

PLAN

Laboratorium "Metody systemowe i decyzyjne", informatyka stosowana, 2022

1 zajęcia "narzędzia programistyczne"

wersja a) Matlab + do wyboru Statistics and Machine Learning Toolbox, Optimization Toolbox, System Identification Toolbox, Curve Fitting Toolbox

Należy zastosować się do instrukcji dostępnej w intranecie PWr
(<https://di.pwr.edu.pl/oprogramowanie/oprogramowanie-matlab>).

wersja b) Python + biblioteki Numpy, Scipy, Matplotlib, Pandas, Scikit-Learn
- obsługa wybranego środowiska obliczeń inżynierskich
- podstawowe elementy języka.

Należy zainstalować interpreter Pythona (do pobrania z Python.org) i:

- korzystać z narzędzia **Google Colaboratory** do wyświetlania i tworzenia interaktywnych notatników Jupytera z wstawkami kodu w Pythonie (pliki o rozszerzeniu .ipynb, dostęp przez przeglądarkę <https://colab.research.google.com/notebooks/welcome.ipynb>) lub
- zainstalować lokalnie środowisko **Visual Studio Code** (<https://code.visualstudio.com>) z rozszerzeniami do notatników Jupytera (ms-toolsai.jupyter, ms-toolsai.jupyter-keymap, ms-toolsai.jupyter-renderers) i Pythona (ms-python.python, ms-python.vscode-pylance, donjayamanne.python-environment-manager) lub
- skorzystać z innych pakietów (PyCharm, Anaconda).

2 zajęcia "obsługa danych i podstawy implementacji obliczeń"

- a) obsługa przekształceń i obliczeń na tabelach/macierzach/ramkach danych,
- b) generowanie zmiennych losowych o rozkładzie równomiernym i normalnym,
- c) **pobieranie rzeczywistych danych ze stron/plików źródłowych do macierzy/ramek danych biblioteki Pandas.**

3 zajęcia "metoda najmniejszych kwadratów"

- a) implementacja metody analitycznej,
- b) użycie bibliotecznej procedury,
- c) dopasowanie modelu do danych sztucznych z różnymi zakłóceniami,
- d) **dopasowanie modelu do danych rzeczywistych.**

4 zajęcia "dopasowanie rozkładu do danych"

- a) implementacja estymatora Parzena,
- b) **dopasowanie rozkładów do danych rzeczywistych.**

5 zajęcia "optymalizacja numeryczna"

- a) użycie bibliotecznej metody optymalizacji bez ograniczeń,
- b) użycie bibliotecznej metody optymalizacji z ograniczeniami,
- c) użycie bibliotecznej metody do programowania liniowego,
- d) **zastosowanie optymalizatora do dopasowania modelu/rozkładu do danych rzeczywistych** (to drugie wymaga metody maksymalnej wiarygodności z wykładu, więc może być "na szóstkę").

6 zajęcia "przetwarzanie danych rzeczywistych"

- a) **fuzja wykonanych zadań domowych w jedną pracę dotyczącą analizy rzeczywistych danych,**
- b) **sprawozdanie z prac badawczych.**