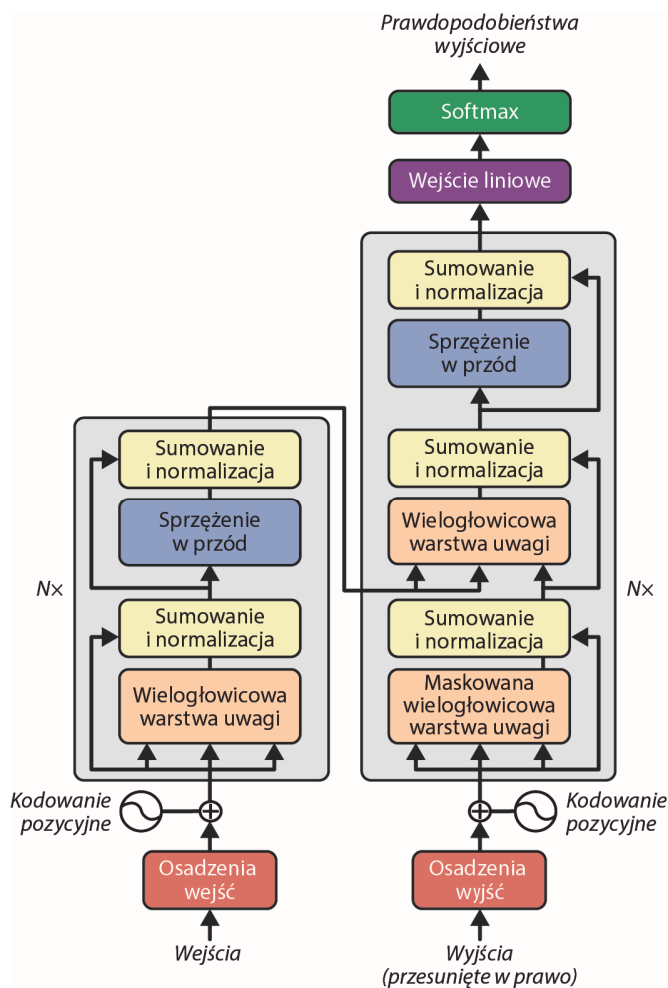
## Rozdział 13. Zadania generowania streszczeń z użyciem modeli T5 i ChatGPT



Rysunek 13.1. Reprezentacja komunikacji sekwencja – sekwencja





Rysunek 13.2. Ujednolicenie formatu wejściowego modelu transformera





Rysunek 13.4. Architektura Original Transformer użyta w modelu T5


Models 2,050

 **facebook/bart-large-cnn**  
 Summarization • Updated Feb 13 • ↓ 5.15M • ⚡ • ♥ 1.2k

 **cointegrated/rut5-base-absum**  
 Summarization • Updated Mar 17, 2023 • ↓ 2.14k • ♥ 24


 **IlyaGusev/mbart\_ru\_sum\_gazeta**  
 Summarization • Updated Mar 16, 2023 • ↓ 10.5k • ♥ 59


 **airKlizz/mt5-base-wikinewssum-portuguese**  
 Summarization • Updated Dec 26, 2021 • ↓ 32 • ♥ 1


 **google/bigbird-pegasus-large-arxiv**  
 Summarization • Updated Jan 24, 2023 • ↓ 6.66k • ♥ 48


Rysunek 13.5. Modele Hugging Face


Models 17,951

 **google-t5/t5-small**  
 Translation • Updated Jun 30, 2023 • ↓ 7.29M • ⚡ • ♥ 357

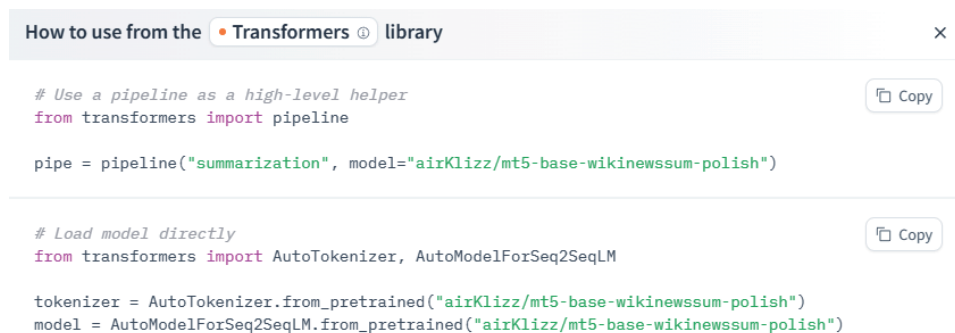
 **amazon/chronos-t5-small**  
 Time Series Forecasting • Updated May 13 • ↓ 6.96M • ♥ 29

 **google-t5/t5-base**  
 Translation • Updated Feb 14 • ↓ 2.54M • ♥ 623

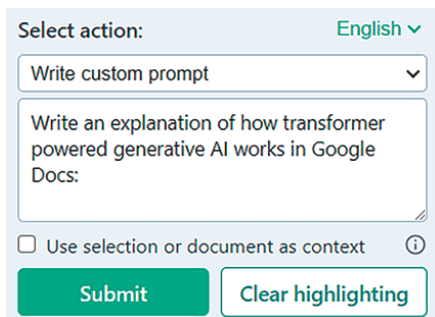
 **google/t5-v1\_1-xxl**  
 Text2Text Generation • Updated Jan 24, 2023 • ↓ 1.54M • ♥ 79

 **mcmonkey/google\_t5-v1\_1-xxl\_encoderonly**  
 Updated Aug 26 • ↓ 582 • ♥ 25

Rysunek 13.6. Wyszukiwanie modelu T5

**Rysunek 13.7. Jak korzystać z modelu Hugging Face**

## Rozdział 14. Najnowocześniejsze modele LLM Vertex AI i PaLM 2



Select action: English ▾

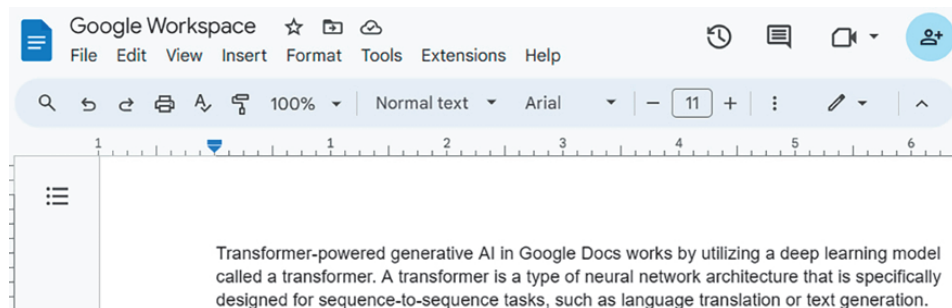
Write custom prompt ▾

Write an explanation of how transformer powered generative AI works in Google Docs:

☐ Use selection or document as context ⓘ

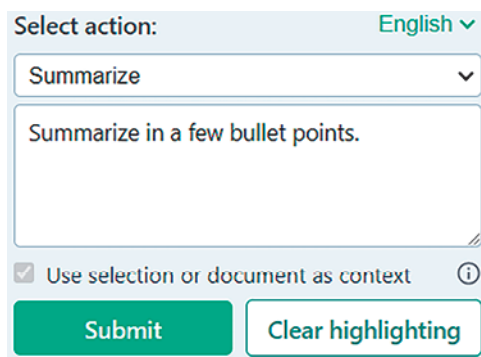
Submit Clear highlighting

Rysunek 14.3. Narzędzia generatywnej sztucznej inteligencji w Google Workspace



Rysunek 14.4. Narzędzie potrafi generować tekst w Dokumentach Google<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Napisz niestandardowy prompt. Napisz wyjaśnienie, w jaki sposób w systemie Dokumenty Google działają transformery oparte na generatywnej AI — *przyj. tłum.*



The image shows a user interface for generating text. At the top, there is a 'Select action:' dropdown menu with 'Summarize' selected. To the right of this menu is a language selector set to 'English'. Below the dropdown is a text input field containing the prompt 'Summarize in a few bullet points.' At the bottom of the interface, there is a checkbox labeled 'Use selection or document as context' which is checked, and two buttons: a green 'Submit' button and a 'Clear highlighting' button.

