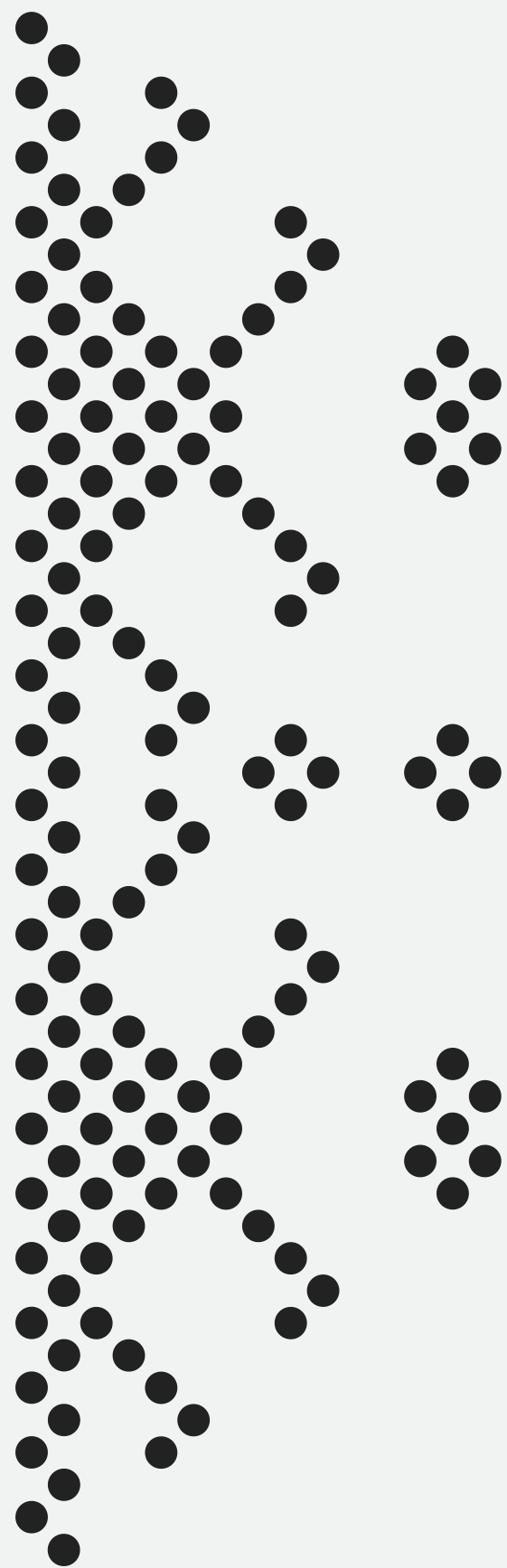


# Analiza sentymentu



# Informacje wstępne

---



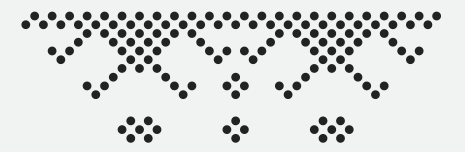
**Analiza sentymentu** (opinion mining) jest dziedziną, która zajmuje się automatycznym rozpoznawaniem, klasyfikacją i oceną emocji, opinii i nastrojów wyrażanych w tekście.

Obejmuje ona badanie zarówno pozytywnych, jak i negatywnych aspektów wypowiedzi, co umożliwia zrozumienie ogólnego sentymentu wyrażonego przez autora.

Analiza sentymentu wykorzystuje techniki przetwarzania języka naturalnego oraz uczenia maszynowego w celu efektywnego analizowania dużych zbiorów danych tekstowych.



# Wykorzystywane zasoby



**Przetwarzanie języka naturalnego (Natural Language Processing, NLP)** to interdyscyplinarna dziedzina, która łączy zagadnienia sztucznej inteligencji (AI), lingwistyki komputerowej, nauki o danych oraz informatyki.

