

Sprawozdanie

Piotr Partyka

29.04.2016r.

1. Zadanie do wykonania:

Celem zadania było zaimplementowanie grafu nieskierowanego o jednakowych wagach krawędzi. Spośród kilku możliwych podejść do problemu wybrany został model bazujący na macierzy sąsiedztwa. Zaletą takiego rozwiązania jest szybki czas sprawdzenia istnienia krawędzi pomiędzy danymi wierzchołkami. Odbywa się to jednak kosztem dużej ilości pamięci potrzebnej do przechowywania informacji o połączeniach pomiędzy wierzchołkami. W przypadku, gdy dany graf jest stosunkowo gęsty (posiada dużą ilość krawędzi pomiędzy wierzchołkami) rozwiązanie to jest lepsze od konkurencyjnej listy sąsiedztwa. Przy implementacji grafu należy również pamiętać, że indeksowanie tablicy zaczyna się od 0, kiedy logika nakazuje, że informacje o sąsiadach pierwszego wierzchołka będą przechowywane pod indeksem 1.

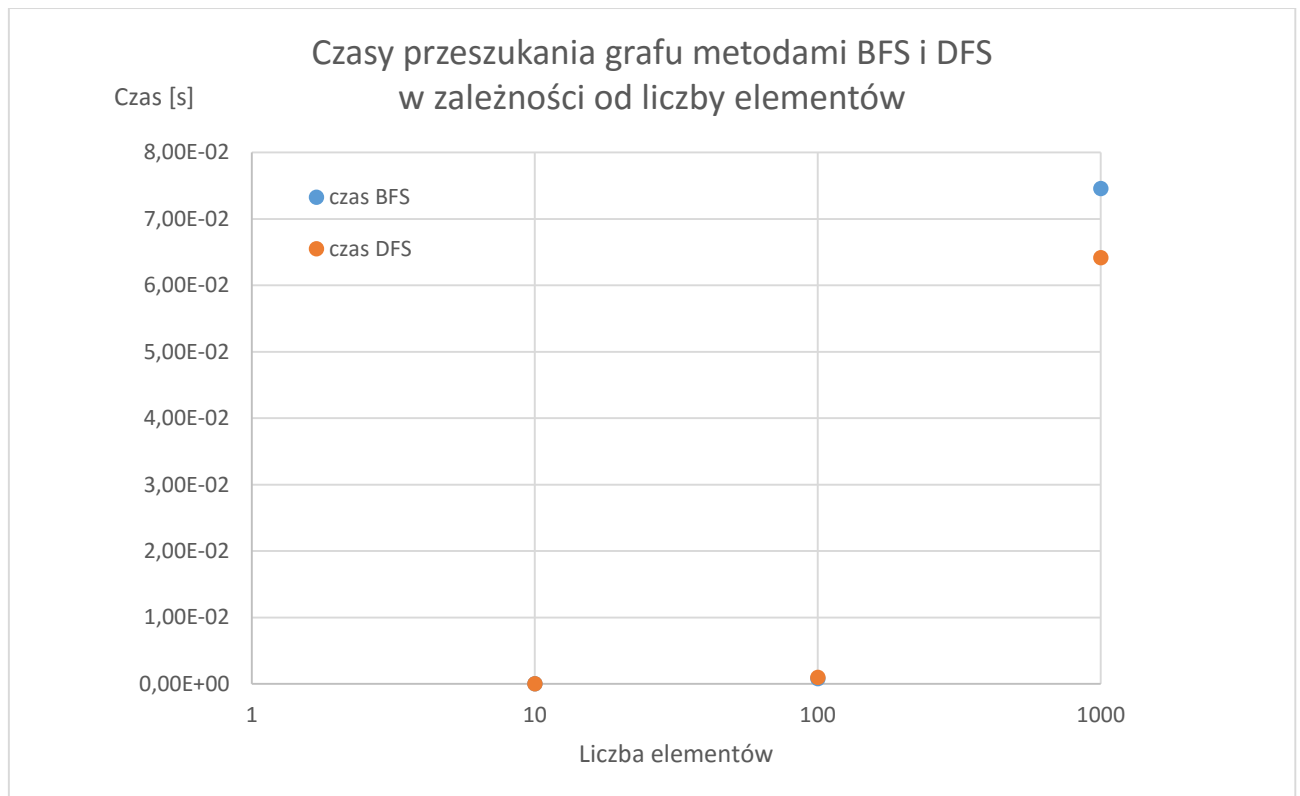
W ramach zadania zostały wykonane pomiary czasów przeszukiwania grafu metodą wszerz oraz w głąb odpowiednio 10, 100, 10000, 1000000 oraz 10000000 elementów. W tym celu został napisany program służący do generowania macierzy sąsiedztwa.

2. Wyniki pomiarów:

Poniżej została przedstawiona tabela zawierająca wyniki pomiarów dla poszczególnych danych. Dla każdej liczby elementów jest to średni czas z 10 pomiarów:

Liczba elementów	Przeszukiwanie wszerz [s]	Przeszukiwanie w głąb [s]
10	$9,7 * 10^{-6}$	$8,30 * 10^{-6}$
10^2	$7,93 * 10^{-4}$	$9,51 * 10^{-4}$
10^3	$7,45 * 10^{-2}$	$6,42 * 10^{-2}$

Dane dotyczące zapisu zostały także przedstawione w postaci wykresu:



3. Wnioski

Niestety ze względu na sposób realizacji zadania wykonane zostały pomiary tylko do liczby 1000 elementów. Graf wczytuje macierz sąsiedztwa z pliku tekstowego, którego generowanie dla większej liczby elementów było niemożliwe. Wykonane pomiary pokazują jednak, że dla danej implementacji grafu szybsza wydaje się być metoda przeszukiwania DFS.