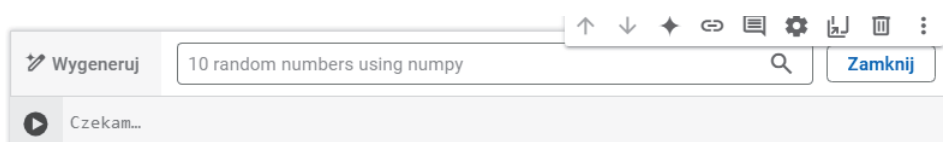
Rysunek 14.5. Generowanie streszczenia tekstu w postaci wypunktowania<sup>2</sup>

## Terms of Service

Generative AI in Colab is an experimental technology and may sometimes display inaccurate or offensive information that doesn't represent Google's views, so [use code with caution](#). Don't rely on responses generated by Colab generative AI features as medical, legal, financial, or other professional advice.

☐ I accept my use of Generative AI in Colab is subject to the [Google Terms of Service](#) and the [Generative AI Additional Terms of Service](#)


Rysunek 14.6. Warunki korzystania z narzędzi generatywnej AI w Google Colab



The image shows the prompt input window of the Google Colab Copilot. At the top, there is a toolbar with icons for undo, redo, insert, link, chat, settings, copy, paste, and delete. Below the toolbar is a text input field containing the prompt '10 random numbers using numpy'. To the left of the input field is a 'Wygeneruj' (Generate) button with a lightning bolt icon. To the right is a 'Zamknij' (Close) button. Below the input field is a status bar with a play button icon and the text 'Czekam...' (Waiting...).

Rysunek 14.7. Okno wprowadzania promptu narzędzia Google Colab Copilot

<sup>2</sup> Streszczenie. Napisz streszczenie w kilku punktach — *przyp. tłum.*



-----

NameError

Traceback (most recent call last)

<ipython-input-4-84850b97407f> in <cell line: 15>()

13     a, b = b, a + b

14

---> 15 fibonacci(10) # Wywołanie funkcji dla 10 elementów

<ipython-input-4-84850b97407f> in fibonacci(n)

10     a, b = 0, 1

11     for \_ in range(n):

---> 12         print(a, end=" ")

13     a, b = b, a + b

14


NameError: name 'end' is not defined

-----


Kolejne kroki: [Wyjaśnij błąd](#)

Rysunek 14.8. Funkcjonalność Wyjaśnij błąd

Korzystanie z Vertex AI

Vertex AI umożliwia programistom zajmującym się systemami uczącymi się, badaczom danych i inżynierom danych szybkie i opłacalne przechodzenie od pomysłów do wdrożeń.[Więcej informacji o Vertex AI](#) 

WŁĄCZ WSZYSTKIE ZALECANE INTERFEJSY API




Samouczki

Dowiedz się, jak używać generatywnej AI, Gemini i innych narzędzi w Vertex AI.

WYŚWIETL SAMOUCZKI


✓ POKAŻ LISTĘ INTERFEJSÓW API



Vertex AI Studio

Wysyłanie promptów, testowanie oraz dostrajanie modeli generatywnej AI takich jak Gemini.

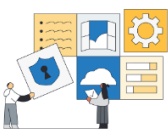
→ Wypróbuj



Baza modeli

Przeglądanie, dostosowywanie i wdrażanie modeli systemów uczących się. Do wyboru są modele Google i popularne modele open source.

→ Wypróbuj



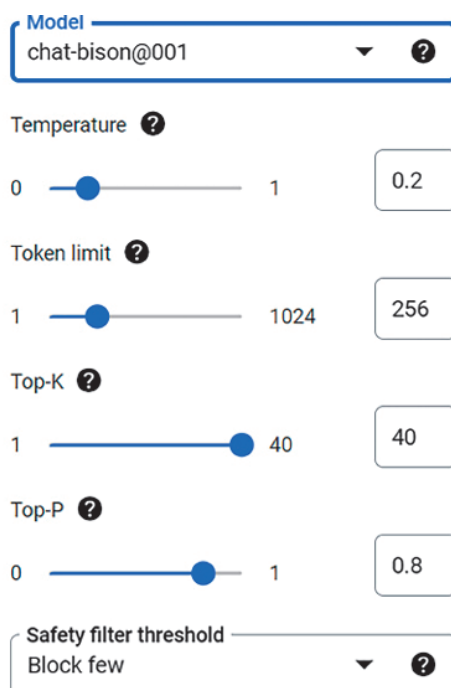
Colab Enterprise

Nowe środowisko notatników z funkcjami ochrony prywatności i zabezpieczeń klasy biznesowej. By zacząć kodować, wystarczy kilka kliknięć.

→ Otwórz Colab Enterprise

Rysunek 14.10. Wprowadzenie do Vertex AI

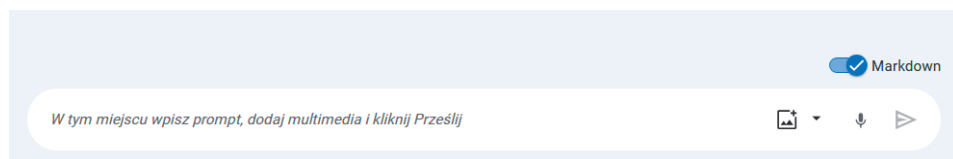




The image shows a configuration panel for an AI model. At the top, a 'Model' dropdown menu is set to 'chat-bison@001'. Below this are five sliders, each with a help icon (question mark) and a corresponding numeric input box on the right. The sliders are for 'Temperature' (0 to 1, set to 0.2), 'Token limit' (1 to 1024, set to 256), 'Top-K' (1 to 40, set to 40), and 'Top-P' (0 to 1, set to 0.8). At the bottom is a 'Safety filter threshold' dropdown menu set to 'Block few'.



Parameter	Range	Current Value
Model	chat-bison@001	chat-bison@001
Temperature	0 - 1	0.2
Token limit	1 - 1024	256
Top-K	1 - 40	40
Top-P	0 - 1	0.8
Safety filter threshold	Block few	Block few

Rysunek 14.11. Kluczowe parametry próbkowania



The image shows the prompt input area of the Google AI Studio interface. It features a light blue header with a 'Markdown' toggle switch. Below the header is a large text input field with a placeholder text: 'W tym miejscu wpisz prompt, dodaj multimedia i kliknij Prześlij'. To the right of the input field are three icons: a picture icon, a microphone icon, and a send icon (a right-pointing triangle).

Rysunek 14.12. Interfejs użytkownika do wprowadzania promptu

PaLM 2		
	sec-palm@000	Wersja eksperymentalna
	Zoptymalizowany pod kątem zadań związanych z bezpieczeństwem	
	sec-palm@001	Wersja eksperymentalna
	Najnowszy – zoptymalizowany pod kątem zadań związanych z bezpieczeństwem	

Codey (PaLM 2)

	code-gecko@002
	Uzupełnianie kodu - Wygasa 9.04.2025

Rysunek 14.13. Lista modeli

1

Tuning dataset

2

Model details

START TUNING

Model tuning creates and deploys a new model from an existing one that's better adapted to your use case. Currently, model tuning occurs in limited regions. If you have an organization policy restricting certain regions, model tuning may fail.


**Tuning dataset**


The tuning dataset is a JSONL file that contains model prompt and responses examples(one per line). It's recommended that you use at least 100-500 samples. You can upload the file or select one that's already on Cloud Storage.