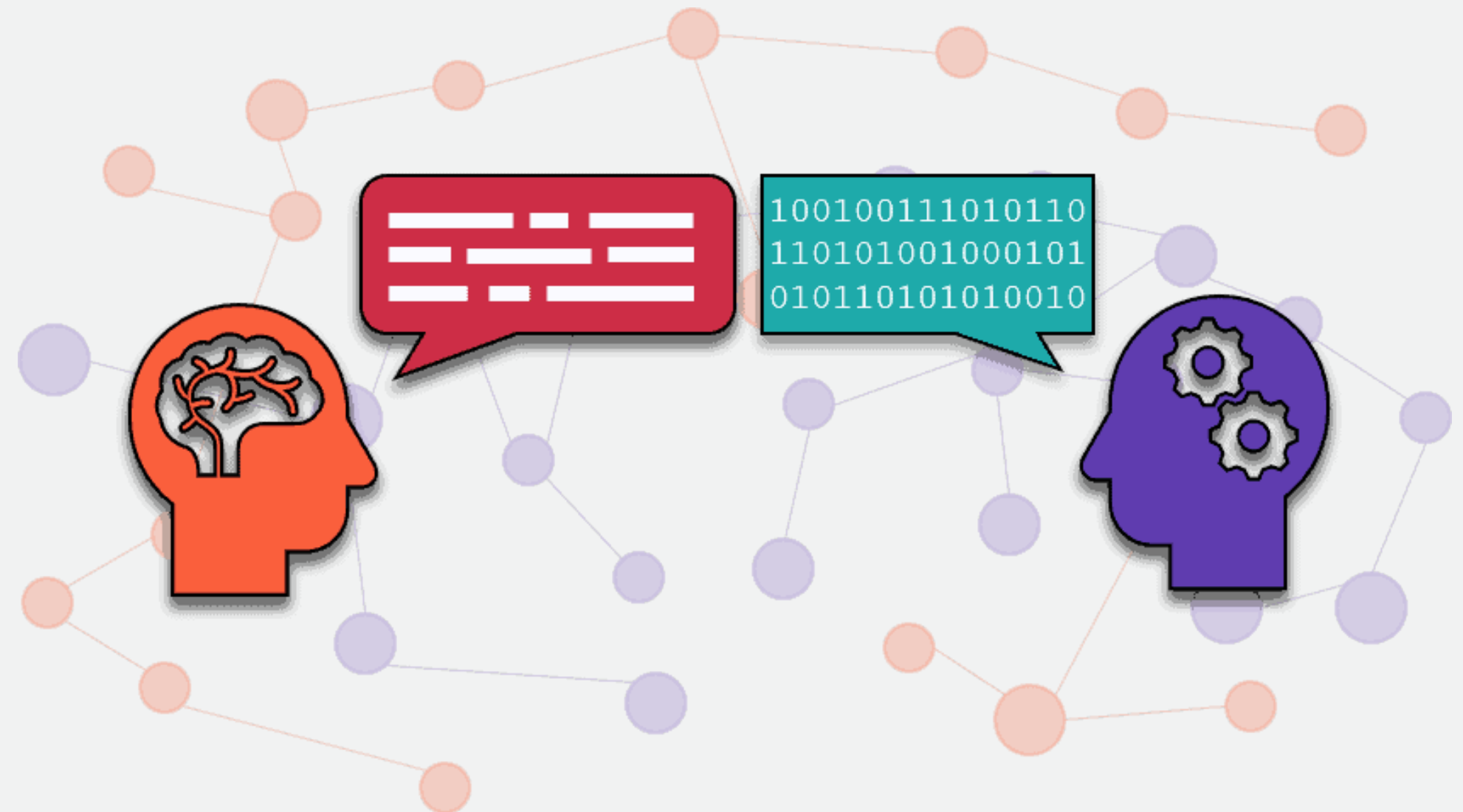
Celem NLP jest opracowanie metod i narzędzi, które umożliwiają komputerom analizowanie, rozumienie, tłumaczenie i generowanie języka naturalnego, czyli języka używanego przez ludzi do komunikacji.

To oznacza, że NLP pozwala maszynom interpretować i przetwarzać tekst lub mowę w sposób zbliżony do ludzkiego rozumienia.

