

Wydział Matematyki i Nauk Informacyjnych  
Politechnika Warszawska

Zaawansowane Programowanie  
Obiektowe i Funkcyjne  
(projekt grupowy)

Dokumentacja projektu

Autorzy:  
Konrad Komisarczyk, Mariusz Słapek

Prowadzący:  
dr inż. Janusz Rafałko

Warszawa, 2019

# Spis treści

<b>1. Wstęp</b>	2
1.1. Ogólna charakterystyka projektu	2
1.2. Cel projektu	2
1.3. Opis biznesowy	2
<b>2. Założenia projektowe</b>	3
2.1. Użyte technologie	3
2.2. Wstępny diagram klas	3
2.3. Wstępny projekt interfejsu użytkownika	3
<b>3. Funkcje</b>	5
<b>4. Wymagania</b>	7
4.1. Wymagania funkcjonalne	7
4.2. Wymagania niefunkcjonalne	7

# 1. Wstęp

## 1.1. Ogólna charakterystyka projektu

Przedmiotem projektu "plot-maker" jest budowa aplikacji desktopowej, pozwalającej w prosty sposób edytować dane w postaci ramek danych, oraz generować z nich wykresy.

## 1.2. Cel projektu

Celem projektu jest stworzenie narzędzia do edycji danych oraz tworzenia różnego rodzaju wykresów. Użytkownik będzie w stanie modyfikować dane w różnoraki sposób tj. modyfikowanie poszczególnych wartości, usuwanie danych kolumn, filtrowanie danych kolumn itd. (dokładnie funkcje te są opisane w rozdziale Funkcje). Ponadto po zmodyfikowaniu poszczególnych danych będziemy w stanie tworzyć różnego rodzaju wykresy, zmieniać ich wygląd, modyfikować poszczególne elementy wykresu (dokładnie funkcje opisane w rozdziale Funkcje).

## 1.3. Opis biznesowy

Wielu analityków danych, twórców wykresów nie są absolwentami kierunków informatycznych. Często osoba zajmująca się tą tematyką nie umie programować w technologiach tj. R, Python, JS (w których istnieje wiele bibliotek umożliwiających tworzenie skomplikowanych wykresów). Z tego powodu osoby chętnie korzystałyby z naszego rozwiązania w którym w łatwy sposób mogłyby stworzyć wykres bez potrzeby znajomości danych technologii. Nasze rozwiązanie będzie typowo klikalne, łatwe w obsłudze oraz dobrze udokumentowane.

## 2. Założenia projektowe

### 2.1. Użyte technologie

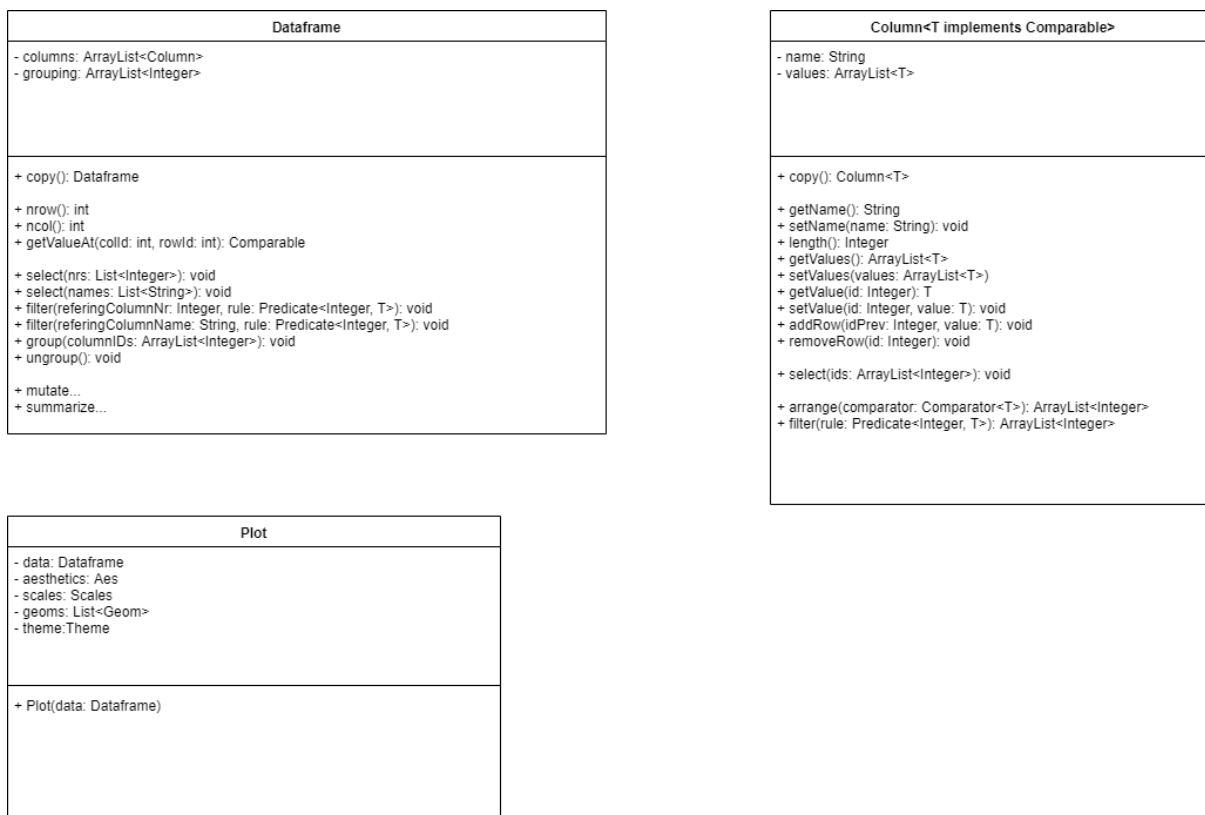
Aplikacja napisana zostanie w języku Java. Interfejs użytkownika zostanie stworzony w technologii JavaFX. Do generowania wykresów użyjemy biblioteki [JFreeChart](#).

