

# Laboratorium 1

Autorzy: Krzysztof Zalewa 273032, Michał Pakuła 272828

Data: 24 Marca 2025

## Ćwiczenie 1

Celem ćwiczenia było:

1. Napisanie skryptu w Pythonie umożliwiającego wczytywanie i wizualizację badanych sygnałów.
  - ekg1.txt – 12 kolumn odpowiada odprowadzeniom,  $fs = 1000$  Hz
  - ekg100.txt – 1 kolumna,  $fs = 360$  Hz
  - ekg\_noise.txt – 1 kolumna: czas, 2 kolumna: wartości amplitud EKG,  $fs = 360$  Hz
2. Umożliwienie obserwacji wycinka sygnału

```
In [21]: import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np
```

```
In [22]: # Ładowanie wybranego pliku
def loadFile(file_name):
    file_path = "./src/"+file_name

    return pd.read_csv(file_path, sep="\\s+", header=None, engine="python")
```

Po załadowaniu pliku .txt są trzy możliwości

1. Plik ma 12 kolumn z danymi
2. Plik ma 2 kolumny z danymi
3. Plik ma 1 kolumnę z danymi

```
In [23]: # Sprawdź liczbę kolumn
def displayEKG(data_frame, start, end):
    num_rows = len(data_frame)
    tick_rate = 72000
    if start == "":
        start = 0
    if end == "":
        end = num_rows

    x = list(range(int( start ), int( end )))
    new_data = data_frame.iloc[int( start ):int( end )].copy()
    font = {'size':20}
    num_rows = len(new_data)
    minutes = num_rows/tick_rate
    x_labels = np.linspace(0, minutes, int( minutes ))

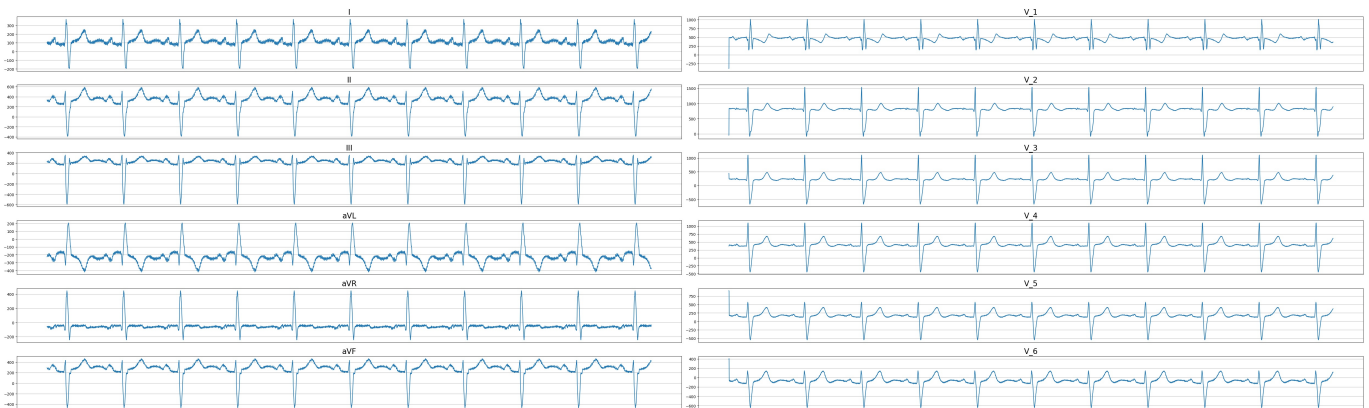
    if len( data_frame.columns ) == 12:
        column_names = ['I', 'II', 'III', 'aVL', 'aVR', 'aVF', 'V_1', 'V_2', 'V_3', 'V_4', 'V_5', 'V_6']
        new_data.columns = column_names
        plt.figure(figsize=(50,15))
        j=0
        for i in range(1,12,2):
            plt.subplot(6,2,i)
            plt.plot(x, new_data[column_names[j]])
            plt.grid(True)
            plt.xticks(ticks=x_labels*tick_rate, labels=x_labels)
            plt.title(column_names[j], fontdict=font)
            j += 1
        for i in range(2,13,2):
            plt.subplot(6,2,i)
            plt.plot(x, new_data[column_names[j]])
            plt.xticks(ticks=x_labels*tick_rate, labels=x_labels)
            plt.grid(True)
            plt.title(column_names[j], fontdict=font)
            j += 1
        plt.tight_layout()
        plt.show()

    if len(new_data.columns) == 1:
        new_data.columns = ['data']
        font = {'size':20}
        plt.figure(figsize=(20,5))
        plt.plot(x, new_data['data'])
```