☒ Upload JSONL file to Cloud Storage

☐ Existing JSONL file on Cloud Storage

Select JSONL file \*

 sport2\_prepared\_valid.jsonl

 [BROWSE](#)

Each line in the file contains one example:

Rysunek 14.14. Ładowanie zestawu danych w celu dokładnego dostrojenia

Model name \*

Classification01

The name of the new model. Up to 128 characters.

Settings

Base model

text-bison@001

The base model that will be used to create a new tuned model.

Train steps \*

100

Learning Rate \*

3

Working directory \*

gs:// aiex-57523-vc

BROWSE

The Cloud Storage location where the artifacts are stored during the pipeline tuning run.

Rysunek 14.15. Wybieranie hiperparametrów

GET STARTED

MY PROMPTS

TUNING

PREVIEW

Tuning

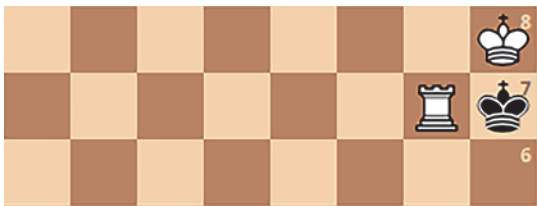
+ CREATE TUNED MODEL

This page lists tuned models created in Generative AI Studio. To view all your models in Vertex AI, go to Model Registry

Model	Pipeline run	Pipeline run status	Run start	
Classification01	<a href="#">tune-large-model-20230626060838</a>	<div>Pending</div>	Jan 1, 1970, 1:00:00 AM	<a href="#">DETAILS</a>

Rysunek 14.16. Dostrajanie modelu za pomocą danych sportowych

# Rozdział 15. Pilnowanie gigantów, czyli łagodzenie zagrożeń związanych z użyciem modeli LLM

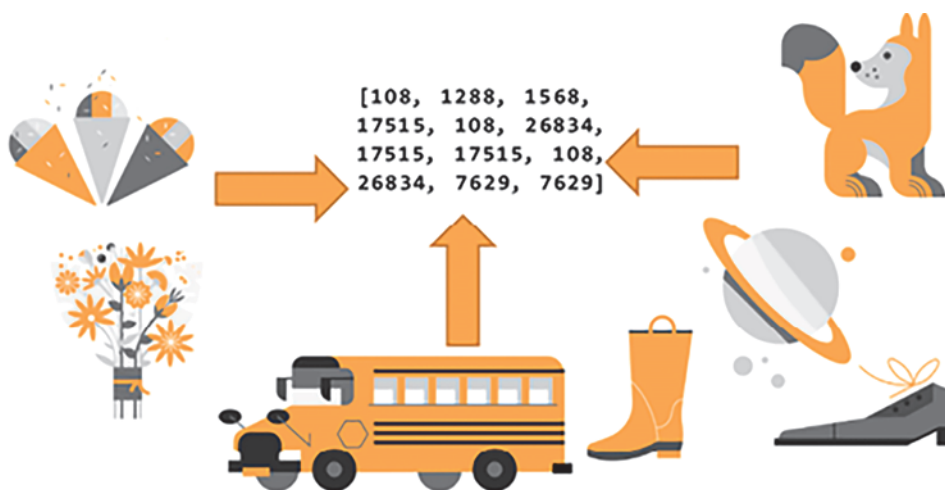


Rysunek 15.2. Model GPT-4 sugerujący nieprawidłowy ruch w szachach



Rysunek 15.3. Szczegóły wywołania w serwisie WandB

## Rozdział 16. Nie tylko tekst — transformery wizyjne u progu rewolucyjnej sztucznej inteligencji



Rysunek 16.1. Obrazy można kodować w postaci tokenów przypominających słowa

Krok 1. Podzielenie  
obrazu na fragmenty



Fragmenty

P1	P2	P3
P4	P5	P6
P7	P8	P9

Fragmenty

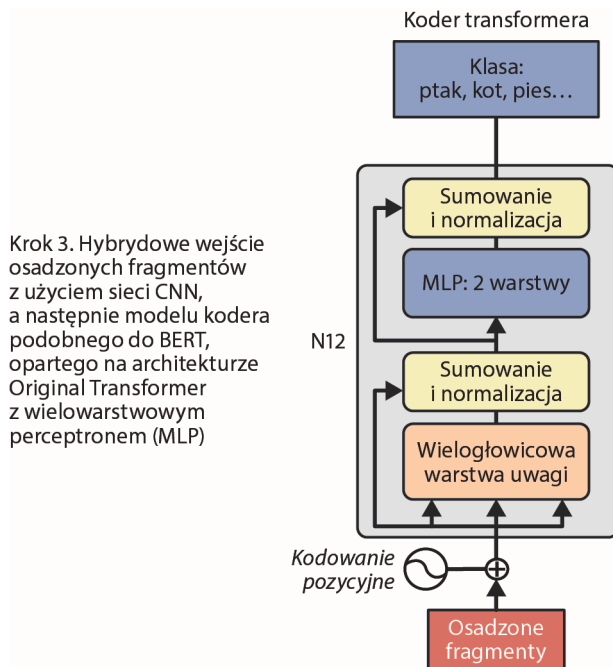


Rysunek 16.2. Podzielenie obrazu na fragmenty

Krok 2. Utworzenie słownika fragmentów obrazu



Rysunek 16.3. Utworzenie słownika fragmentów obrazu



Rysunek 16.4. Hybrydowa podwarstwa wejściowa i standardowy koder



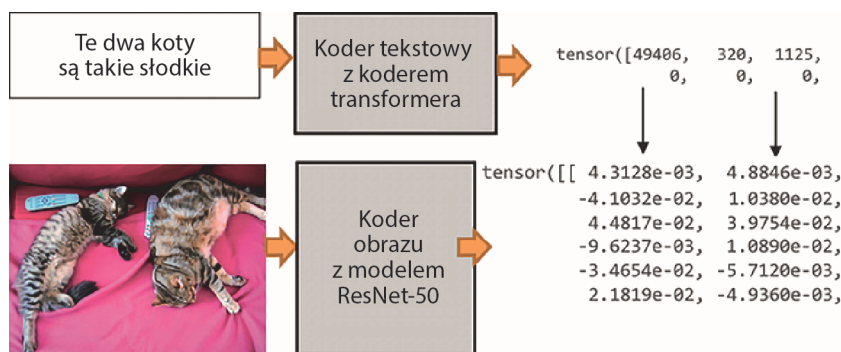
Rysunek 16.5. Copyright 2023 Denis Rothman  
(obraz wygenerowano za pomocą transformera Stable Diffusion)

Wyświetlanie fragmentu 1/196

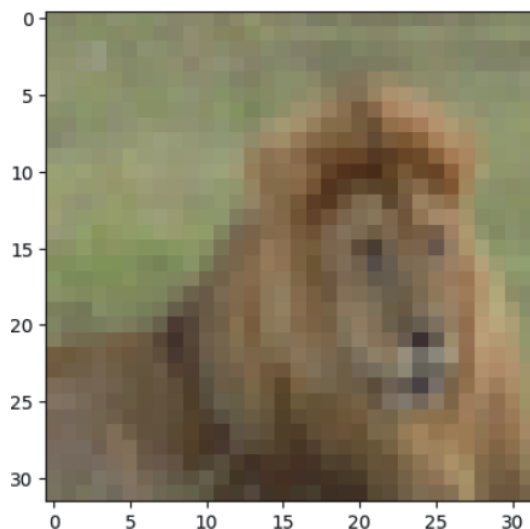
Fragment 1, rozmiar: torch.Size([3, 16, 16])