Sposób opisu wykresów przez użytkownika będzie wzorowany Gramatyką Grafiki ([The Grammar of Graphics](#)).

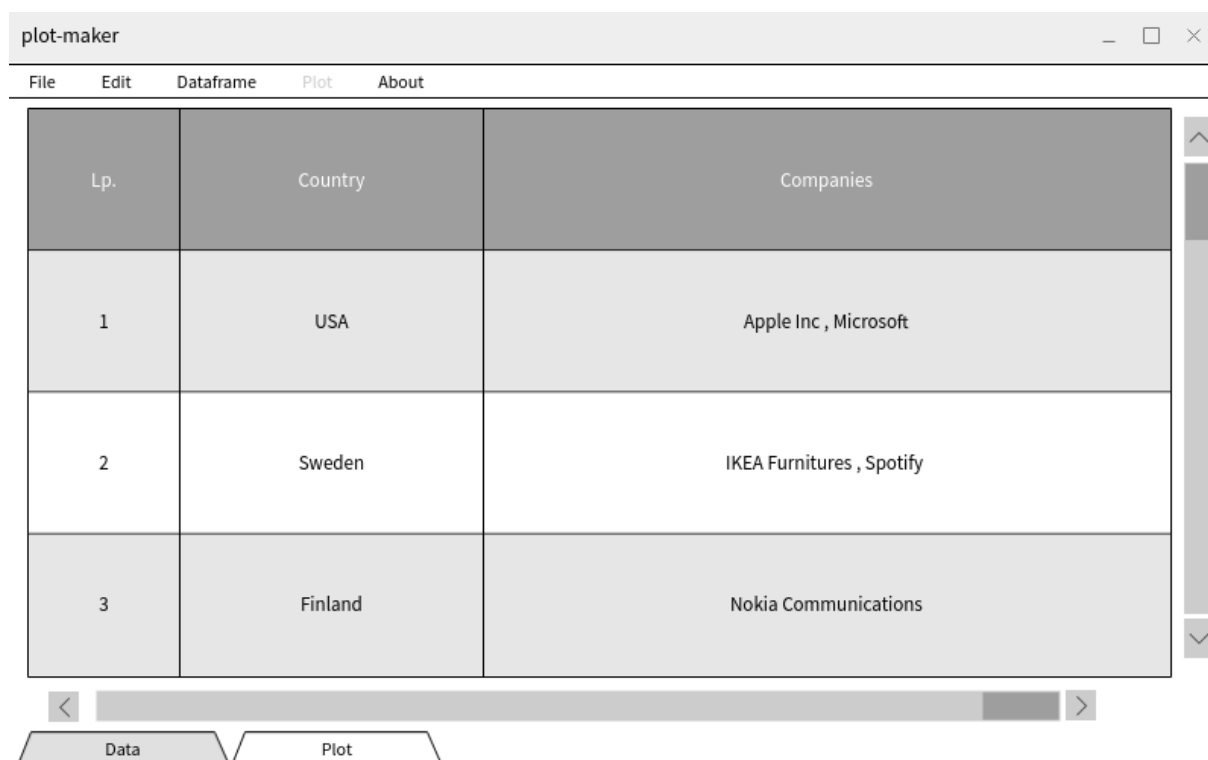
Bibliotekę obsługującą operacje na ramkach danych napiszemy samemu wzorując się na bibliotece [Paleo](#) oraz pakiecie [dplyr](#) języka R. Biblioteka ta zostanie pokryta testami jednostkowymi wykorzystującymi bibliotekę JUnit5.

### 2.2. Wstępny diagram klas

Na poniższym diagramie przedstawiliśmy początkową koncepcję projektu. W miarę rozwijania projektu będziemy ją modyfikować.



