

Podstawy języka Python i analizy danych

Metody sztucznej inteligencji w systemach wytwarzania
i intralogistyce, 2025

dr inż. Tomasz Mączka

Politechnika Rzeszowska & Europa Systems

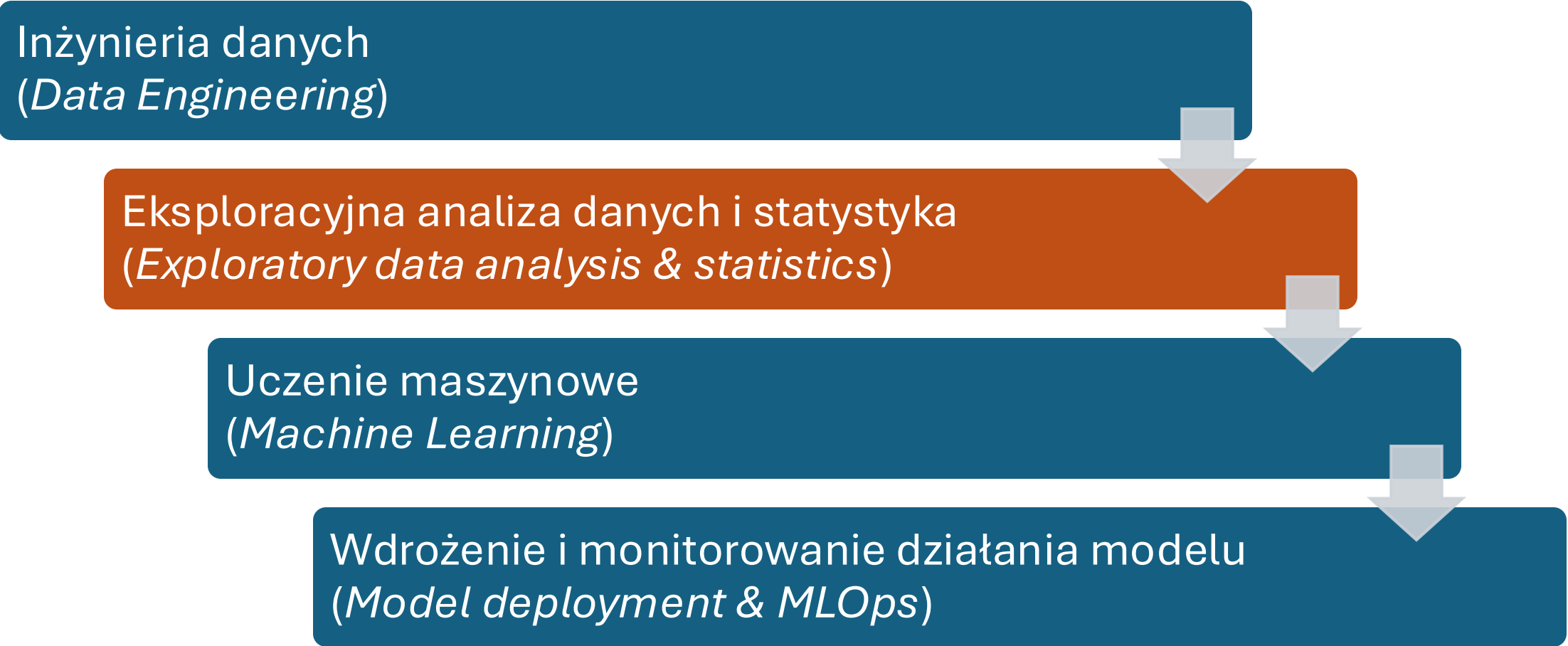


Data Science

interdyscyplinarna dziedzina łącząca informatykę, matematykę (w szczególności statystykę), oraz wiedzę domenową w celu wydobywania wiedzy i generowania wniosków z danych

Data Science – obszary

Inżynieria danych
(*Data Engineering*)



