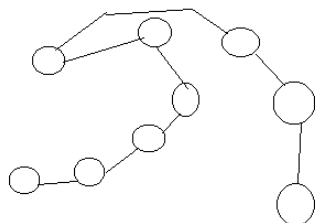


Sprawozdanie z laboratoriów nr 8

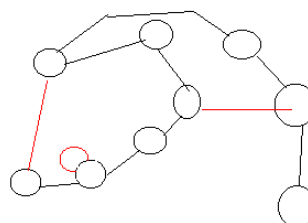
1. Implementacja grafu oraz algorytmów DSF i BSF

Zadaniem był pomiar czasu wykonania algorytmów BFS oraz DFS. Graf zaimplementowany został za pomocą listy sąsiedztwa. Jest to tablica dynamiczna list, w której indeks, odpowiada danemu wierzchołkowi, natomiast numery elementów na liście, reprezentują wierzchołki z którymi jest on połączony. Lista ta tworzona jest, w następujący sposób. Pierwszym krokiem jest stworzenie szkieletu grafu, a następnie dodanie zadanej ilości losowych połączeń. Powyższe rozwiązanie gwarantuje spójność grafu.

1. Tworzenie szkieletu



2. Losowanie krawędzi



Złożoność pamięciowa mojej listy sąsiedztwa to $O(V+2E)$, gdzie E- ilość krawędzi, V-ilość wierzchołków(wzór ten wynika z faktu, że graf jest nieskierowany i dodając jedno połączenie, należy dodać również połączenie na końcu krawędzi). Algorytmy DFS oraz BFS są dwoma sposobami przeszukiwania grafu. Złożoność obliczeniowa oraz pamięciowa obu algorytmów to $O(n)$. Pomiarzy przeprowadzone zostały dla V węzłów oraz $2 * V + 0.3 * V$ krawędzi. Dla zwiększenia dokładności mierzonego czasu, każdy z pomiarów powtórzony został dziesięciokrotnie.

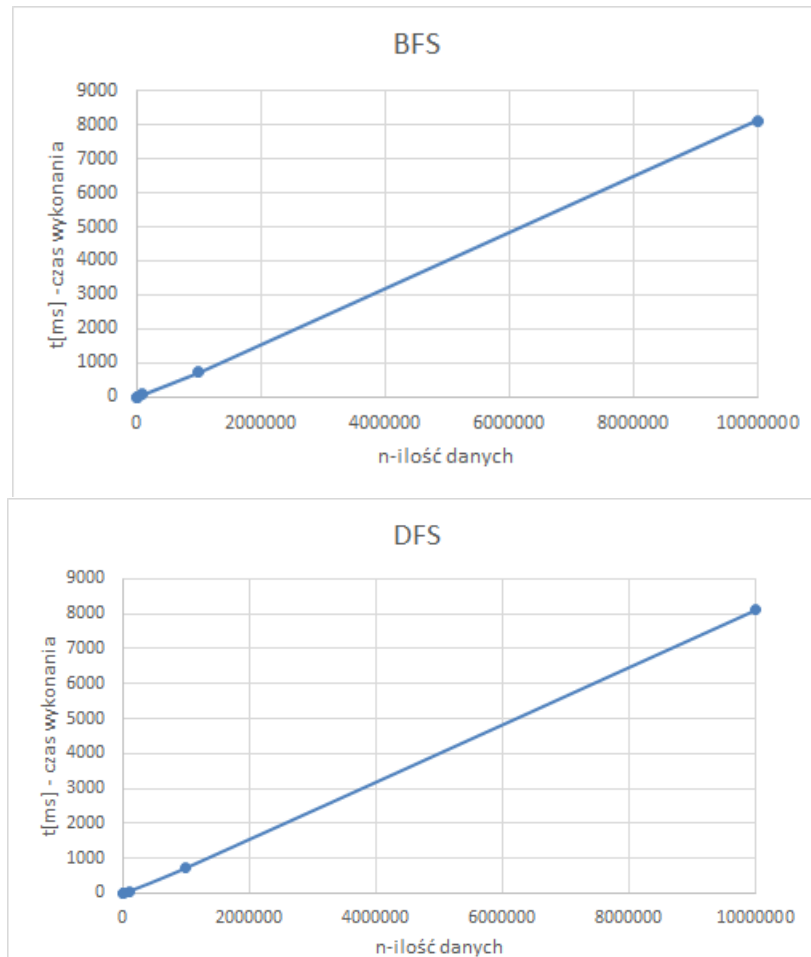
a) Uśrednione wyniki pomiaru czasu alorytmu BFS

n	t[ms]
1.000	0,3
10.000	4,1
100.000	63,7
1.000.000	731,6
10.000.000	8115,4

b) Uśrednione wyniki pomiaru czasu algorytmu DFS

n	t[ms]
1.000	0,4
10.000	3,9
100.000	62,3
1.000.000	732,4
10.000.000	8107,7

2. Wykresy



3. Wnioski

Przeprowadzone pomiary dowodzą, że algoryty są zaimplementowane poprawnie, ponieważ wyniki pomiarów są zgodne z oczekiwanymi złożonościami. Zaletą tej struktury danych jest prosty sposób implementacji oraz możliwość reprezentacji wielu rzeczywistych systemów.