

Mathematica – podstawowe działania na danych

Zadanie 1

0. Zapisz na dysku plik `Z3_data.dat` pobrany ze strony <http://www.fuw.edu.pl/~jass/prackomp.html>
1. Postępując się poleceniami **SetDirectory** oraz **Import** wczytaj dane z pliku `Z3_data.dat` do macierzy o nazwie *Dane*.
2. Sprawdź rozmiar macierzy *Dane* (powinno wyjść 1000 x 2).
3. Wyświetl na ekranie (w postaci tekstowej):
 - pierwszą kolumnę macierzy *Dane*
 - pierwszy wiersz macierzy *Dane*
 - element z trzeciego wiersza drugiej kolumny macierzy *Dane*
4. Wyświetl na ekranie wykres przedstawiający pobrane dane przyjmując, że zmienna niezależna znajduje się w pierwszej kolumnie, a zmienna zależna w drugiej kolumnie macierzy *Dane* (skorzystaj z polecenia **ListPlot**). Sformatuj wykres wedle własnego uznania postępując się opcjami: `Frame -> True` (lub `False`), `FrameLabel -> {"Nazwa osi OX", "Nazwa osi OY"}`, `Joined -> True` (lub `False`), `Axes -> True` (lub `False`).
5. Postępując się poleceniem **NonlinearModelFit**:
 - Dopasuj do danych funkcję, która najlepiej je opisuje.
 - Wyświetl na ekranie tabelę z otrzymanymi parametrami dopasowania i ich błędami
 - Wyświetl wykres przedstawiający dopasowaną funkcję
6. Skombinuj wykres z danymi oraz wykres z dopasowaniem w jeden wykres np. używając polecenia **Show**. Sprawdź, że tutaj także działają opcje formatowania wykresu, których używa polecenie **ListPlot**.
7. Wyeksportuj (polecenie **Export**) tabelę zawierającą (wyłącznie) otrzymane parametry dopasowania i ich błędy do pliku `Z3_fit.dat`.

Zadanie 2

1. Utwórz nową, jednokolumnową macierz (wektor) o nazwie *NoweDaneY*, o wartościach $1/(3+y)$ gdzie y to kolumna 2 w macierzy *Dane*.
2. Postępując się poleceniem **Table** wytwórz jednokolumnową macierz (wektor) *OX*, która dla kolejnych wierszy będzie przyjmowała wartości od 0 do 49.95, co 0.05.
3. Korzystając z kombinacji poleceń **Listplot** + **Transpose** narysuj wykres *NoweDaneY* w funkcji *OX*. Skorzystaj z opcji `PlotRange`, aby wykres pokazywał pełen przedział zmienności *OX* i *NoweDaneY*.