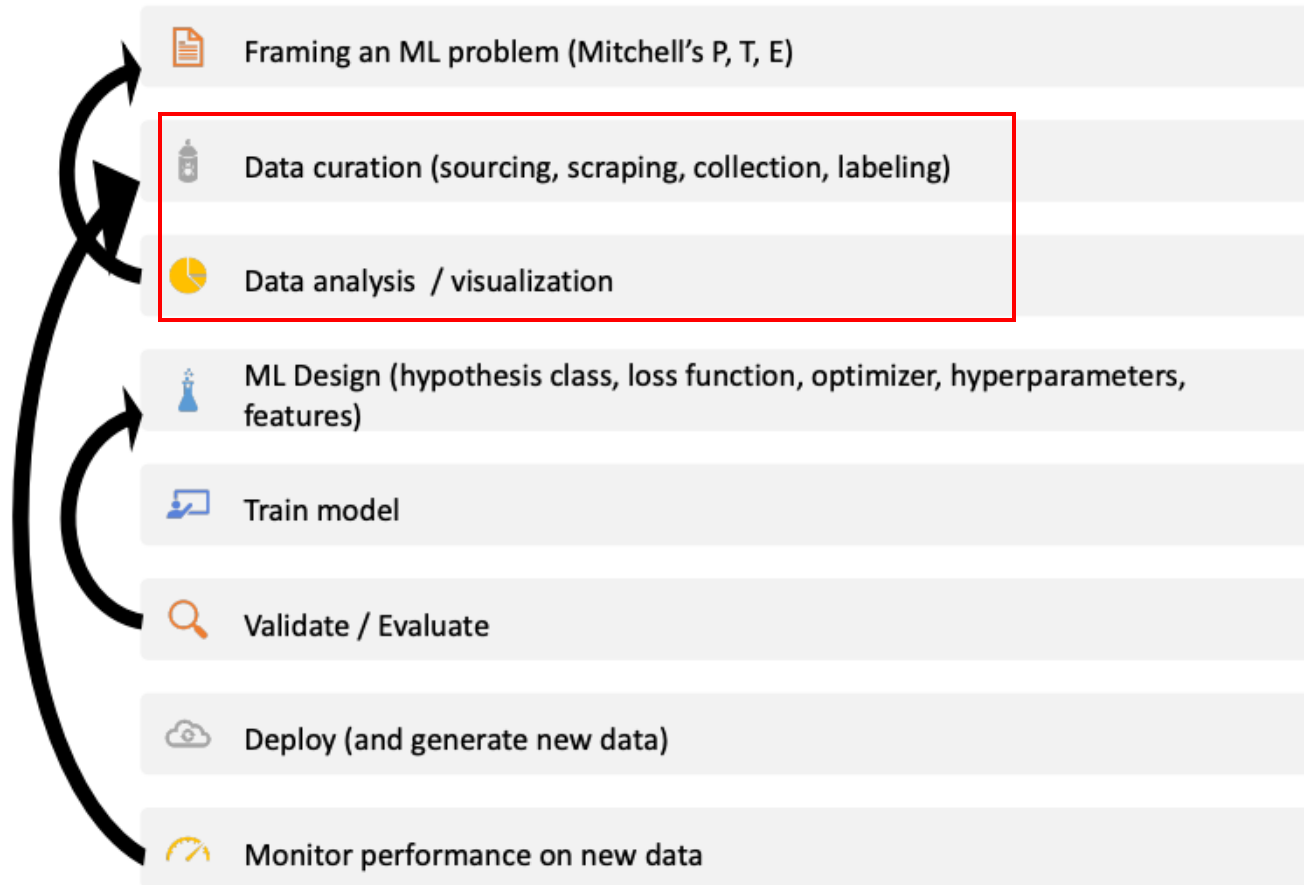
```
graph TD; A["Inżynieria danych  
(Data Engineering)"] --> B["Eksploracyjna analiza danych i statystyka  
(Exploratory data analysis & statistics)"]; B --> C["Uczenie maszynowe  
(Machine Learning)"]; C --> D["Wdrożenie i monitorowanie działania modelu  
(Model deployment & MLOps)"];
```

Eksploracyjna analiza danych i statystyka
(*Exploratory data analysis & statistics*)

Uczenie maszynowe
(*Machine Learning*)