Rysunek 16.6. Wyświetlanie fragmentów obrazu



Rysunek 16.8. Szkolenie oparte na tekście w połączeniu z obrazami



Rysunek 16.10. Obraz spod indeksu 15

**Uwaga**

Te dwa koty  
są takie słodkie



Konkatenacja  
w dekodерze  
GPT-3:  
do 256  
zakodowanych  
w BPE\*\* tokenów  
tekstowych  
z 32×32, czyli 1024  
tokenami obrazu

```
tensor([[ 1.9134e-02,
          -4.1632e-04,
           2.4956e-02,
          -4.7790e-03,
          -3.7199e-02,
           2.4390e-02,
           1.6557e-02,
          -2.0359e-02,
           7.1421e-04,
           6.6468e-02,
           2.0003e-02,
          -1.0968e-02,
```

Rysunek 16.11. Model DALL-E scala wejście złożone z tekstu i obrazu





Rysunek 16.12. Obraz utworzony przez API modelu DALL-E 2



Rysunek 16.13. Wariant poprzedniego obrazu



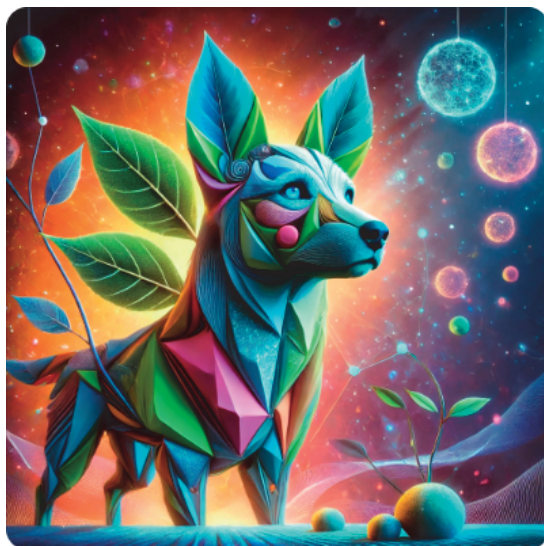
Rysunek 16.15. Model DALL-E stworzył obraz Obcego na podstawie promptu użytkownika



Rysunek 16.16. Inny obraz obcego wygenerowany przez model DALL-E



Rysunek 16.17. Jeszcze jeden kosmita nieco przypominający człowieka



Rysunek 16.18. Obraz psa jako rozwiązanie zadania DAT typu CV uzyskany przez model DALL-E



**Rysunek 16.19. Bardziej dywergentny obraz psa jako rozwiązanie zadania DAT typu CV uzyskany przez model DALL-E**



**Rysunek 16.20. Rozwiązanie zaawansowanego zadania DAT typu CV inspirowanego wizerunkiem psa uzyskane przez model DALL-E**



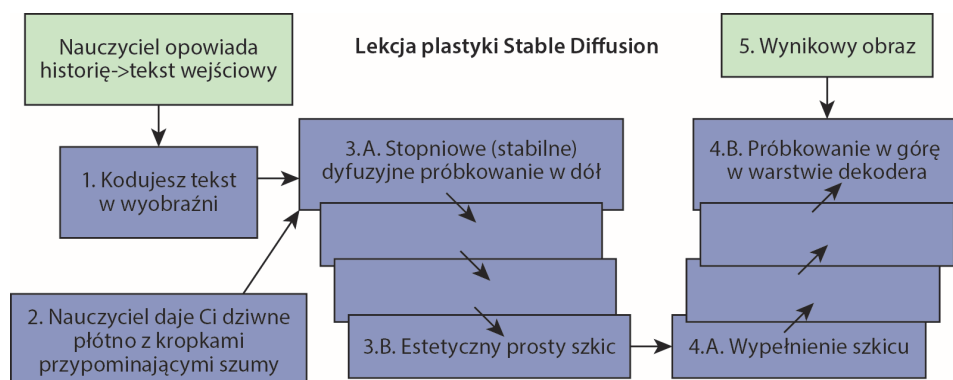


**Rysunek 16.21. Przykład ekstremalnie rozbieżnego wizerunku psa uzyskany przez model DALL-E**

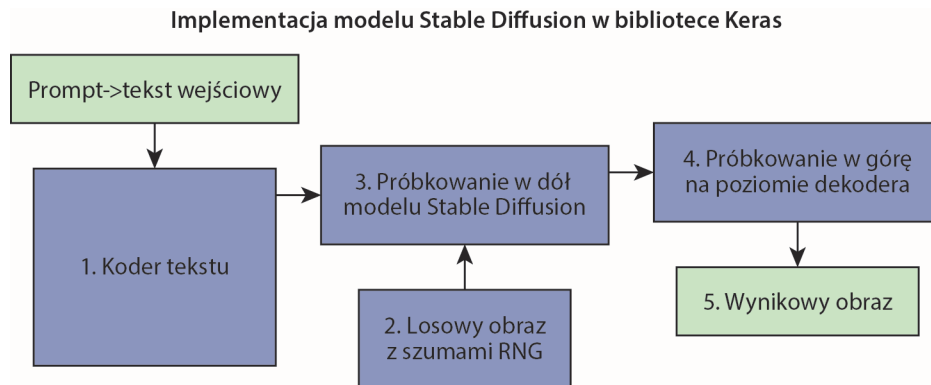


**Rysunek 16.22. Fragment obrazu pobranego i przeanalizowanego przez GPT-4V**

# Rozdział 17. Przekraczanie granic między obrazem a tekstem z użyciem modelu Stable Diffusion



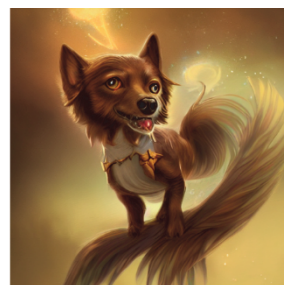
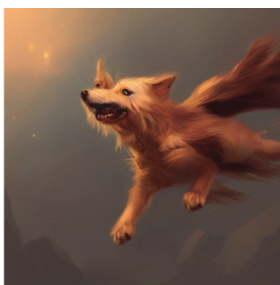
Rysunek 17.1. Lekcja plastyki Stable Diffusion



Rysunek 17.2. Stable Diffusion — implementacja Keras



**Rysunek 17.3. Obraz astronauty stworzony przez model Stable Diffusion**



**Rysunek 17.4. Obraz latającego psa stworzony przez model Stable Diffusion**



**Rysunek 17.5. Obraz statku kosmicznego stworzony z użyciem modelu Stable Diffusion**



**Rysunek 17.6. Osoba jedząca spaghetti pałeczkami**



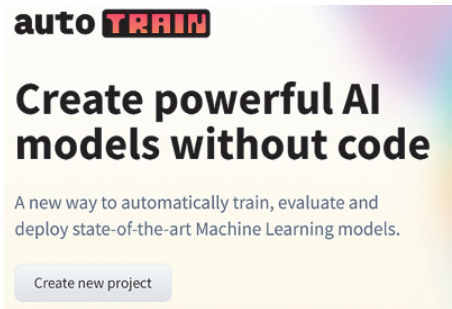
**Rysunek 17.7. Jedzenie spaghetti w kosmosie**





**Rysunek 17.8. Film przedstawiający statek kosmiczny stworzony z użyciem modelu Stable Diffusion**

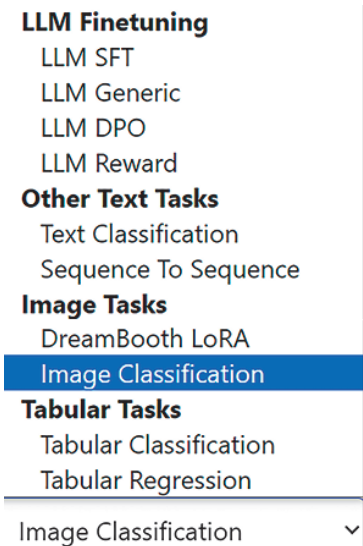
# Rozdział 18. AutoTrain na platformie Hugging Face — szkolenie modeli wizyjnych bez kodowania



