

POLITECHNIKA ŚLĄSKA w Gliwicach



WYDZIAŁ INŻYNIERII BIOMEDYCZNEJ

Katedra Informatyki i Aparatury Medycznej

Raport projektu z przedmiotu IRR

## **Aplikacja napisana w języku MATLAB przy użyciu środowiska App Designer służąca filtracji i analizie danych**

**Projekt wykonali:**

Hoffmann Anna

Dehn Daria

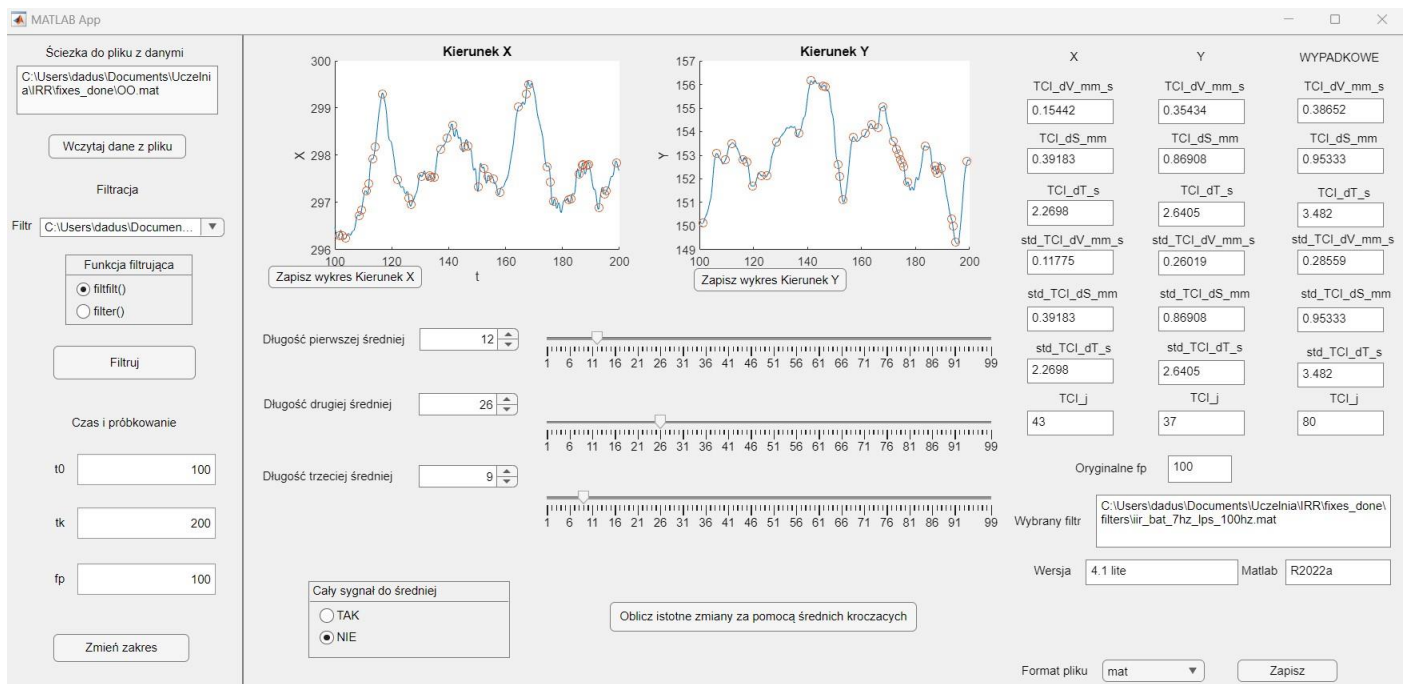
Kromczyk Karolina

Rosiak Maria

Raport złożono w dniu: 22.06.2023 r.

## Cel projektu:

Aplikacja napisana w języku MATLAB przy użyciu środowiska App Designer mająca na celu filtrowanie i analizę danych czasowych. Aplikacja posiada dwa panele - LeftPanel i RightPanel, które zawierają różne komponenty interfejsu



## Główne funkcje aplikacji obejmują:

- Wczytywanie danych z pliku za pomocą przycisku "WczytajdanezplikuButton". Po wciśnięciu tego przycisku aplikacja otwiera okno dialogowe, które umożliwia wybranie pliku z danymi. Po wczytaniu danych, informacje o nim są przypisywane do odpowiednich zmiennych w aplikacji.
- Interpolację danych za pomocą funkcji "interpolateData".
- Wyświetlanie wykresów danych po interpolacji za pomocą funkcji "plotinterpolateData".
- Filtrację danych za pomocą przycisku "FiltrujButton". Filtracja jest wykonywana na podstawie wybranego filtra z rozwijanej listy "FiltrDropDown". Użytkownik może wybrać jeden z filtrów z listy, który ma zostać zastosowany do danych. Może być stosowana na oryginalnych danych lub na danych po interpolacji.
- Zmianę zakresu danych za pomocą przycisku "ZmieńzakresButton". Zakres jest określany na podstawie wartości wpisanych w pola edycyjne "t0EditField" i "tkEditField". Po zmianie zakresu, dane są automatycznie aktualizowane.
- Wyświetlanie wykresów danych przed i po filtracji za pomocą funkcji "plotChanges".
- Określanie zakresu danych na podstawie wartości "t0EditField" i "tkEditField" za pomocą funkcji "rangeData".
- Wyświetlanie wykresów danych z określonego zakresu za pomocą funkcji "plotRangeData".