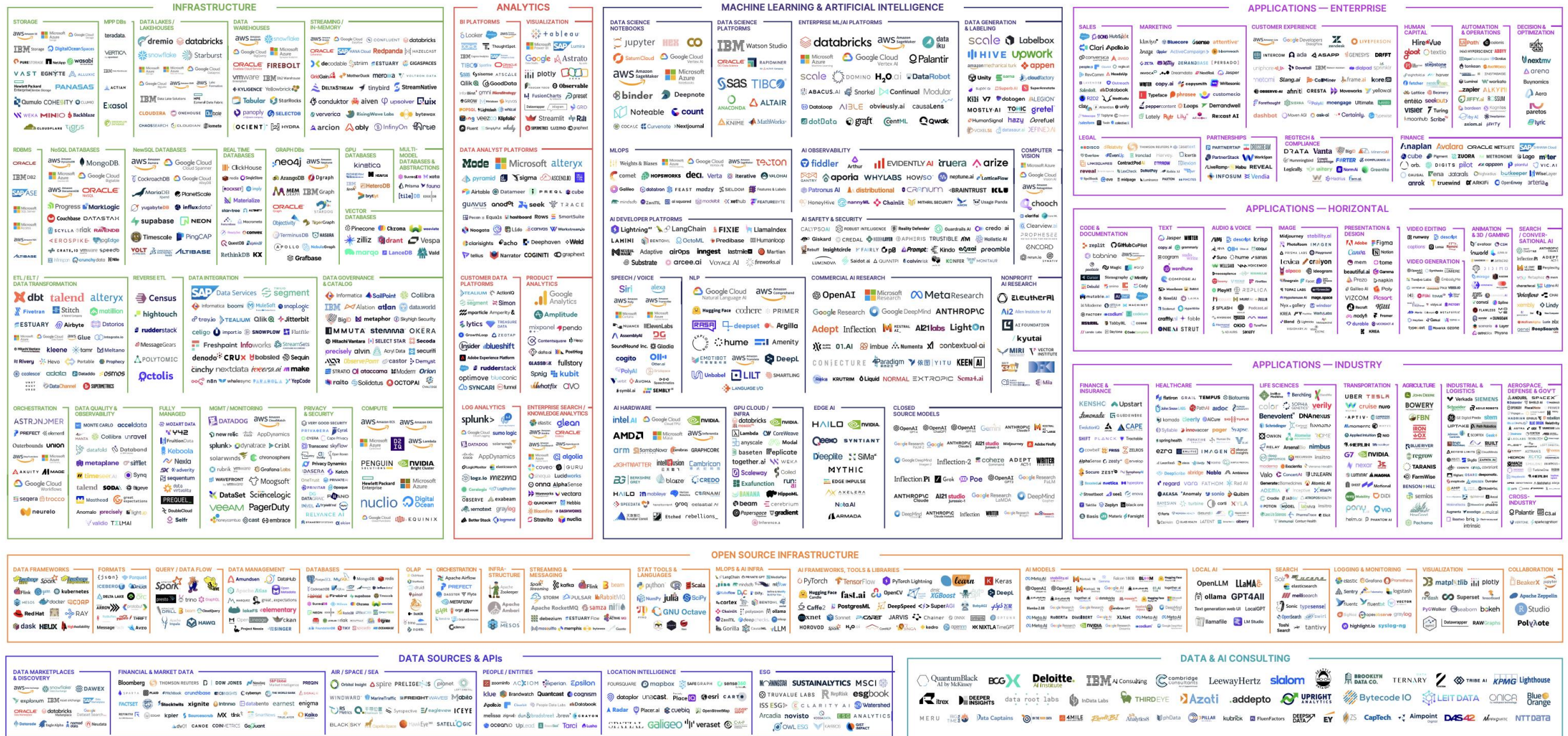
Wdrożenie i monitorowanie działania modelu
(*Model deployment & MLOps*)