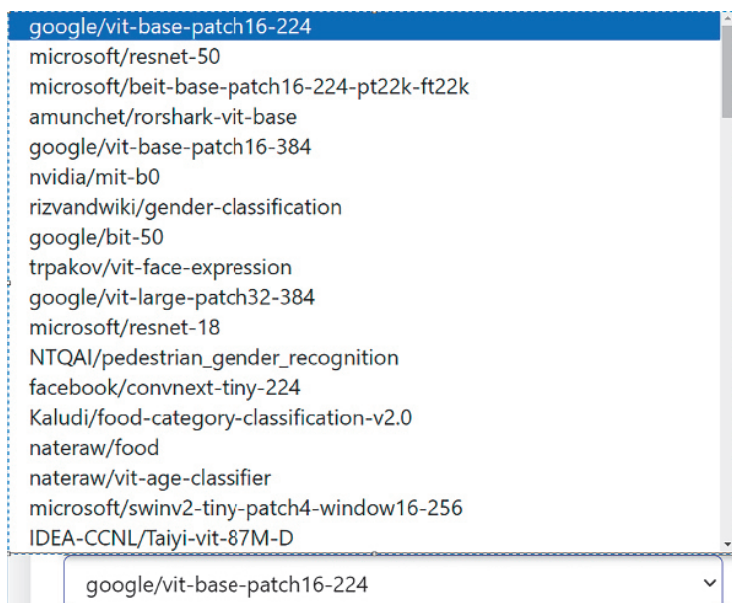
Rysunek 18.1. Tworzenie nowego projektu



Rysunek 18.3. Fragment obrazów transportowych CIFAR-10



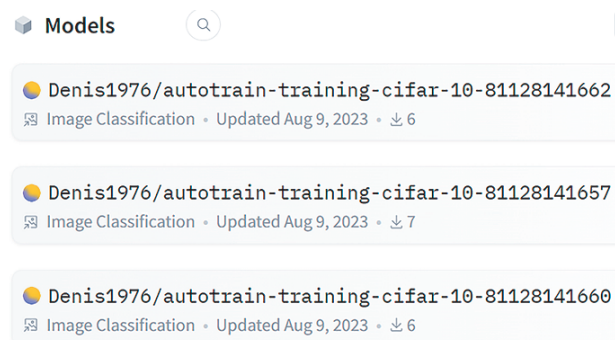
Rysunek 18.6. Wybór zadania



Rysunek 18.7. Wybór modelu bazowego


## Start Training

Rysunek 18.8. AutoTrain, podejście intuicyjne



Rysunek 18.9. Fragment listy przeszkolonych modeli



 **Gated model** You have been granted access to this model

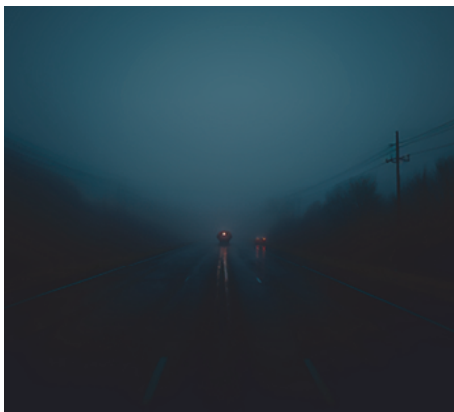
### Model Trained Using AutoTrain

- Problem type: Multi-class Classification
- Model ID: 81128141662
- CO2 Emissions (in grams): 6.6644

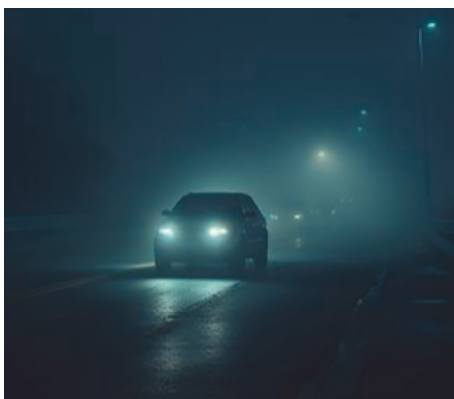
**Rysunek 18.11. Karta przeszkolonego modelu**



**Rysunek 18.14. Samochód w przestrzeni kosmicznej utworzony przez model Stable Diffusion, Copyright 2023, Denis Rothman**



**Rysunek 18.15. Samochód we mgle wygenerowany na podstawie promptu przesłanego do systemu Midjourney, Copyright 2023, Denis Rothman**

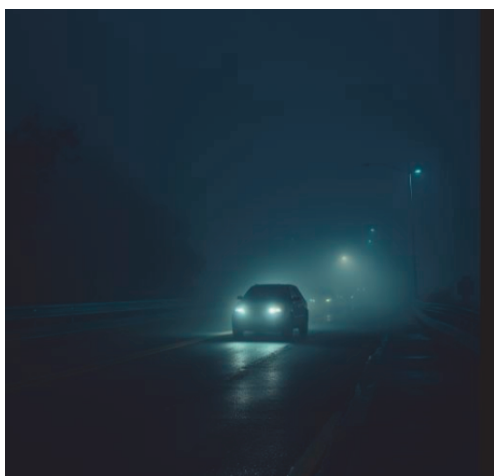


**Rysunek 18.16. Obraz samochodu w mglistą noc**

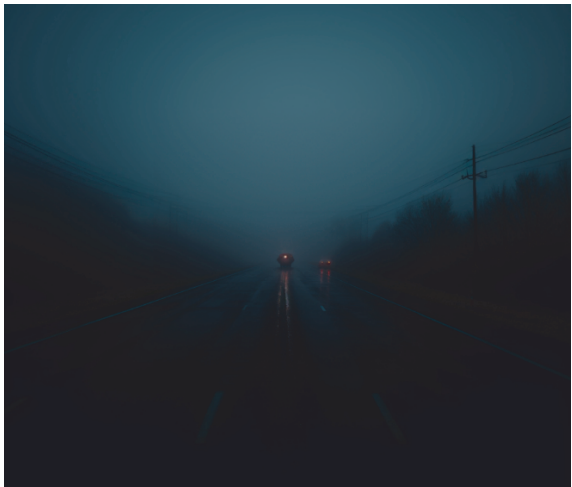
## **Rozdział 19. Na drodze do funkcjonalnej ogólnej AI z systemem HuggingGPT i jego odpowiednikami**



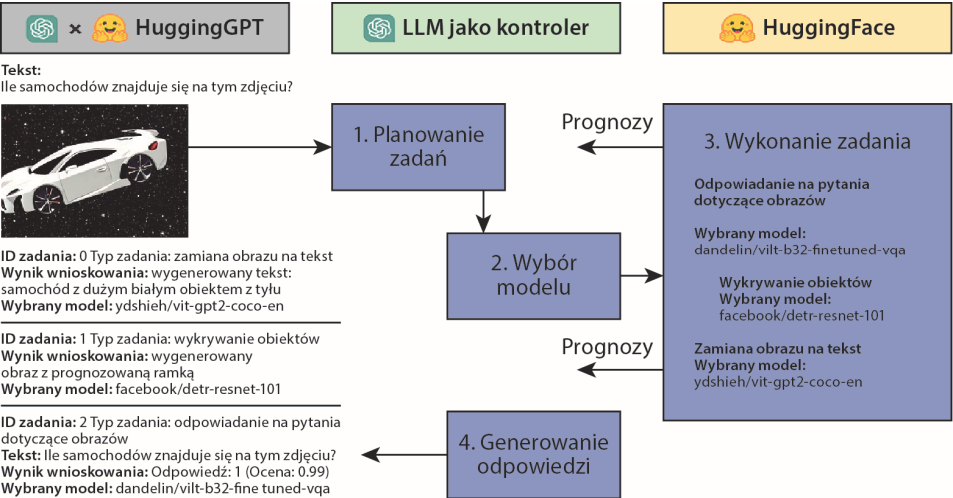
**Rysunek 19.1. Samochód w kosmosie**



**Rysunek 19.2. Samochód nocą**





Rysunek 19.3. Bardzo trudny do zidentyfikowania pojazd w nocy




Rysunek 19.4. Czterofazowy system AI oparty na HuggingGPT

## HuggingGPT

 x 

A system to connect LLMs with ML community. See our [Project](#) and [Paper](#).