**Algorytmy uczenia maszynowego**

**Python / R**

**\*Dane treningowe**



# Zastosowania

---



## **Analiza opinii konsumenckich i preferencji klientów**

- > zbieranie informacji na temat odczuć, emocji i postaw klientów wobec produktów lub usług,
- > identyfikacja trendów konsumenckich, ocena zadowolenia z konkurencyjnych produktów, identyfikacja luk w ofercie rynkowej

## **Marketing**

- > ocenę skuteczności kampanii reklamowych i promocyjnych, co umożliwia lepsze wykorzystanie budżetu marketingowego

## **Polityka**

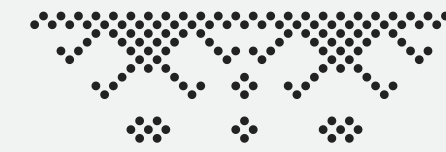
- > identyfikacja trendów i preferencji politycznych, co pozwala na dostosowanie strategii kampanii wyborczych
- > monitorowanie i analizowanie opinii publicznej na temat ważnych kwestii politycznych

## **Medycyna**

- > ocenie stanu psychicznego pacjentów: pomoc we wczesnym wykrywaniu depresji, lęków czy innych stanów psychicznych, co umożliwia skuteczniejszą interwencję medyczną.

# Przykłady

---



Sieć restauracji może analizować opinie gości na portalach typu TripAdvisor, aby poprawić jakość dań i obsługi.



Bank może śledzić sentyment wobec nowej aplikacji mobilnej, by na bieżąco eliminować błędy i dostosowywać funkcje do potrzeb użytkowników.



Producent kosmetyków naturalnych może monitorować dyskusje na forach i w grupach na Facebooku, by odkryć niszę na nowy produkt.

----- ***z życia wzięte*** -----



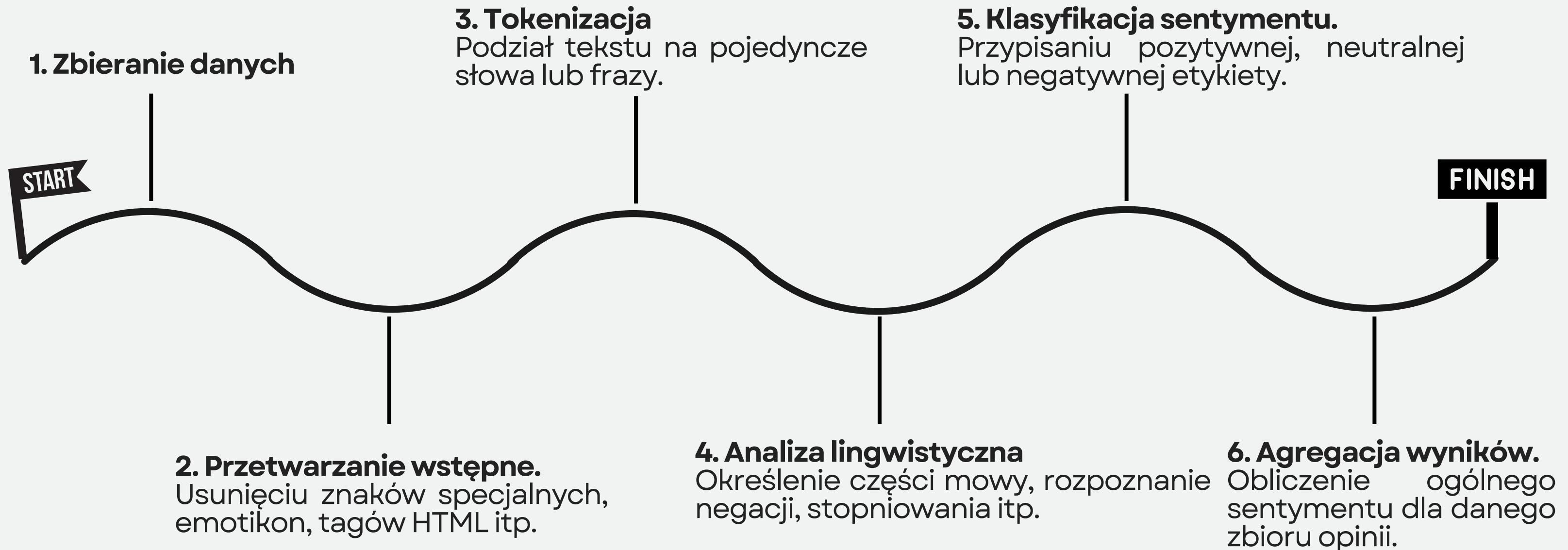
Coca-Cola wykorzystwała analizę sentymentu do śledzenia rozmów o marce w social mediach podczas Mistrzostw Świata w Piłce Nożnej 2018. Dzięki temu mogła w czasie rzeczywistym dostosowywać przekaz reklamowy.