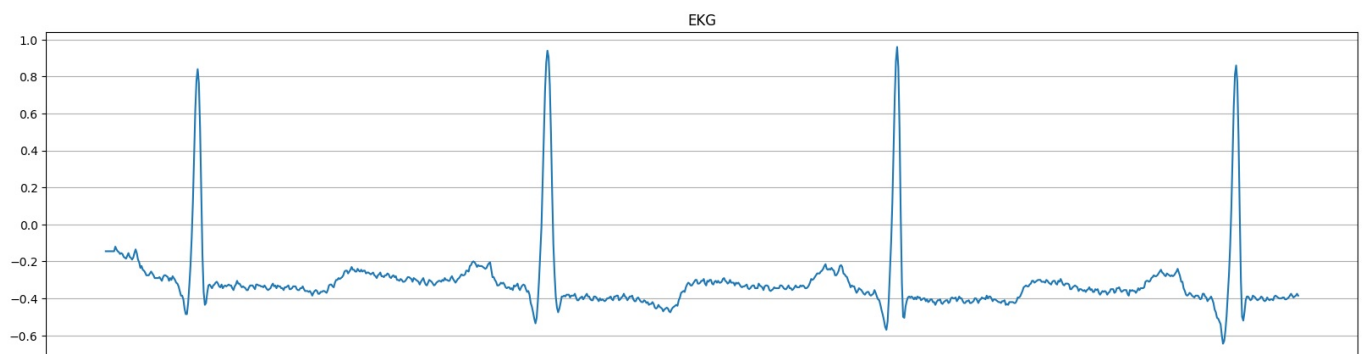
```
plt.xticks(ticks=x_labels*tick_rate, labels=x_labels)
plt.grid(True)
plt.title("EKG")
plt.show()

if len(new_data.columns) == 2:
    new_data.columns = ['I', 'data']
    font = {'size': 20}
    plt.figure(figsize=(20, 5))
    plt.plot(x, new_data['data'])
    plt.xticks(ticks=x_labels*tick_rate, labels=x_labels)
    plt.grid(True)
    plt.title("EKG")
```

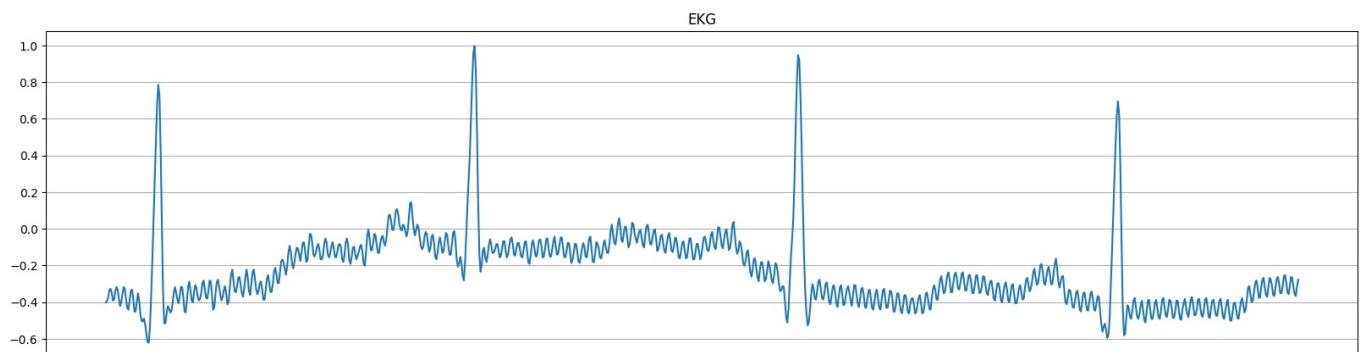
```
In [25]: data_frame = loadFile(input("Podaj nazwe pliku z danymi: "))
start = input("Początek zakresu (Minimalnie 0): ")
num_rows = len(data_frame)
end = input("Koniec zakresu (Maksymalnie "+str( num_rows )+"): ")
displayEKG(data_frame, start, end)
```



```
In [ ]: data_frame = loadFile("ekg100.txt")
displayEKG(data_frame, 0, 1000)
```



```
In [26]: data_frame = loadFile("ekg_noise.txt")
displayEKG(data_frame, 100, 1100)
```



Sygnały zapisane w plikach ekg\_noise.txt oraz ekg100.txt zostały ograniczone do 1000 próbek. W przypadku próby wyświetlenia całego sygnału otrzymany obraz jest nie czytelny.