Projekt nr 16

Porównanie implementacji algorytmu Forda Fulkersona w językach programowania C/C++ i C#

Autorzy:

Petrykowski Daniel

Wojciechowski Grzegorz

Sprawozdanie nr 1

1. Cel projektu

Celem projektu jest zaimplementowanie algorytmu Forda Fulkersona do wyznaczania ścieżki pozwalającej na maksymalny przepływu w sieci przepływowej. Zostanie on zaimplementowany w C/C++ i C#, a następnie zostanie zbadany czas trwania obliczeń dla tych dwóch implementacji przy takich samych parametrach wejściowych.

Sprawozdanie nr 2

1. Opis algorytmu Forda Fulkersona

Algorytm Forda Fulkersona pozwala na wyznaczenie maksymalnego przepływu w sieci przepływowej, Jednak, że przed przedstawieniem zasady działania algorytmu należy wprowadzić potrzebne pojęcia:

1. sieć przepływowa – jest grafem skierowanym G = (V, E) w którym przepływ odbywa się w kierunku wyznaczonym przez zwrot krawędzi grafu, każda krawędź jest skojarzona z parametrem określającym jej przepustowość. Przepustowość jest definiowana jako funkcja c(u,v), gdzie u i v są wierzchołkami. Jeżeli pomiędzy dwoma wierzchołkami istnieje krawędź to wartość przepustowość będzie wynosić c(u,v) >= 0, jeżeli taka krawędź nie istnie to wartość przepustowość będzie równa c(u,v) = 0. Dodatkowo w sieci takiej wyróżnia się dodatkowo wierzchołek s, który jest źródłem z którego zaczyna się przepływ oraz wierzchołek t będący ujściem przepływu. Od funkcji przepustowości należy odróżnić funkcje przepływu f(u,v) która określa jaki przepływ odbywa się w kanale. Przy czym przepływ pomiędzy dwoma węzłami sieci nie może być większy niż wartość przepustowości pomiędzy nimi. Natomiast paraetrem sieci który bada algorytm Forda Fulkersona jest maksymalna przepustowość sieci pomiędzy źródłem i ujściem, jest ona okreslona przez funkcje:

obrazek

Czyli suma przepływów ze źródła s do wszystkich pozostałych wierzchołków sieci. (1)

1. sieć rezydualna -
2. Projekt testów
3. Założenia programu

Sprawozdanie nr 3

1. Dokumentacja kodu
2. Wyniki testów
3. Wnioski

# Bibliografia

1. **Zaawansowane algorytmy i struktury danych/Wykład 9 - Wazniak.mimuw. [Online] 2009. [Zacytowano: 14 Listopad 2019.] http://wazniak.mimuw.edu.pl/index.php?title=Zaawansowane\_algorytmy\_i\_struktury\_danych/Wyk%C5%82ad\_9.**