Z kolei T-Mobile, dzięki analizie sentymentu zidentyfikował główne problemy klientów i wprowadził usprawnienia, co dało **73%** spadek skarg.

# Schemat algorytmu

---



# Metody analizy sentymentu



## Metoda słownikowa

Klasyfikacja wypowiedzi przez przypisanie im wartości sentymentu na podstawie występujących w nich słów i fraz kluczowych.

Słowa pozytywne **zwiększają** wartość sentymentu.

Słowa negatywne **obniżają** wartość sentymentu.

Słowa neutralne **nie mają wpływu** na wartość sentymentu.



**Sumy wartości sentymentu wypowiedzi określa jej charakter emocjonalny.**



# Metody analizy sentymentu

---



## Metoda słownikowa

Warunki logiczne określają kontekst użycia słów i wyrażeń.

### Słowo kluczowe: "świetny"

"To był świetny dzień" → **pozytywne**

"Nie był to świetny dzień" → **negatywne**

### Słowo kluczowe: "interesujący"

"Film był interesujący, z wciągającą fabułą" → **pozytywne**

"Film był interesujący, ale miejscami nudny" → **neutralne** lub **negatywne**

### Słowo kluczowe: "ambitny"

"To bardzo ambitny projekt, pełen ciekawych wyzwań" → **pozytywne**

"To zbyt ambitny projekt dla takiego zespołu" → **negatywne**

### Słowo kluczowe: "wyjątkowy"

"To wyjątkowy produkt, który wyróżnia się na rynku" → **pozytywne**

"Projekt jest wyjątkowy, ale niekoniecznie w pozytywnym sensie" → **negatywne**



# Metody analizy sentymentu

---



## Uczenie maszynowe

**Nadzorowane uczenie maszynowe** (ang. supervised learning methods) – wymagające dostępności oznakowanych danych treningowych wraz z przypisanymi wartościami sentymentu

**Nienadzorowane uczenie maszynowe** (ang. unsupervised learning methods) – stosuje się np. podział tekstu na zdania i następnie dokonuje się klasyfikacji każdego zdania za pomocą list słów kluczowych i obliczonych miar podobieństwa zdań.

Wykorzystywane algorytmy:

- uczenie głębokie (deep learning),
- sieci neuronowe
- Random Forest,
- Gradient Boosting,
- Regresja logistyczna.

**Metody hybrydowe łączą w sobie słownikowej i uczenia maszynowego**

# Metody analizy sentymentu



## Plusy i minusy

### Metoda słownikowa

Prostota i łatwość implementacji

Brak potrzeby dużych zbiorów treningowych

Szybkość działania

Skalowanie złożonych zdań

Problemy z idiomami i złożonymi wyrażeniami

### Uczenie maszynowe

Zaawansowana analiza kontekstu

Automatyczne uczenie się nowych wzorców

Elastyczność i różnorodność metod

Wymaga dużych zbiorów danych

Koszt i czas treningu

Ryzyko przeuczenia (overfitting)

# Analiza sentymentu za pomocą metody słownikowej



```
from textblob import TextBlob
import nltk
import subprocess
from deep_translator import GoogleTranslator
```

