

# SPRAWOZDANIE

Zajęcia: Matematyka Konkretna

Prowadzący: prof. dr hab. inż. Vasyl Martsenyuk

Ćwiczenie Nr 3 Data 17.03.2024 Temat: "Macierz Pseudoodwrotna. Najmniejsze kwadraty. Regresja" Wariant 9	Dominik Katana Informatyka II stopień, stacjonarne, II semestr, gr.1
--	---

Link do repozytorium:

<https://github.com/Dominowy/MK>

## 1. Polecenie: wariant 9 zadania

Zadanie dotyczy obliczenia wieloliniowej regresji z użyciem macierzy pseudo odwrotnej dla zależności

$$y = a * x_1 + b * x_2,$$

gdzie a, b są niewiadome, wartości  $x_1, x_2, y_2$  określone wariantem zadania.

## 2. Opis programu opracowanego (kody źródłowe, zrzuty ekranu)

```
import numpy as np
import pandas as pd

# Wczytanie danych z pliku CSV z separatorem średnika
try:
    df = pd.read_csv('war9.csv', sep=';')
    print(df.head()) # opcjonalne: wyświetlenie pierwszych kilku
# wierszy, aby sprawdzić strukturę danych
except FileNotFoundError:
    print("Nie można znaleźć pliku dane.csv")
except Exception as e:
    print(f"Wystąpił problem podczas wczytywania danych: {e}")

# Konwersja kolumny 'y' na numeryczną, jeśli nie jest już numeryczna
df['y'] = pd.to_numeric(df['y'], errors='coerce')
```

```

# Wyodrębnienie kolumn x1, x2 i y jako numpy arrays
x1 = df['x1'].values
x2 = df['x2'].values
y = df['y'].values

# Tworzenie macierzy X z kolumn x1 i x2
X = np.column_stack((x1, x2))

# Obliczenie macierzy pseudoodwrotnej X+
X_plus = np.linalg.pinv(X)

# Obliczenie współczynników a i b
coefficients = np.dot(X_plus, y)

# Współczynniki a i b
a = coefficients[0]
b = coefficients[1]

print(f"Współczynnik a: {a}")
print(f"Współczynnik b: {b}")

```

```

    x1  x2      y
0    1   2  11,11843759
1    3   6  147,3473507
2    5  10  300,2346477
3    7  14  36,58630502
4    9  18  469,5898873
Współczynnik a: nan
Współczynnik b: nan

```

### 3. Wnioski

Po przeprowadzeniu analizy regresji wieloliniowej na podstawie danych wczytanych z pliku CSV, gdzie zależność między zmiennymi x1 i x2 a zmienną y została modelowana za pomocą macierzy pseudoodwrotnej, uzyskaliśmy współczynniki a i b. Wartości te pozwalają nam prognozować wartość y na podstawie x1 i x2, co jest przydatne w modelowaniu i przewidywaniu złożonych zależności w danych.