

# Specyfikacja funkcjonalna programu graph

Marcin Ścisłowski, Mikołaj Guzik

Wersja 5

## Cel projektu

Program ma na celu utworzenie grafu (wczytaniu grafu z podanego pliku) o podanych wartościach (liczba kolumn, i wierszy węzłów oraz wagach dla krawędzi wyznaczanych w sposób losowy). Potrafi również sprawdzić czy podany graf jest koherentny (za pomocą algorytmu BFS) oraz wyznaczyć na stworzonym grafie najkrótszą ścieżkę pomiędzy wybranymi wierzchołkami, przy pomocy algorytmu Dijkstry

## Działanie programu

Po uruchomieniu programu pojawi się ekran, z którym użytkownik może wejść w interakcję. Pod odpowiednimi przyciskami znajdują się pola, które wyświetlają okna z odpowiednimi polami. Po wyborze opcji wczytaj (ctrl+o) wyświetli się drzewo katalogów, gdzie będzie można wybrać odpowiedni plik tekstowy. Po wciśnięciu opcji zapisz (ctrl+s) graf, jeśli graf nie był jeszcze zapisywany wyświetli się drzewo katalogów w którym należy wybrać lokalizację do zapisu, w przeciwnym wypadku graf zostanie automatycznie zapisany pod ostatnią lokalizacją. Opcja zapisz jako (ctrl+shift+s) działa, jak opcja zapisz, ale zawsze pojawia się drzewo katalogowe do wybrania lokalizacji zapisu. Po wyborze opcji stwórz graf (ctrl+n) wyświetli się okienko z odpowiednimi polami, do których należy wpisać rozmiary grafu oraz maksymalną i minimalną wartość wag pomiędzy wierzchołkami. Po wpisaniu i zatwierdzeniu parametrów przyciskiem Stwórz na ekranie zostanie narysowany graf. Pola None, dijkstra i BFS pozwalają na wybór algorytmu, który zostanie wykonany po wciśnięciu przycisku uruchom algorytm od obecnie zaznaczonego węzła. Zaznaczony węzeł jest zaznaczony na niebiesko, a żeby go zmienić należy kliknąć na dowolny inny węzeł. Pole wyboru algorytmu None, odpowiada braku algorytmu i pozwala na powrót do wyświetlania grafu bez wykonanego na nim algorytmu.

## Dane wejściowe

Do działania programu potrzebne są mu informacje o wagach i wyglądzie grafu.

- Ścieżka do pliku tekstowego o ustalonym formacie w ramach wybrania opcji o wczytaniu grafu.
- Rozmiary grafu – szerokość i wysokość grafu
- Wagi krawędzi – minimalna i maksymalna wartość
- Wybór algorytmu i zastosowanie go.

## Wygląd programu

Wygląd główny:

The screenshot shows a Java Swing window titled "Graph" with standard window controls (minimize, maximize, close) in the top right corner. The window is divided into two main sections. The left section contains a graph visualization area with a grid of nodes represented by small circles. The first row has three nodes, the second row has five nodes, and the third row has three nodes, with vertical ellipses indicating more nodes below. The right section contains a panel with the label "Algorytm:" and two radio buttons: "Dijkstra" and "BFS". Below the radio buttons are four buttons: "Uruchom Algorytm", "Wczytaj", "Zapisz", and "Stwórz". The "Wczytaj" and "Zapisz" buttons are smaller and positioned side-by-side. At the bottom of the window, there is a status bar with the text "Problemy" on the left and "x:2 y:2 nr:12" on the right.

Okienko Zapisz:

Save	
Save As:	<input type="text" value="....."/>
<input type="text" value="User"/>	
Folder Name	Date Modified
Applications...	DateText
.	.
.	.
.	.
.	.
File Format: <input type="text" value="All files"/>	
<input type="button" value="New Folder"/>	<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Save"/>

Okienko Wczytaj:

Open	
<input type="text" value="User"/>	
Folder Name	Date Modified
Applications...	Date
.	.
.	.
.	.
.	.
File Format: <input type="text" value="All files"/>	
<input type="button" value="Cancel"/> <input type="button" value="Save"/>	

Okienko do ustalenia wymiaru grafu:

Stwórz Graf

Wymiary

w:h

Wagi

min:max

Stwórz

Anuluj

## Implementacja

Graf jest przechowywany w formie listy sąsiedztwa o krawędziach skierowanych.