 Duplicate Space

Duplicate the Space and run securely with your OpenAI API Key and Hugging Face Token

Note: Only a few models are deployed in the local inference endpoint due to hardware limitations. In addition, online HuggingFace inference endpoints may sometimes not be available. Thus the capability of HuggingGPT is limited.

Set your OpenAI API key here and press Enter

Submit


Set your Hugging Face Token here and press Enter

Submit

Rysunek 19.5. Uruchamianie HuggingGPT

Niestandardowa aplikacja

Tekst: Przeanalizuj następujące etykiety (opisy) i oceny obrazu w kontekście oprogramowania do wspomaganie kierowania pojazdem



ChatGPT: W kontekście oprogramowania do wspomaganie kierowania samochodem w gruncie rzeczy priorytetem jest bezpieczeństwo i czytelność. Oprogramowanie wykryło elementy sugerujące pojazd, warunki drogowe i oświetlenie samochodowe. Biorąc to pod uwagę, rozsądnym komunikatem dla kierowcy może być: „Wykryto pojazd przed nami z aktywnymi światłami. Zapewnij bezpieczną odległość i jedź ostrożnie”

Niestandardowy kontroler

1. Planowanie zadań

2. Wybór modelu

4. Generowanie odpowiedzi

Google Cloud Vision, ChatGPT, GPT-4

3. Wykonanie zadania

Zadanie: Zamiana obrazu na tekst  
Wybrany model: Google Cloud Vision

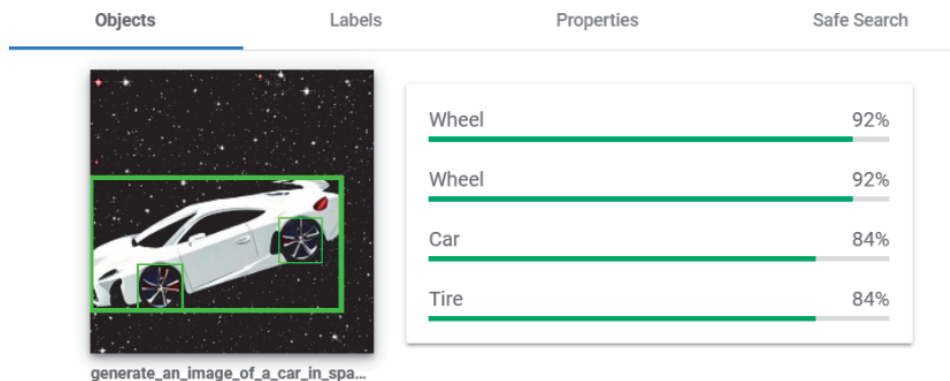
Zadanie: analiza semantyczna  
Wybrany model: ChatGPT, GPT-4

Proгноzy

Proгноzy

Rysunek 19.7. Czterofazowy proces CustomGPT

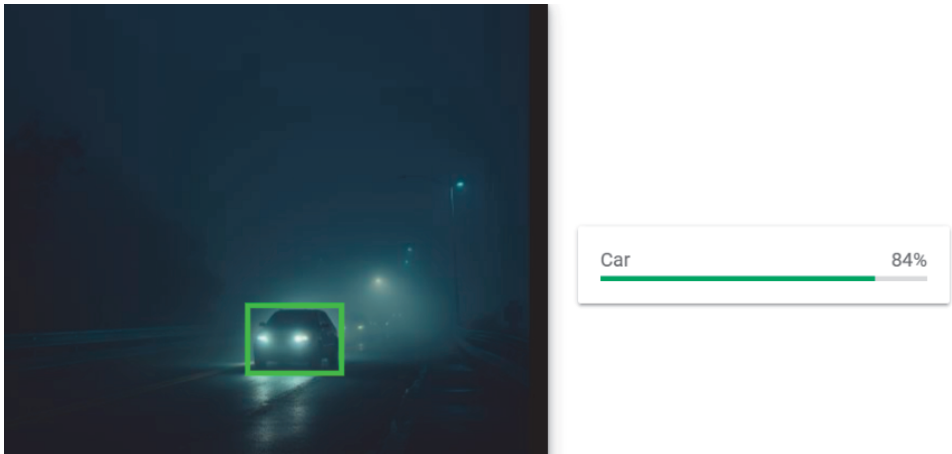







**Rysunek 19.8. Analiza obrazu samochodu w kosmosie przeprowadzona przez Google Cloud Vision**

	description	score	
0	Wheel	0.969944	
1	Tire	0.966153	
2	Vehicle	0.956403	
3	Car	0.942123	
4	Hood	0.918258	
5	Automotive parking light	0.917619	
6	Automotive lighting	0.906899	
7	Automotive tire	0.898249	
8	Black	0.895158	
9	Automotive design	0.879315	
10	Hubcap	0.877525	
11	Alloy wheel	0.876464	
12	Motor vehicle	0.873120	
13	Bumper	0.845483	
14	Vehicle door	0.827911	

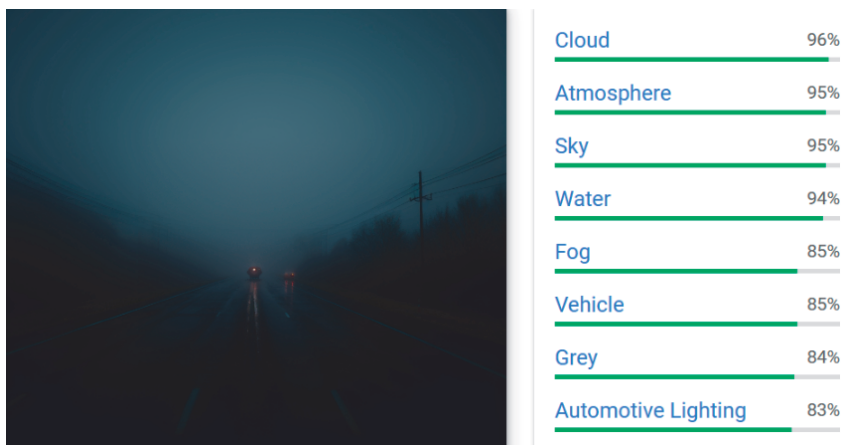
**Rysunek 19.9. Analiza obrazu samochodu w kosmosie przeprowadzona przez model**



