

# **SPRAWOZDANIE**

Zajęcia: Informatyczne systemy medyczne  
Prowadzący: prof. dr hab. Vasyl Martsenyuk

**Laboratorium 5**

02.12.2020

**Temat:** Przetwarzanie sygnałów medycznych

**Wariant 6.**

Radosław Siwiec  
Informatyka II stopień,  
stacjonarne,  
2 semestr,  
Gr.1B 1.

## Zadanie:

Opracować przeglądarkę sygnałów medycznych według wariantu 6. Link do danych:

<https://physionet.org/content/iafdb/1.0.0/>

Endokardiografia - Baza danych dotyczących migotania przedsionków wewnątrzsercowych.

## Opis danych:

Ta baza danych składa się z zapisów wsierdza z prawych przedsionków 8 pacjentów z migotaniem lub trzepotaniem przedsionków. Cewnik dziesięciobiegunowy z odstępami 2-5-2 mm (odstęp 7 mm między dwubiegunowymi) umieszczono w czterech oddzielnych obszarach serca. W każdym regionie zarejestrowano 5 sygnałów bipolarnych wraz z 3 powierzchniowymi odprowadzeniami EKG. Dane zostały spróbkowane z częstotliwością 1kHz. Dwubiegunowe cewniki są oznaczone (od dalszej do proksymalnej) CS12, CS34, ..., CS90. Regiony to:

- SVC - dystalna końcówka cewnika (CS12) znajduje się blisko pierścienia żyły głównej górnej
- IVC - Proksymalny koniec cewnika (CS90) znajduje się blisko pierścienia żyły głównej dolnej
- TVA - końcówka dystalna (CS12) znajduje się blisko pierścienia zastawki trójdzielnej
- AFW - Cały cewnik opiera się o wolną ścianę przedsionka

## Opis formatów używanych do zapisu przebiegów czasowych sygnałów medycznych:

Dane i adnotacje w większości baz danych PhysioBank są przechowywane w formacie Waveform Database (WFDB), który zawiera dwie standardowe kategorie:

### Format MIT

Pliki MIT Signal (.dat) to pliki binarne zawierające próbki sygnałów cyfrowych. Przechowują one przebiegi, ale nie można ich poprawnie zinterpretować bez odpowiednich plików nagłówkowych. Pliki te mają postać:

*RECORDNAME.dat. REGORDY.heg.*

Pliki nagłówkowe MIT (.heg) to krótkie pliki tekstowe, które opisują zawartość powiązanych plików sygnałowych. Pliki te mają postać: NAZWAREGORDY.heg. Pliki adnotacji MIT to pliki binarne zawierające adnotacje (etykiety, które ogólnie odnoszą się do określonych próbek W powiązanych plikach sygnałowych). Pliki adnotacji należy odczytywać wraz z powiązanymi z nimi plikami nagłówkowymi. Jeśli widzisz pliki w katalogu o nazwie RECORDNAME.dat lub RECORDNAME.heg, każdy inny plik o tej samej nazwie, ale innym rozszerzeniu, na przykład REGORDNAME.tr, jest plikiem adnotacji dla tego rekordu.

### Europejski format danych (EDF)

Pliki EDF zawierają sygnały cyfrowe przechowywane w ich standardowym formacie międzynarodowym. Pliki EDF przechowują informacje nagłówkowe na początku pliku, w przeciwieństwie do formatu MIT, który ma oddzielny plik nagłówkowy. Ponieważ najnowsze wersje biblioteki WFDB mogą je czytać bezpośrednio, EDF jest formatem kompatybilnym z WFDB i PhysioBank. Pliki EDF mogą również mieć powiązane pliki adnotacji. Na przykład jeśli katalog zawiera RECORDNAME.edf i REGORDNAME.edf.qrs, plik.qrs jest plikiem adnotacji skojarzonym z rekordem. Pliki EDF + to pliki EDF, które zawierają również adnotacje zakodowane jako sygnały.

Wiele zestawów danych w postaci szeregów czasowych w PhysioNet (na przykład EKG) jest udostępnianych w formatach plików zgodnych z formatem WaveForm DataBase (WFDB).