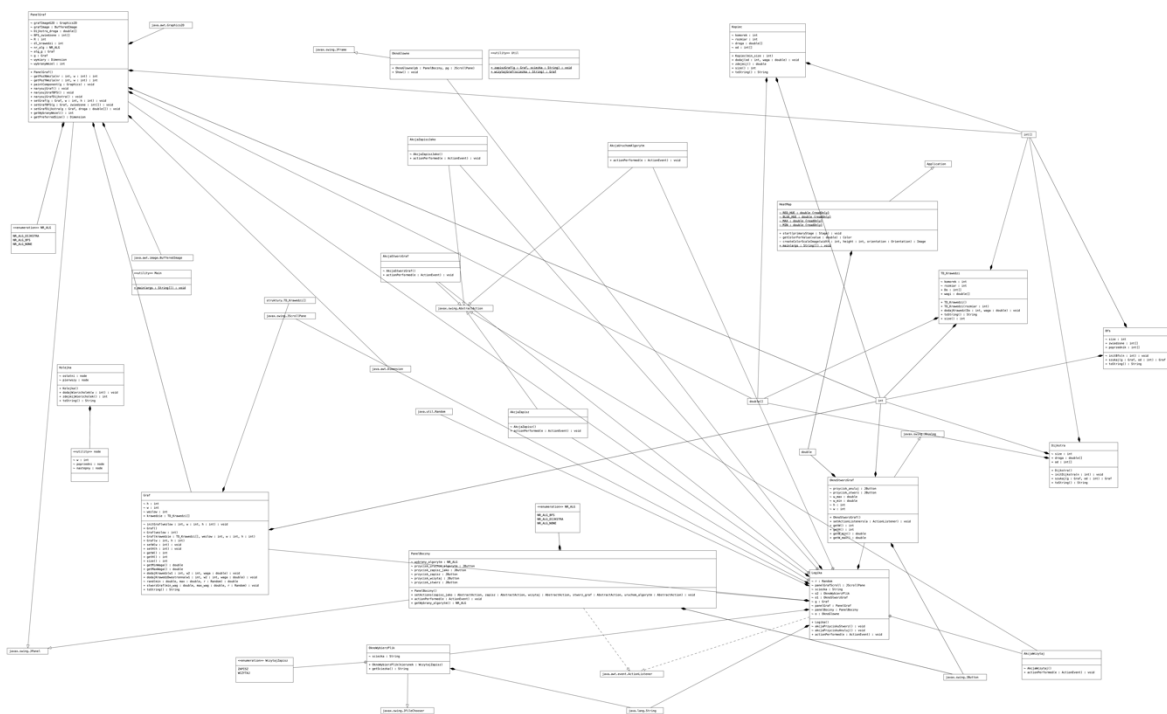


Diagram klas w lepszej jakości znajdują się w repozytorium.

## Wynik działania programu

Jeżeli działanie programu zostało zakończone poprawnie powinien on zwrócić:

- Plik tekstowy z wygenerowanym grafem
- Najkrótszą ścieżkę pokazaną na ekranie interfejsu graficznego
- Informację o tym czy dany graf jest spójny

## Komunikaty błędów

- Brak podania danych wejściowych. Komunikat pojawia się gdy do programu nie zostaną wprowadzone dane wejściowe i zostanie wykonana próba zapisania grafu do pliku tekstowego. Program będzie wymagał określenia danych.
- Brak poprawnie wczytanych parametrów wejściowych (z pliku). Przerywa działanie. Komunikat pojawia się gdy w podanych danych wejściowych brak poprawnie zdefiniowanych współrzędnych wierzchołków