Typowy cykl projektu Machine Learning



Narzędzia i technologie wokół data science

THE 2024 MAD (MACHINE LEARNING, ARTIFICIAL INTELLIGENCE & DATA) LANDSCAPE



Narzędzia – ekosystem Python

colab

 pandas

matplotlib

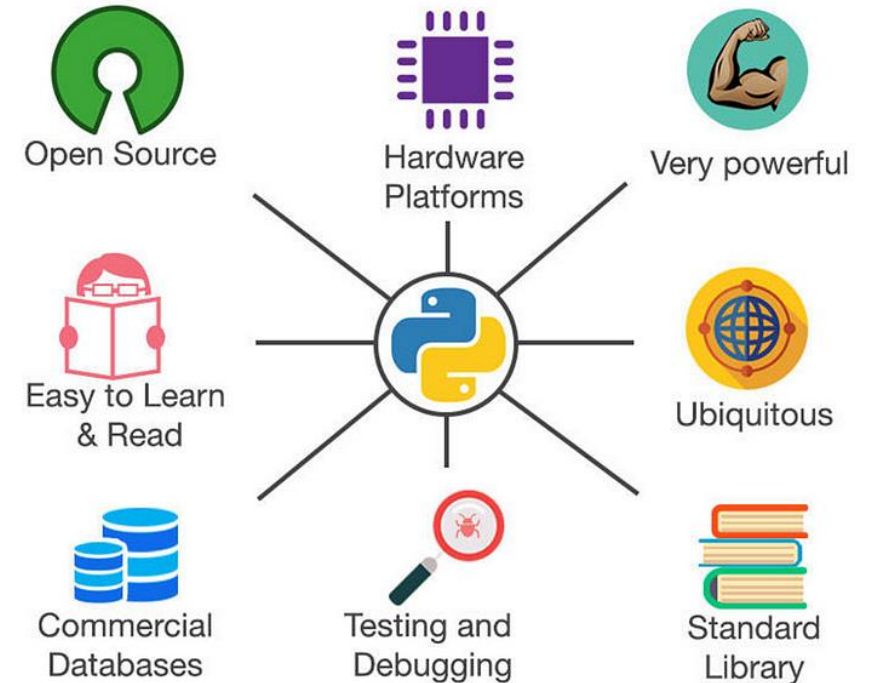


seaborn

scikit
learn

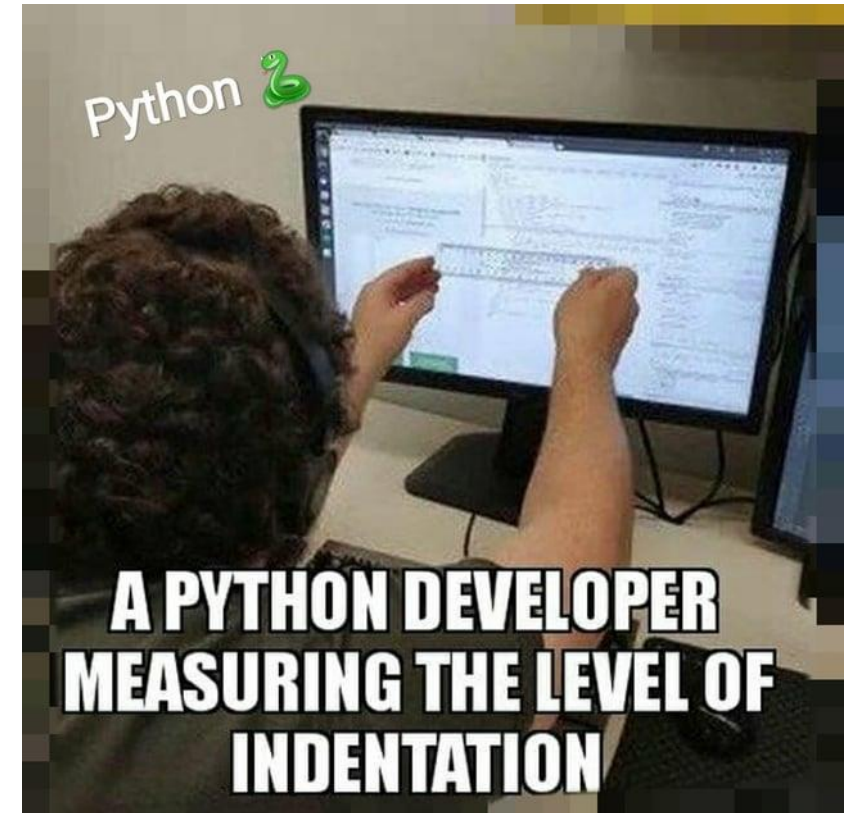
Python – cechy

- Szybkość tworzenia i testowania rozwiązań
- szeroka gama zastosowań
 - data science
 - skrypty automatyzujące
 - typowe aplikacje IT (Django, Flask)
 - systemy wbudowane
- aktywna społeczność
- bogaty zestaw bibliotek
 - rozbudowany system dodatkowych pakietów pip (<https://pypi.org/project/pip/>)



Python – charakterystyka techniczna

- interpretowalny
- wieloplatformowy
- zorientowany obiektowo
- bogata biblioteka standardowa
- silnie, dynamicznie typowany
- automatyczne zarządzanie pamięcią (garbage collector)
- wcięcia określają poziom „zagłębienia” instrukcji



Python – historia

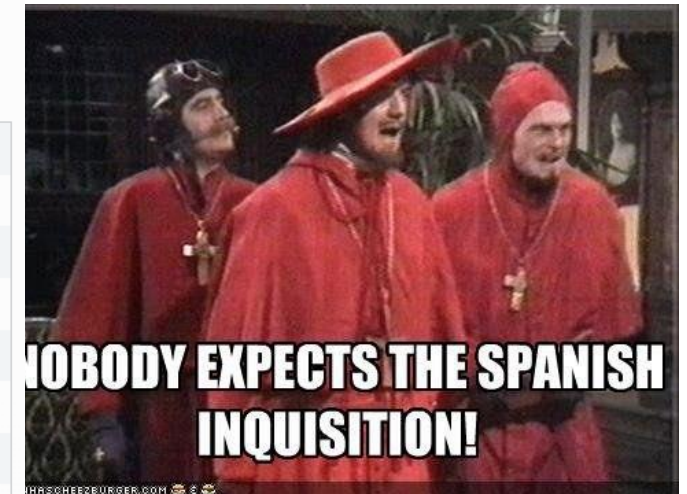
- Twórca: holenderski programista Guido van Rossum
- Pierwsza wersja wydana w 1991
- Rozwijany w ramach społeczności oraz PSF
- Obecnie obowiązuje gałąź 3.x (wersja 3.14)
 - Cykliczność wydań – jedna wersja na rok



Active Python Releases