## Wybór rekordu – pacjent 1 – Metoda SVC:

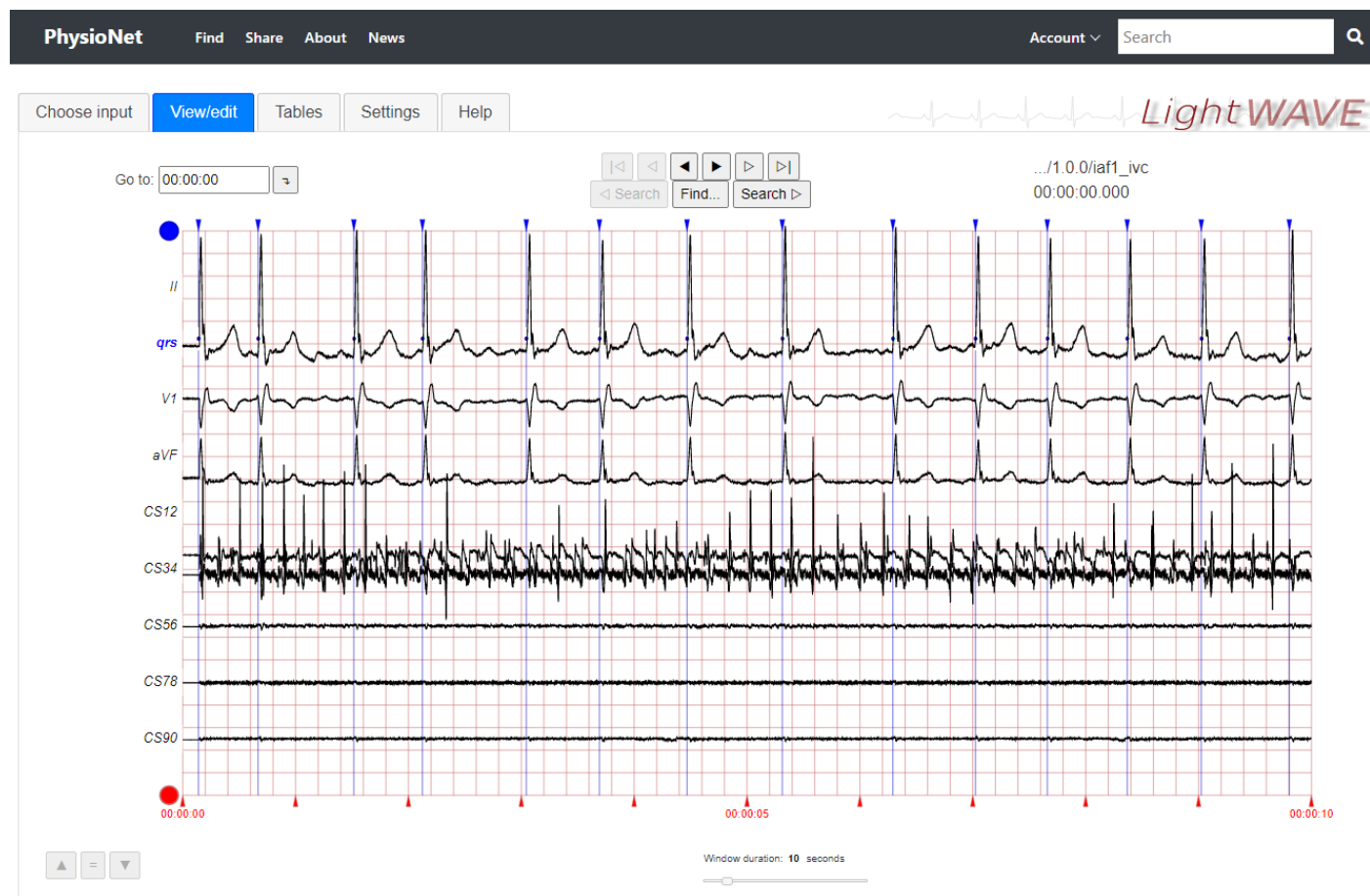
Panel nawigacyjny – przewijanie w dziedzinie czasu:

1. Przewiń na początek rekordu
2. Cofnij o jedno okno czasowe (domyślnie 10s)
3. Odtwarzaj w tył
4. Odtwarzaj w przód
5. Przesuń w przód o okno czasowe
6. Przewiń na koniec
7. Ustawienie długości okna czasowego

## Widok programu – pacjent 1 metoda SVC



## Widok programu – pacjent 1 metoda IVC



## Widok programu – pacjent 1 metoda TVA



## Widok programu – pacjent 1 metoda AFW



Wniosek:

Samodzielne opracowanie przeglądarki sygnałów medycznych bez wiedzy medycznej i teorii o przetwarzania danych w formacie MIT jest praktycznie nie możliwe. Programiści, muszą ściśle współpracować z pracownikami medycznymi oraz wykorzystywać dostępne biblioteki i rozwiązania Open Source.

Link do zdalnego repozytorium

<https://github.com/SiwiecSoft/ATH/tree/master/ISM>