

Specyfikacja funkcjonalna interfejsu graficznego grafu:

Jakub Lipinski

9/8/2022

Cel projektu

Program ma na celu pokazanie na ekranie okienka GUI, które generuje graf o podanych parametrach (przedział wag, kolumny i wiersze). Możemy wybrać czy graf jest spójny lub nie, wczytać go z pliku, zapisać graf do pliku oraz za pomocą myszki wybrać wierzchołki, między którymi szukamy najkrótszej ścieżki. Wykorzystane do tego zostaną algorytmy: BFS (przeszukiwanie grafu wszerek) oraz Algorytm Dijkstry (szukanie najkrótszej ścieżki).

Dane możliwe do wprowadzenia / Wywołanie

- Pole tekstowe 1: *kolumny* x *wiersze* - ilość wierszy i kolumn rozdzielona znakiem "x" (wartości muszą być większe od zera i całkowite). Ważne by wprowadzić całą frazę w poprawnej formie.
- Pole tekstowe 2: *min. wag krawędzi* - *max. wag krawędzi* - przedział wartości, które każda krawędź może przyjąć (przedział nie może zaczynać się od liczby mniejszej od zera i kończyć liczbą mniejszą od początku przedziału). Znow, ważne by wprowadzić całą frazę w poprawnej formie.
- Przycisk *Read*: Przycisk, za pomocą którego otwiera nam się okno wyboru pliku z naszego komputera (plik z grafem).
- Przycisk typu "ToggleButton" *Coher*: Przycisk, za pomocą którego wybieramy, czy generowany graf ma być spójny lub nie.
- Pole z wygenerowanym grafem, na którym możemy korzystać z wyboru wierzchołków początku i końca ścieżki, za pomocą lewego przycisku myszy (LPM). > 0 .

Zastosowane algorytmy/funkcjonalności

- BFS - algorytm przeszukiwania grafu wszerek posłuży do zbadania, czy

graf jest spójny. Polega on na wkładaniu kolejnych wierzchołków grafu w kolejke. Pozniej przejsie do wierzchołków, które były połączone z poprzednim i nie wystąpiły wcześniej. Algorytm konczy sie gdy dotrzemy do ostatnich wierzchołków, które były połączone z jakimś poprzednim. Pozniej porownuje sie tablice z odwiedzionymi wierzchołkami z iloscia wierzchołków.

- Dijkstra - algorytm bedzie potrzebny do wyszukania najkrotszej sciezki od pierwszego do dowolnego punktu w grafie Korzysta on z dwuch tablic poprzednikow i kosztow dojścia. Przechodzi po kolejnych wierzchołkach i wylicza kazdemu najkrotsza trase od wierzchołka poczatkowego.
- czytanie grafu z pliku
- zapis grafu do pliku
- wyrzucenie grafu na ekran
- generowanie grafu o podanych wymiarach i wagach

Komunikaty błędów

Program na błędy reaguje wyskakiwaniem okienek error (nie konczy działania), które wskazują w którym miejscu wystąpił błąd.

1. Próba zapisu grafu bez generowania, Próba wczytania grafu z błędnego pliku lub niewybranie pliku.
2. mniejsze od 2 ilosci wierszy lub kolumn (lub nie liczby), mniejsze od 0 poczatek lub koniec przedziału wartosci krawedzi (lub nie liczby), klikniecie tego samego wierzchołka jako poczatek i koniec sciezki.