

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

```
In [2]: # Ładowanie wybranego pliku
file_name = "../src//" + input("Podaj nazwę pliku z danymi: ")

data_frame = pd.read_csv(file_name, 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 [3]: # Sprawdź liczbę kolumn
num_rows = len(data_frame)
start = input("Początek zakresu (Minimalnie 0): ")
end = input("Koniec zakresu (Maksymalnie "+str( num_rows )+"): ")
tick_rate = 72000
if start == "":
    start = 0
if end == "":
    end = num_rows

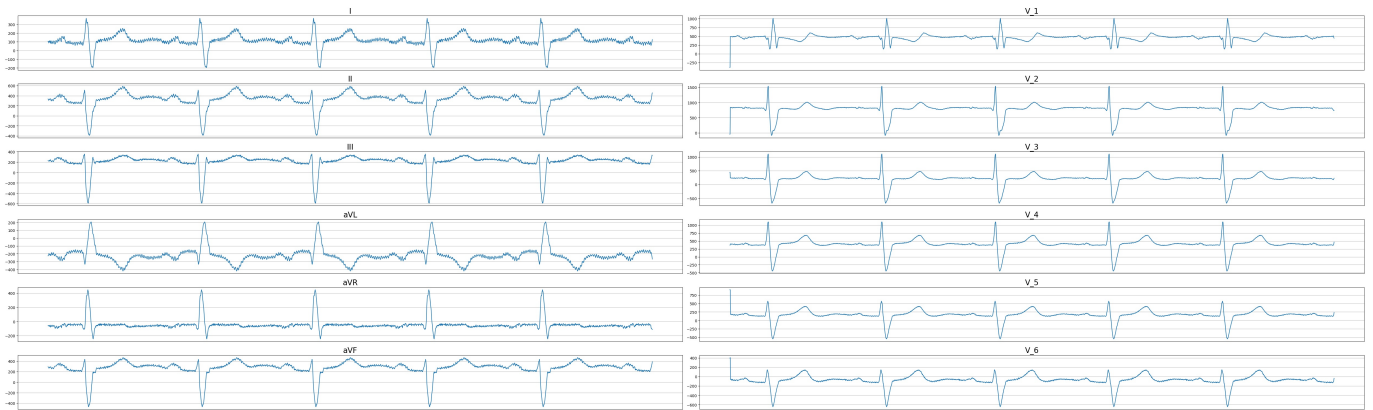
x = list(range(int( start ),int( end )))
new_data = data_frame.iloc[int( start ):int( end )].copy()
font = {'size':20}
num_rows = len(new_data)
minutes = num_rows/tick_rate
x_labels = np.linspace(0,minutes,int( minutes ))

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")
```



Powyżej znajdują się wykres załadowany EKG dla pliku ekg1.txt (Dla plików ekg100.txt i ekg_noise.txt trzeba zmniejszyć zakres danych by wykres był bardziej czytelny)