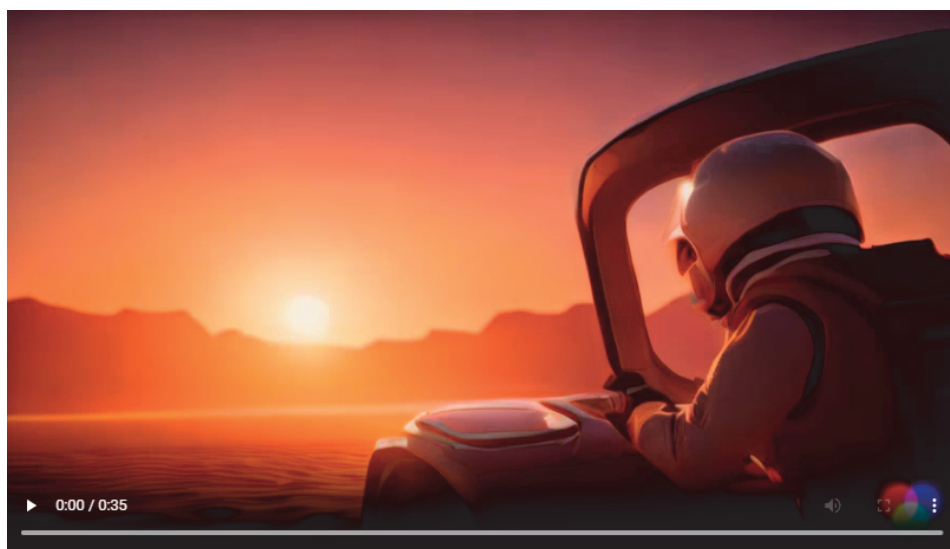
Rysunek 19.10. Analiza obrazu samochodu w nocy przeprowadzona przez Google Cloud Vision

	description	score	  
0	Car	0.954816	
1	Vehicle	0.938368	
2	Automotive lighting	0.923168	
3	Road surface	0.878716	
4	Asphalt	0.869295	
5	Automotive design	0.864141	
6	Headlamp	0.860162	
7	Automotive mirror	0.827779	
8	Automotive exterior	0.824365	
9	Motor vehicle	0.809984	
10	Rolling	0.797941	

Rysunek 19.11. Analiza obrazu samochodu w nocy przeprowadzona przez model



Rysunek 19.12. Wynik działania systemu dla obrazu przedstawiającego samochód we mgle



Rysunek 19.14. Zrzut ekranu filmu o astronauta na Marsie wygenerowanego przez sztuczną inteligencję

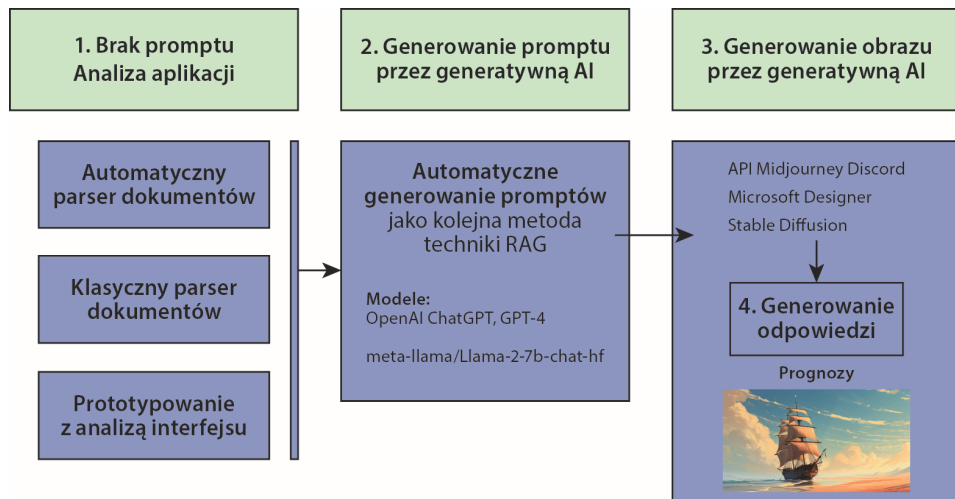


**Rysunek 19.15. Wygenerowany przez sztuczną inteligencję obraz statku przemierzającego galaktykę**

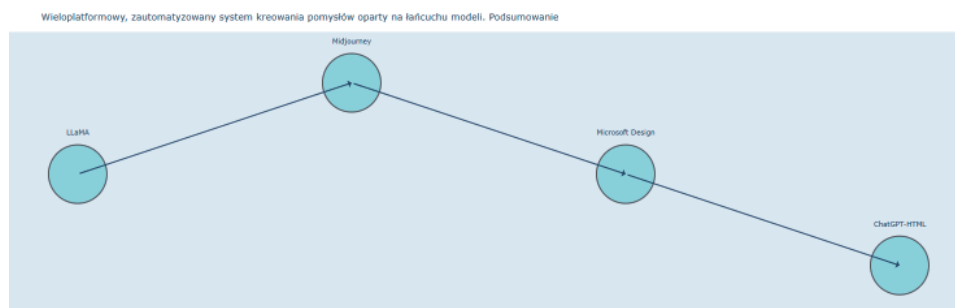


**Rysunek 19.16. Wygenerowane przez sztuczną inteligencję wideo przedstawiające płynący okręt**

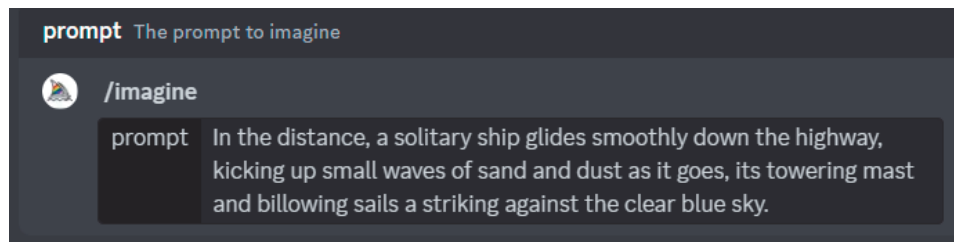
## Rozdział 20. Nie tylko prompty projektowane przez człowieka — generatywne kreowanie pomysłów



Rysunek 20.1. Framework generatywnego kreowania pomysłów opartego na sztucznej inteligencji



Rysunek 20.2. Obraz procesu działania łańcucha modeli



Rysunek 20.3. Utwórz żądanie wygenerowania obrazu w systemie Midjourney



Rysunek 20.4. Obraz okrętu stworzony przez system Midjourney



Rysunek 20.5. Obraz utworzony przez Midjourney



Rysunek 20.6. Galeria obrazów

Describe the design you'd like to create ⓘ

Create a corporate flyer



Add image



Generate image ⓘ

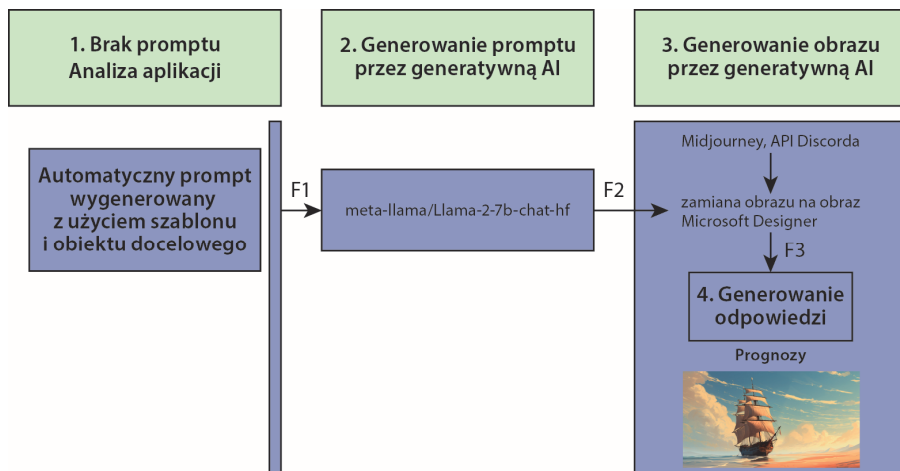
Generate

Rysunek 20.7. Tworzenie ulotki firmowej za pomocą systemu Microsoft Designer

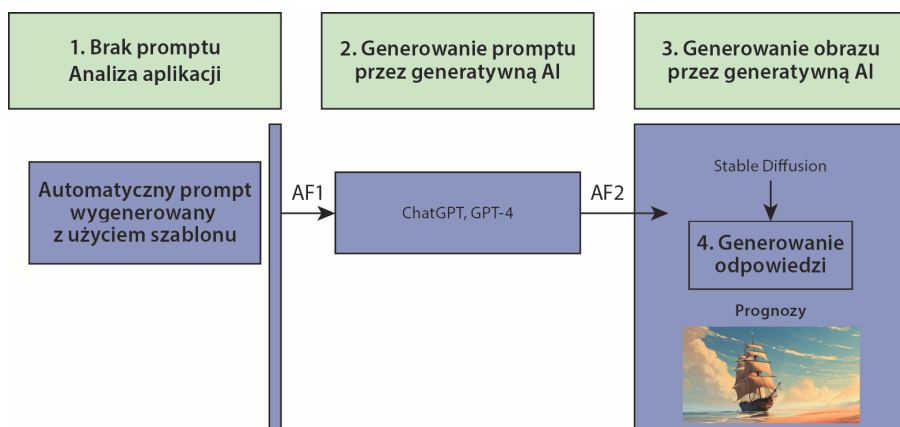




Rysunek 20.8. Ulotka na temat pracy zespołowej



**Rysunek 20.10. Rozwiązanie POC zautomatyzowanego systemu kreowania pomysłów z użyciem modelu Llama 2 oraz systemów Midjourney i Microsoft Designer**