For more information visit the [Python Developer's Guide](#).

Python version	Maintenance status	First released	End of support	Release schedule
3.15	pre-release	2026-10-07 (planned)	2031-10	PEP 790
3.14	bugfix	2025-10-07	2030-10	PEP 745
3.13	bugfix	2024-10-07	2029-10	PEP 719
3.12	security	2023-10-02	2028-10	PEP 693
3.11	security	2022-10-24	2027-10	PEP 664
3.10	security	2021-10-04	2026-10	PEP 619
3.9	security	2020-10-05	2025-10	PEP 596
3.8	end of life, last release was 3.8.20	2019-10-14	2024-10-07	PEP 569



Python – jak zacząć?

- Google Colab: <https://colab.google>
 - środowisko notebookowe (Jupyter) dostępne przez przeglądarkę
 - nie wymaga żadnej instalacji dodatkowych komponentów
 - tryb AI-assisted coding
- lokalnie
 - pobierz i zainstaluj aktualną wersję z <https://www.python.org>
 - sprawdź oficjalną dokumentację <https://docs.python.org/3/>
 - wybierz środowisko programistyczne (IDE), np. VS Code, PyCharm
- polecane kursy
 - <https://github.com/dabeaz-course/practical-python> (podstawowy)
 - <https://github.com/dabeaz-course/python-mastery> (zaawansowany)

Część praktyczna

- Środowisko Google Colab
- Podstawy Pythona z AI-assisted coding
- Analiza klasycznego zbioru danych
- Analiza zbioru danych z sygnałami czasowymi