✓ 0.6sPython

```
# Ścieżka do pliku, który chcesz otworzyć
sciezka_do_pliku = r"C:\Users\piotr\OneDrive\Pulpit\Inzynieria oprogramowania\Analiza sentymentu\historyjka2.txt"

with open(sciezka_do_pliku, "r", encoding="utf-8") as plik:
    tekst = plik.read()

blob = TextBlob(tekst)
```

✓ 0.0sPython

blob.sentences

✓ 0.0sPython

[Sentence("Dzień zaczął się pięknie, słońce świeciło, a ptaki śpiewały wesoło na drzewach."),  
Sentence("Anna postanowiła wybrać się na spacer po parku i cieszyć się pogodą."),  
Sentence("Niestety, nagle zerwał się silny wiatr i ciemne chmury zaczęły zbierać się na niebie."),  
Sentence("Zaczęło padać, a Anna musiała szybko biec do domu, by nie zmoknąć."),  
Sentence("Po powrocie do domu z ulgą usiadła przy oknie, popijając ciepłą herbatę i patrząc na deszcz.")]

```
przetlumaczony_tekst = GoogleTranslator(source='pl', target='en').translate(tekst)

# Wyświetlanie przetłumaczonego tekstu
print("Przetłumaczony tekst:")
print(przetlumaczony_tekst)
blob = TextBlob(przetlumaczony_tekst)
```

✓ 13.6sPython

blob.sentiment.polarity

✓ 0.0sPython

0.2962962962962963

```
for zdanie in blob.sentences:
    print(zdanie, zdanie.sentiment)
```

✓ 0.0sPython

The day started out beautifully, the sun was shining and the birds were singing happily in the trees. Sentiment(polarity=0.825, subjectivity=1.0)  
Anna decided to go for a walk in the park and enjoy the weather. Sentiment(polarity=0.4, subjectivity=0.5)  
Unfortunately, a strong wind suddenly picked up and dark clouds began to gather in the sky. Sentiment(polarity=0.09444444444444444, subjectivity=0.5444444444444444)  
It started to rain and Anna had to run home quickly so as not to get wet. Sentiment(polarity=-0.13333333333333333, subjectivity=0.45)  
After returning home, she sat by the window with relief, sipping warm tea and watching the rain. Sentiment(polarity=0.6, subjectivity=0.6)

```
sentiment_model_name = 'distilbert-base-uncased-finetuned-sst-2-english'
sentiment_pipeline = pipeline('sentiment-analysis', model=sentiment_model_name)
sentiment_model_size_mb = 255
```

[55]

✓ 0.2s

Python

```
sentiment_pipeline('I love being served hot food')
```

[50]

✓ 0.1s

Python

...

```
[{'label': 'POSITIVE', 'score': 0.9989325404167175}]
```

```
sentiment_pipeline('I love being served cold food')
```

[54]

✓ 0.0s

Python

...

```
[{'label': 'NEGATIVE', 'score': 0.7161007523536682}]
```

```
#sentiment_pipeline('I love being served cold food')
for zdanie in zdanial:
    print(zdanie)
    print(sentiment_pipeline(zdanie))
```

[53]

✓ 0.1s

Python

...

```
The day started out beautifully, the sun was shining and the birds were singing happily in the trees.
[{'label': 'POSITIVE', 'score': 0.9998579025268555}]
Anna decided to go for a walk in the park and enjoy the weather.
[{'label': 'POSITIVE', 'score': 0.9996508359909058}]
Unfortunately, a strong wind suddenly picked up and dark clouds began to gather in the sky.
[{'label': 'NEGATIVE', 'score': 0.9769198894500732}]
It started to rain and Anna had to run home quickly so as not to get wet.
[{'label': 'NEGATIVE', 'score': 0.9354674816131592}]
After returning home, she sat by the window with relief, sipping warm tea and watching the rain.
[{'label': 'POSITIVE', 'score': 0.9995478987693787}]
```

```
emotion_model = 'bhadresh-savani/distilbert-base-uncased-emotion'
emotion_pipeline = pipeline('sentiment-analysis', model=emotion_model, return_all_scores = True)
emotion_model_size_mb = 255
```

9]