**Rysunek 20.11. W pełni zautomatyzowany proces generatywnego tworzenia pomysłów oparty na AI**

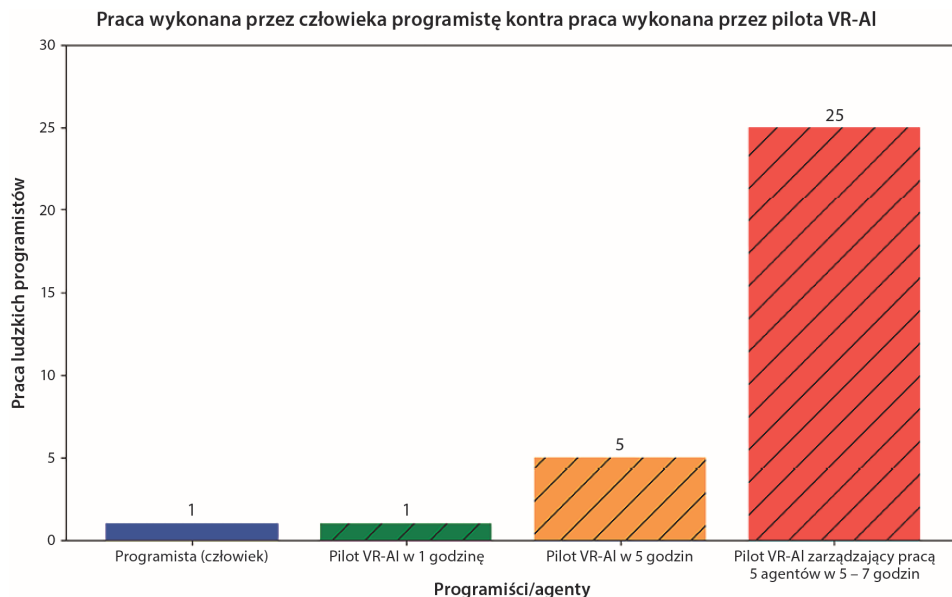
## Why Sustainable Fashion is Our Secret Weapon Against Climate Change

Why Sustainable Fashion is Our Secret Weapon Against Climate Change Imagine a world where every clothing choice you make becomes a statement, not just of style, but of stewardship for our planet. Sounds empowering, right? That's because sustainable fashion isn't just a trend; it's a revolution. And it's one of the most potent tools we have to combat climate change. Fashion's Carbon Footprint : The global fashion industry accounts for about 10% of carbon emissions, more than all international flights and maritime shipping combined. Each time you select a sustainably produced garment, you're slashing that carbon footprint. Water Conservation : The traditional fashion industry consumes a staggering amount of water – it can take up to 2,700 liters of water to make a single cotton t-shirt! Choosing eco-friendly materials and methods can conserve our precious water resources. Waste Reduction : Every year, tons of garments end up in landfills. Sustainable fashion emphasizes longevity, ensuring that products last longer and reducing the cycle of buy-discard-repeat. Furthermore, with innovative recycling technologies, yesterday's outfits are transformed into today's trendsetters. Preservation of Ecosystems : Unsustainable farming and manufacturing processes can wreak havoc on natural habitats and the creatures that call them home. By supporting sustainable fashion, you stand up for ethical sourcing and the well-being of our planet's biodiversity. Empowering Communities : Sustainable fashion means ethical fashion. Brands committed to this cause ensure that workers across the supply chain are paid fair wages and work in safe conditions. By supporting them, you uplift communities worldwide. So next time you're shopping, remember: fashion is more than just an expression of individual style. It's a vote for the kind of world you want to live in. With every sustainably-produced garment you don, you're not just looking good; you're doing good. Join the sustainable fashion revolution. Combat climate change, one outfit at a time. Your planet, and your wardrobe, will thank you.

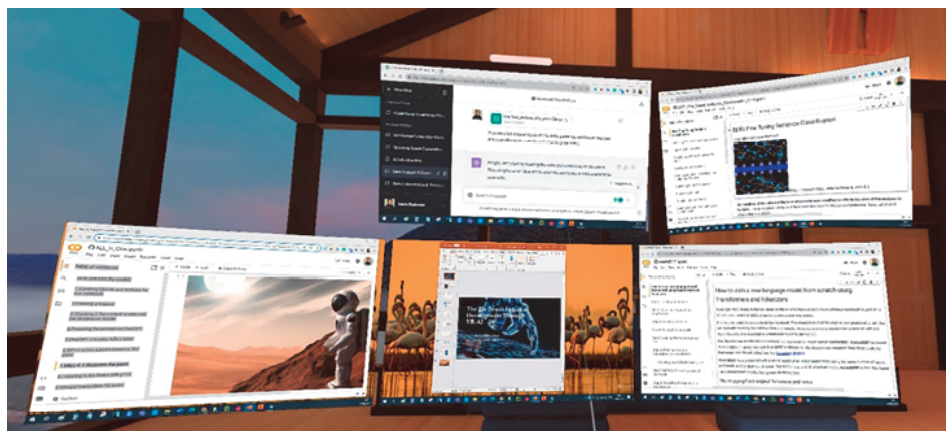
**Rysunek 20.12. Wyświetlenie zawartości dokumentu na stronie w HTML**



**Rysunek 20.13. Obraz wygenerowany przez sztuczną inteligencję powiązany z dokumentem tekstowym**



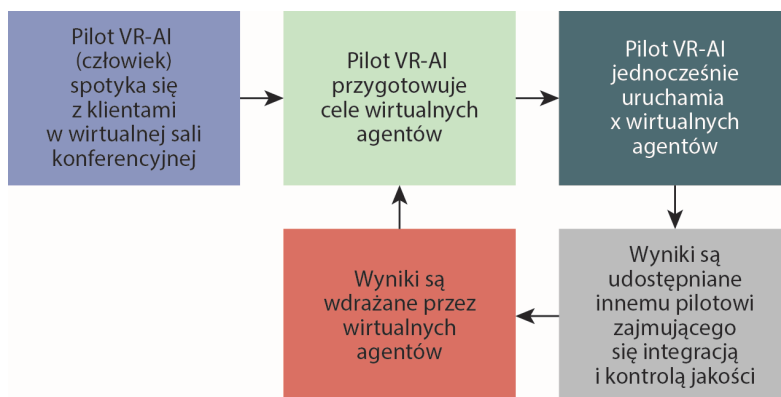
**Rysunek 20.14. Jeden pilot VR-AI potrafi wytworzyć 25 razy więcej kodu, niż było to możliwe wcześniej**



**Rysunek 20.15. Jednoczesne uruchamianie pięciu sesji z automatycznymi agentami AI**



Rysunek 20.16. Zaproszenie klienta lub członka zespołu do wirtualnego obszaru roboczego



Rysunek 20.17. Jeden z wielu możliwych najnowocześniejszych przepływów pracy