

Cyfrowe przetwarzanie sygnałów i obrazów

Przetwarzanie i analiza sygnału EKG

Autorki: Barbara Parzonka 263955, Joanna Zoglowek 264452

Ćwiczenie 3.

Celem ćwiczenia jest obserwacja widma sygnału EKG.

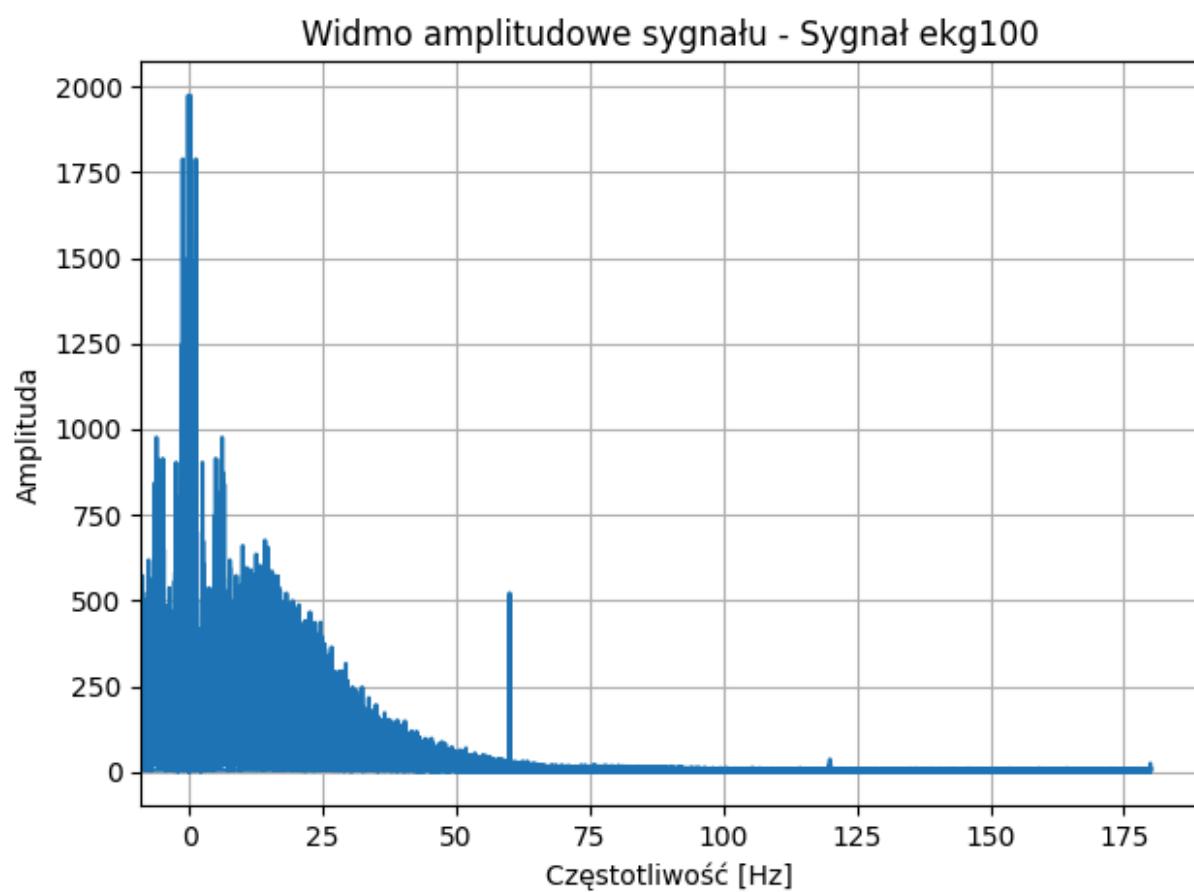
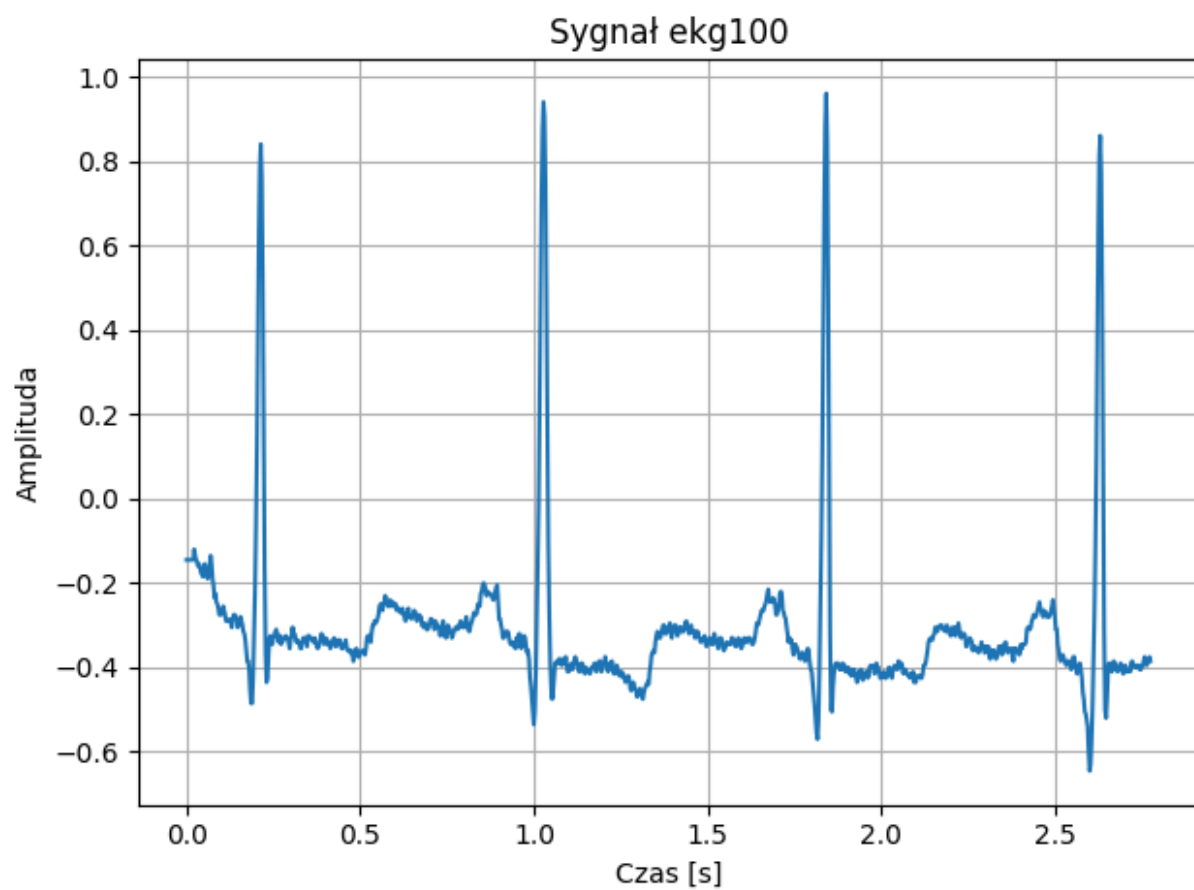
1. Wczytać sygnał ecg100.txt i ocenić go wizualnie na wykresie
2. Wyznaczyć jego dyskretną transformatę Fouriera i przedstawić widmo amplitudowe sygnału w funkcji częstotliwości w zakresie $[0, f_s/2]$, gdzie f_s oznacza częstotliwość próbkowania.
3. Wyznaczyć odwrotną dyskretną transformatę Fouriera ciągu wyznaczonego w punkcie 2 i porównać otrzymany ciąg próbek z pierwotnym sygnałem ecg100 (można wyznaczyć różnicę sygnałów).

