

Specyfikacja funkcjonalna programu graph

Marcin Ścisłowski, Mikołaj Guzik

Wersja 4

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 wczytania grafu wyświetli się drzewo katalogów, gdzie będzie można wybrać odpowiedni plik tekstowy. Również po wciśnięciu opcji zapisz graf wyświetli się drzewo katalogów, gdzie będzie można wybrać ścieżkę zapisania grafu. Po wyborze opcji stwórz graf wyświetli się okienko z odpowiednimi polami, do których należy wpisać rozmiary grafu oraz maksymalną i minimalną wartość wag pomiędzy wierzchołkami. Po wpisaniu parametrów na ekranie narysują się graf, który będzie można analizować. Będzie możliwy także wybór węzłów aby potrafił narysować najkrótszą ścieżkę na grafie do drugiego wybranego węzła lub program będzie zwracał informację o tym czy dany graf jest spójny czy nie. Wybór algorytmu odbywa się na zasadzie zaznaczenia pola i kliknięcia przycisku uruchom algorytm.

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 window titled "Graph" with a standard Windows-style title bar (minimize, maximize, close buttons). The window is divided into two main sections. The left section contains a graph visualization with 9 nodes arranged in a 3x3 grid. The top row has 3 nodes, the middle row has 3 nodes followed by 3 dots, and the bottom row has 3 nodes followed by 3 dots. 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. The "Uruchom Algorytm" button is larger and positioned below them. The "Zapisz" button is positioned below "Uruchom Algorytm". The "Stwórz" button is positioned below "Zapisz". In the bottom right corner of the right section, the text "x:2 y:2 nr:12" is displayed. Below the main window area is a footer bar with the text "Problemy".

Graph

Algorytm:

☐ Dijkstra

☐ BFS

Uruchom Algorytm

Wczytaj Zapisz

Zapisz

Stwórz

x:2 y:2 nr:12

Problemy

Okienko Zapisz:

Save

Save As:

.....

User

Folder Name	Date Modified
Applications...	DateText
.	.
.	.
.	.
.	.

File Format: All files

New Folder

Cancel

Save

Okienko Wczytaj:

Open

User

Folder Name	Date Modified
Applications...	Date
.	.
.	.
.	.
.	.

File Format: All files

Cancel

Save

Okienko do ustalenia wymiaru grafu:

Stwórz Graf

Wymiary

w:h

Wagi

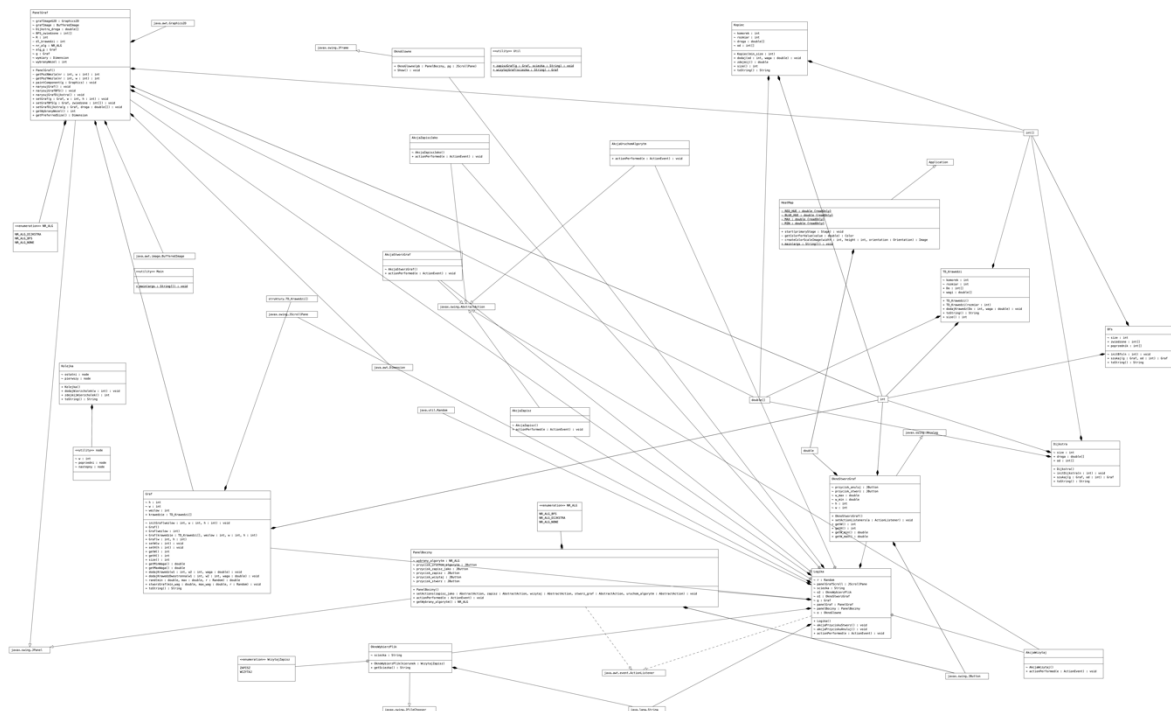
min:max

Stwórz

Anuluj

Implementacja

Graf jest przechowywany w formie listy sąsiedztwa o krawędziach skierowanych.



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