Obsługa aplikacji opiera się na interakcji użytkownika z różnymi komponentami interfejsu, takimi jak przyciski, pola edycyjne, rozwijane listy, etykiety, suwaki itp., które są wykorzystywane do interakcji i manipulacji danymi w aplikacji. Użytkownik może wybierać odpowiednie opcje, wprowadzać wartości oraz wizualizować wyniki na wykresach.

Aplikacja zawiera również dodatkowe funkcje, takie jak zapisywanie danych do pliku w formacie MAT lub JSON oraz obsługę zdarzeń związanych z interakcją użytkownika, takich jak wciśnięcie przycisku "Oblicz istotne zmiany za pomocą średnich kroczących" lub "Zapisz".

Funkcje ZapiszwykresDaneXButtonPushed i ZapiszwykresDaneYButtonPushed są wywoływane, gdy naciśnięte zostaną przyciski ZapiszwykresDaneXButton i ZapiszwykresDaneYButton odpowiednio. Kopiują one zawartość wykresów UIAxes i UIAxes2 do tymczasowych wykresów, które są zapisywane w formacie PNG.

Niektóre ważniejsze funkcje zwrotne (callbacks), które obsługują zdarzenia wywołane przez użytkownika w interfejsie aplikacji:

- `PlikzdanymiEditFieldValueChanged`: Wywoływana, gdy zmienia się wartość pola edycyjnego `PlikzdanymiEditField`.
- `WczytajdanezplikuButtonPushed`: Wywoływana, gdy naciśnięty zostanie przycisk `WczytajdanezplikuButton`.
- `FiltrujButtonPushed`: Wywoływana, gdy naciśnięty zostanie przycisk `FiltrujButton`.
- `ZmiezakresButtonPushed`: Wywoływana, gdy naciśnięty zostanie przycisk `ZmiezakresButton`.

Funkcja `ObliczistotnezmiannyzapomocrednichkroczacychButtonPushed` jest wywoływana po wciśnięciu przycisku "Oblicz istotne zmiany za pomocą średnich kroczących". Funkcja ta ma na celu obliczenie istotnych zmian na podstawie wybranych danych i wybranych wartości średnich kroczących. Następnie, w zależności od wybranego przycisku z grupy `CaysygnadoredniejButtonGroup` (W zależności od wybranej opcji (TAK lub NIE)), wywoływana jest odpowiednia funkcja `PW_MACD4_lite`. Wyniki obliczeń są przypisywane do różnych komponentów interfejsu, a także wyświetlane na wykresach `UIAxes` i `UIAxes2`.

Wszystkie komponenty interfejsu użytkownika są dostępne jako własności obiektu klasy `app2_kolejna_czesc`, co umożliwia manipulację nimi wewnątrz metod i funkcji zwrotnych.

Kolejność wykonania zadań:

#### 1. Wybór danych do przetwarzania:

- Przed przystąpieniem do filtracji, interpolacji i zmiany zakresu danych, użytkownik powinien wybrać konkretne dane, na których chce wykonać te operacje.

#### 2. Interpolacja danych:

- Po wybraniu danych, użytkownik może dokonać interpolacji danych. Interpolacja jest procesem estymacji wartości danych pomiędzy znanymi punktami.

#### 3. Filtracja danych:

- Po dokonaniu interpolacji, użytkownik może zastosować filtrację do nich, ma w tym celu do dyspozycji odpowiednie przyciski, które umożliwiają zastosowanie filtracji na wybranych danych. Rodzaj filtracji może zależeć od preferencji użytkownika.

#### 4. Zmiana zakresu danych:

- Po zastosowaniu interpolacji i filtracji (lub w po wczytaniu danych w przypadku ich braku), użytkownik może zmienić zakres danych.

#### 5. Obliczanie istotnych zmian z pomocą średnich kroczących:

- Po ustaleniu wartości spinnerów i sliderów, użytkownik naciska przycisk `ObliczistotnezmiannyzapomocrednichkroczacychButton`, co powoduje wywołanie funkcji `ObliczistotnezmiannyzapomocrednichkroczacychButtonPushed`. Ta funkcja oblicza istotne zmiany z pomocą średnich kroczących na podstawie wybranego przycisku z grupy `CaysygnadoredniejButtonGroup`.

#### 6. Zapisywanie danych:

- Użytkownik ma możliwość zapisania wartości zmiennych do pliku, używając przycisku `ZapiszButton`. Po naciśnięciu tego przycisku, wartości zmiennych są zapisywane do pliku w formacie wybranym przez użytkownika (MAT lub JSON). Dodatkowo, użytkownik może zapisać zawartość wykresów `UIAxes` i `UIAxes2` do pliku PNG używając przycisków `ZapiszwykresDaneXButton` i `ZapiszwykresDaneYButton` odpowiednio.

Należy pamiętać, że kolejność i sposób wykonywania tych operacji mogą się różnić w zależności od kontekstu aplikacji oraz potrzeb i preferencji użytkownika. Opisana kolejność jest jednym z możliwych scenariuszy, ale konkretna implementacja może się różnić.