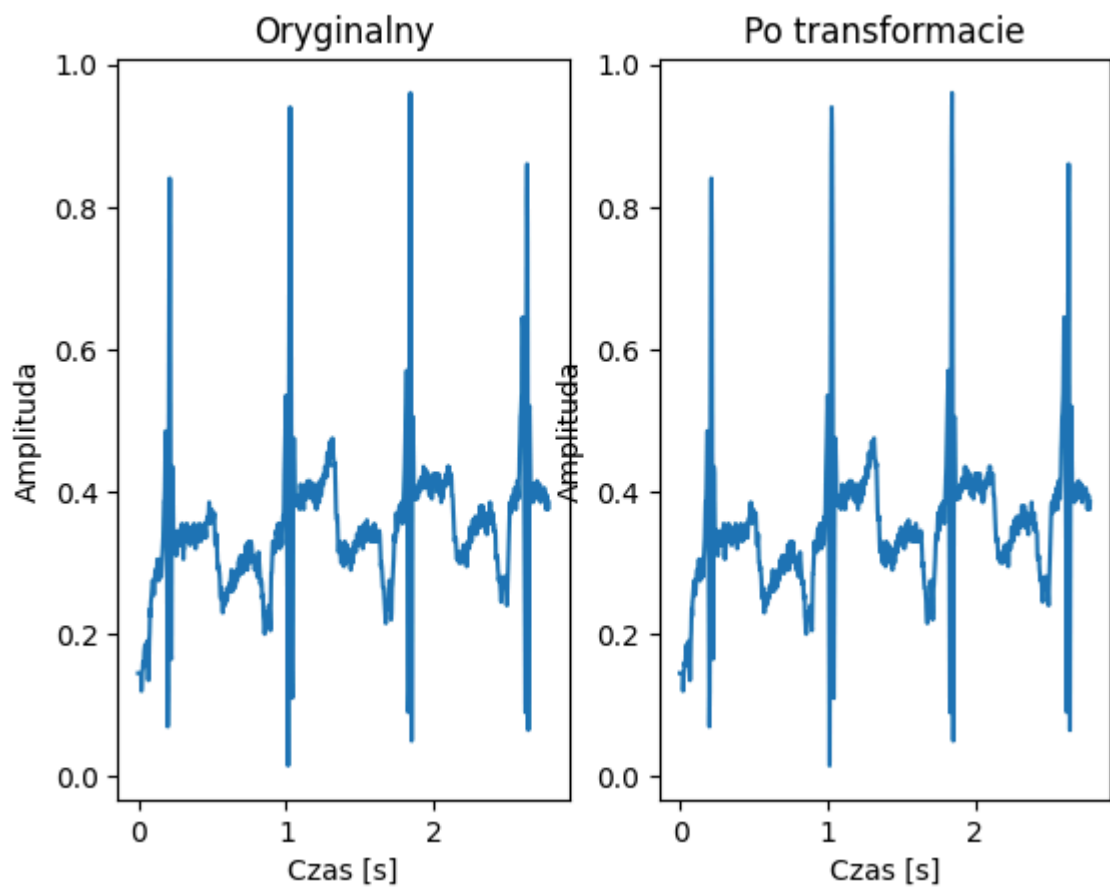
Opis realizacji zadania

Funkcje wykorzystane w tym zadaniu pochodzą z zadań wcześniejszych.