### 2.3. Wstępny projekt interfejsu użytkownika



Lp.	Country	Companies
1	USA	Apple Inc , Microsoft
2	Sweden	IKEA Furnitures , Spotify
3	Finland	Nokia Communications

Rys. 2.1. Panel *Data*Rys. 2.2. Panel *Plot*

### 3. Funkcje

Program umożliwia następujące funkcje: [1-5] - priorytet funkcji

#### 1. Panel "Data" - menu

- File
  - otwarcie pliku ramki danych (Open file) [1]
  - zapisanie pliku ramki danych (Save as) [1]
  - zapisanie (Save) [3]
  - zakończenie pracy (Quit) [1]
- Edit
  - cofnięcie zmiany (Undo) [2]
  - ponowienie (Redo) [2]
  - wyszukiwanie (Find) [3]
  - wyszukiwanie ze zmienianiem (Find/Replace) [4]
- Dataframe
  - usunięcie zaznaczonej kolumny (Remove) [2]
  - (Arrange) [3]
  - (Filter) [3]
  - dodanie kolumny (Mutate) [3]
- About
  - wyświetlanie informacji o programie [1]

#### 2. Panel "Data" - tabela

- edycja nazwy kolumny poprzez 2-krotne kliknięcie na nazwę
- zaznaczenie całej nazwy kolumny poprzez kliknięcie 1-krotne na nazwę
- edycja pojedynczej wartości w ramce poprzez kliknięcie 2-krotne w nią
- zmiana wyświetlanych wierszy - przesuwanie suwakiem
- zmiana wyświetlanych kolumn - przesuwanie suwakiem

#### 3. Panel "Plot" - menu

- File
  - otwarcie pliku ramki danych (Open file) [1]
  - zapisanie pliku ramki danych (Save as) [1]
  - zapisanie (Save) [3]
  - zakończenie pracy (Quit) [1]
- Edit
  - cofnięcie zmiany (Undo) [2]
  - ponowienie (Redo) [2]
- Plot
  - wyeksportowanie wykresu jako obraz (.png, .svg, ...) (Export as) [1]
- About
  - wyświetlanie informacji o programie [1]

#### 4. Panel "Plot" - opis wykresu

- przypisanie konkretnych kolumn ramki danych do konkretnych osi wykresu - osi x, osi y, koloru, wypełnienia, kształtu, ... (Aes) [1]
- wybór geometrii wykresu - wykres słupkowy, kołowy, punktowy, ... (Geom) [1]

- 
- modyfikacje skal osi wykresu - np. przekształcenie na logarytmiczną, czy ucięcie osi, aby nie zaczynała się od zera (Scales) [2]
  - wybór skórki wykresu - czcionki elementów tekstowych, wygląd osi, ... (Theme) [2]

## 4. Wymagania

### 4.1. Wymagania funkcjonalne

*[N] - priorytet wymagania (1 - największy, 4 - najmniejszy)*

1. możliwość otwarcia ramki danych (plik .csv) [1]
2. możliwość zapisania ramki danych w formacie .csv [1]
3. możliwość zapisania ramki danych w innym formacie [3]
4. możliwość zakończenia działania programu [1]
5. cofnięcie zmiany [2]
6. ponowienie poprzednio cofniętej zmiany [2]
7. wyszukanie danego elementu w ramce danych [3]
8. możliwość wyszukania danego elementu i zmienienie jego zawartości [4]
9. możliwość usunięcia danej kolumny [2]
10. możliwość filtrowania danej ramki danych [3]
11. możliwość dodania kolumny [3]
12. wyświetlenie informacji o programie [1]
13. możliwość edycji nazwy kolumny [1]
14. możliwość zaznaczenia całej kolumny [2]
15. możliwość zmiany pojedynczego elementu w ramce [1]
16. możliwość przypisania kolumn do konkretnych osi wykresu [1]
17. możliwość wyboru geometrii wykresu [1]
18. możliwość modyfikacji skal osi wykresu [2]
19. możliwość edycji skórki wykresu [2]

### 4.2. Wymagania нефunkcjonalne

1. program wymaga do działania komputera o pamięci RAM co najmniej: 256MB + rozmiar załadowanej ramki danych
2. program wymaga do działania komputera o procesorze 1GHz lub szybszym
3. program wymaga do działania *Java SE Runtime Environment 8*
4. program nie potrzebuje do działania połączenia z internetem
5. program łatwo rozszerzyć o dodatkowe funkcjonalności, takie, jak więcej operacji na ramkach danych i obsługa innych formatów plików
6. program działa na systemach operacyjnych Windows, Linux, Mac
7. program obsługuje ramki danych o długości kolumny do maksymalnej wartości typu `int` (około  $2 \cdot 10^9$ )
8. interfejs użytkownika wygląda estetycznie
9. program jest intuicyjny w obsłudze