✓ 0.2s

Python

[c:\Users\piotr\AppData\Local\Programs\Python\Python39\lib\site-packages\transformers\pipelines\text\\_classification.py:104](#): UserWarning: `return\_all\_scores` is now deprecated, if want a similar functionality use `top\_k=None` instead or warnings.warn(  

◀

▶

```
for zdanie in zdanial:
    print(zdanie)
    print(emotion_pipeline(zdanie))
```

9]

✓ 0.1s

Python

The day started out beautifully, the sun was shining and the birds were singing happily in the trees.  
[[{'label': 'sadness', 'score': 0.00028875324642285705}, {'label': 'joy', 'score': 0.997856080532074}, {'label': 'love', 'score': 0.001134814927354455}, {'label': 'anger', 'score': 0.00027950009098276496}, {'label': 'fear', 'score': 0.0001849611144280061}, {'label': 'surprise', 'score': 0.0002558272972237}]  
Anna decided to go for a walk in the park and enjoy the weather.  
[[{'label': 'sadness', 'score': 0.0005443869740702212}, {'label': 'joy', 'score': 0.9955447912216187}, {'label': 'love', 'score': 0.002384343604016304}, {'label': 'anger', 'score': 0.0004410123510751873}, {'label': 'fear', 'score': 0.0007234018994495273}, {'label': 'surprise', 'score': 0.0003620540373958}]  
Unfortunately, a strong wind suddenly picked up and dark clouds began to gather in the sky.  
[[{'label': 'sadness', 'score': 0.003550149267539382}, {'label': 'joy', 'score': 0.001437100931070745}, {'label': 'love', 'score': 0.00026883644750341773}, {'label': 'anger', 'score': 0.009021573700010777}, {'label': 'fear', 'score': 0.984282910823822}, {'label': 'surprise', 'score': 0.0014394704485312104}]  
It started to rain and Anna had to run home quickly so as not to get wet.  
[[{'label': 'sadness', 'score': 0.7291226387023926}, {'label': 'joy', 'score': 0.005572146736085415}, {'label': 'love', 'score': 0.002955433214083314}, {'label': 'anger', 'score': 0.1093587577342987}, {'label': 'fear', 'score': 0.15056462585926056}, {'label': 'surprise', 'score': 0.002426391700282693}]]  
After returning home, she sat by the window with relief, sipping warm tea and watching the rain.  
[[{'label': 'sadness', 'score': 0.0012577527668327093}, {'label': 'joy', 'score': 0.8878456354141235}, {'label': 'love', 'score': 0.10823442786931992}, {'label': 'anger', 'score': 0.0008662623004056513}, {'label': 'fear', 'score': 0.0010366600472480059}, {'label': 'surprise', 'score': 0.000759190821554511}]]

# Bibliografia

---



[https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza\\_sentymentu](https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_sentymentu)

<https://www.ifirma.pl/blog/analiza-sentymentu-z-wykorzystaniem-ai/>

Anna Baj-Rogowska *Analiza sentymentu jako narzędzie monitorowania wyników finansowych przedsiębiorstwa*, Przedsiębiorczość Zarządzania, Politechnika Gdańska, 2019

<https://ebizneskrokpokroku.pl/marketing/analiza-sentymentu-czym-jest-i-jak-ja-przeprowadzic/>

<https://justjoin.it/blog/analizy-sentymentu-tweetow-wykorzystalismy-uczenie-maszynowe>

[https://pl.wikipedia.org/wiki/Przetwarzanie\\_j%C4%99zyka\\_naturalnego](https://pl.wikipedia.org/wiki/Przetwarzanie_j%C4%99zyka_naturalnego)



Dziękuję za  
uwagę!




project\_name

client\_id

user

client\_secret

  
[change icon](#)

**SentimentAnalysis**  
personal use script

Im going to do sentiment analysis project for my college classes to pass the course

**secret**

**developers**

(that's you!) [remove](#)

**name**

SentimentAnalysis

**description**

Im going to do sentiment analysis project for my college classes to pass the course

**about url**

**redirect uri**

[update app](#)

[delete app](#)