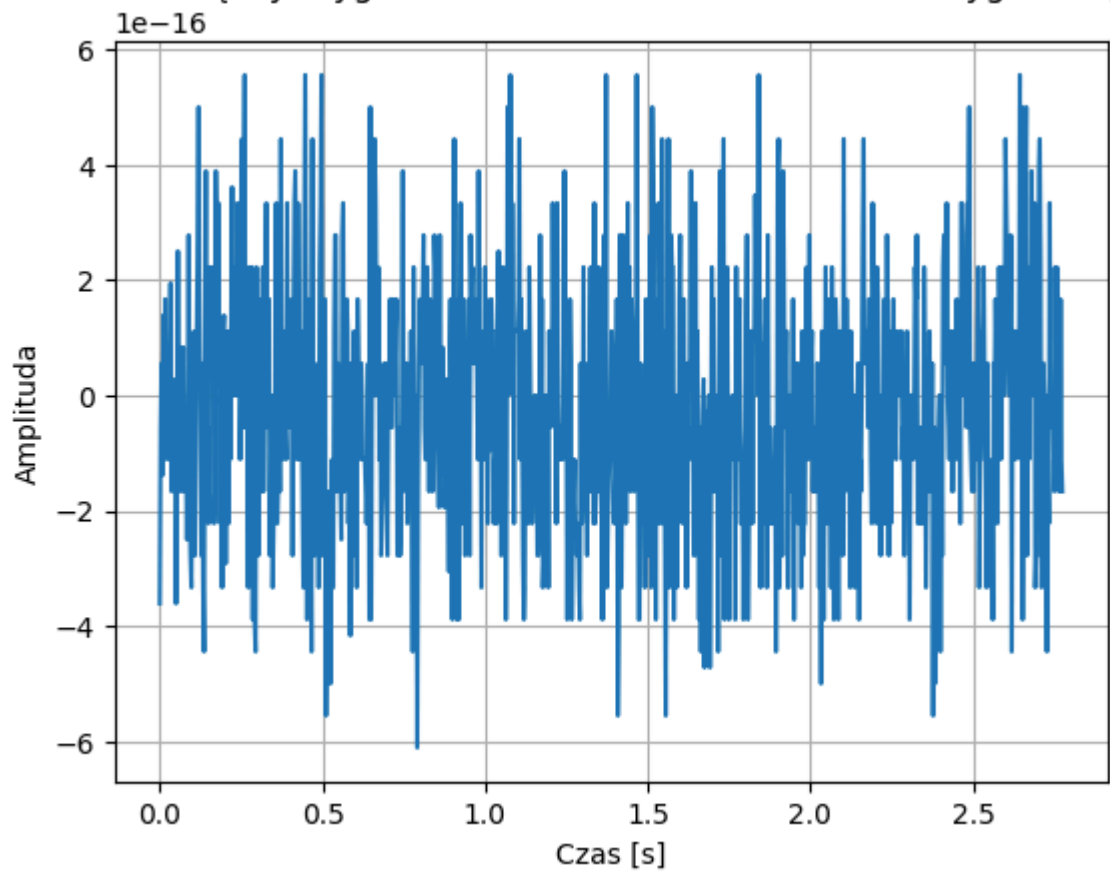
```
In [21]: import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
%run methods.ipynb
xarray=[]
valuesArray=[]
datapath='../data/'
filepath=datapath+'ekg100.txt'
bottomLimit=0
upperLimit=0
hasFirstTime=False
frequency=360

readFile(filename=filepath, frequency=frequency, hasFirstTime=hasFirstTime)
fourierIOdwrotny(valuesArray[0], xarray,frequency, 'Sygnał ekg100')
```





Różnica między oryginałem a transformata odwrotna - Sygnał ekg100



Wnioski z ćwiczenia

Sygnał EKG100 jest złożony ze składowych o niskiej częstotliwości. Transformata odwrotna jest zbliżona do oryginału - różnice występujące na 15 rzędzie mogą wynikać z przybliżeń stosowanych w obliczeniach. Po wycięciu zakłócenie spowodowanego oddechem (słupek dla 0 na wykresie widma), zaobserwowano bardziej wizualną reprezentację widma. Można dzięki temu zaobserwować słupek o częstotliwości około 60 Hz, będący efektem nałożenia pracy sieci energetycznej na wyniki EKG

In []:

