

# Sprawozdanie z laboratorium nr 8

## „Złożoność obliczeniowa algorytmów DFS,BFS w grafach”

Filip Chodorowski

1 czerwca 2015

### Spis treści

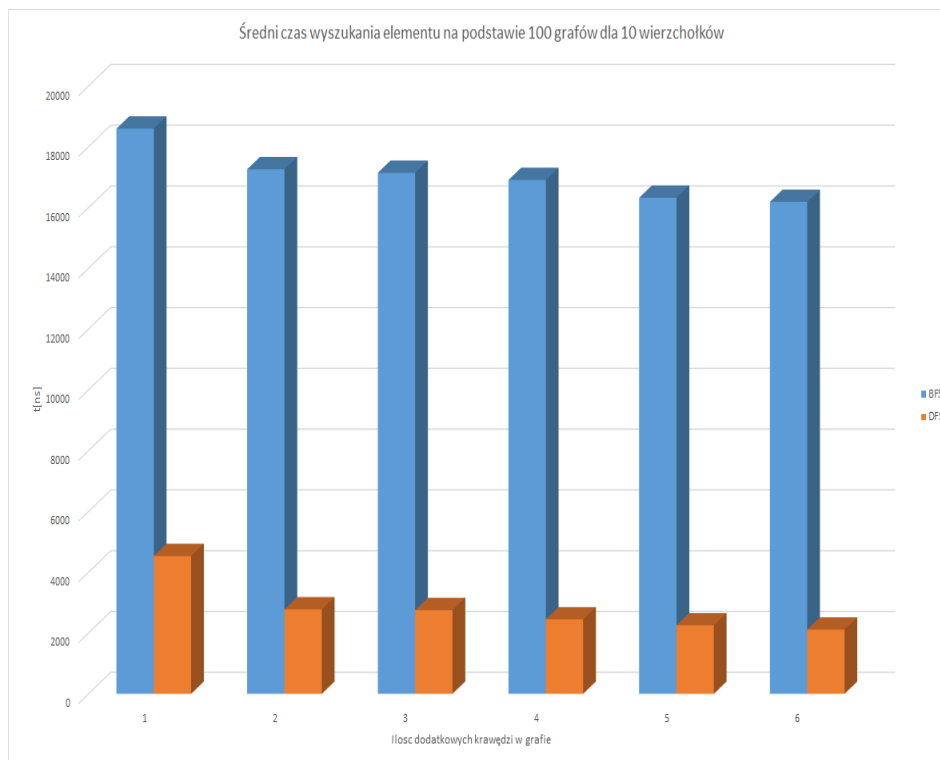
<b>1</b>	<b>Założenia zadania</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Wyniki</b>	<b>2</b>
2.1	Porównanie wyszukiwania DFS,BFS dla 10 wierzchołków przy wzroście ilości krawędzi . . . . .	2
2.2	Porównanie wyszukiwania DFS, BFS dla 100 wierzchołków przy wzroście ilości krawędzi . . . . .	3
2.3	Porównanie czasów wyszukiwania przy wzroście ilości wierz- chołków . . . . .	4
2.4	Losowe wyniki . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Wnioski</b>	<b>5</b>

### 1 Założenia zadania

Zadanie polegało na zaimplementowaniu struktury graf i algorytmów wyszukiwania DFS,BFS

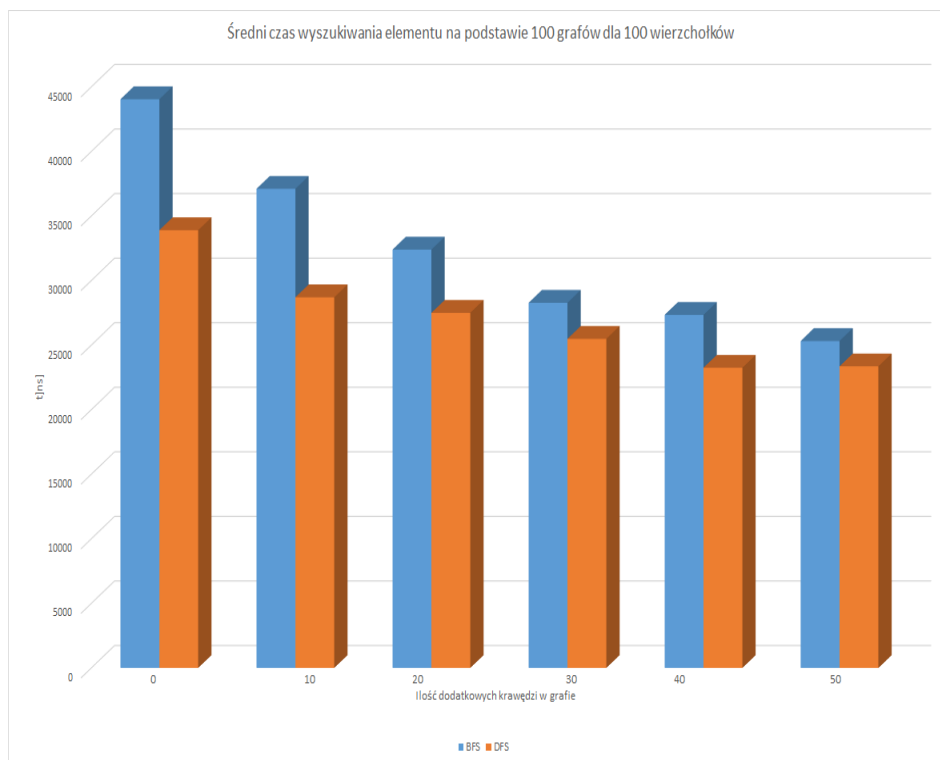
## 2 Wyniki

### 2.1 Porównanie wyszukiwania DFS,BFS dla 10 wierzchołków przy wzroście ilości krawędzi



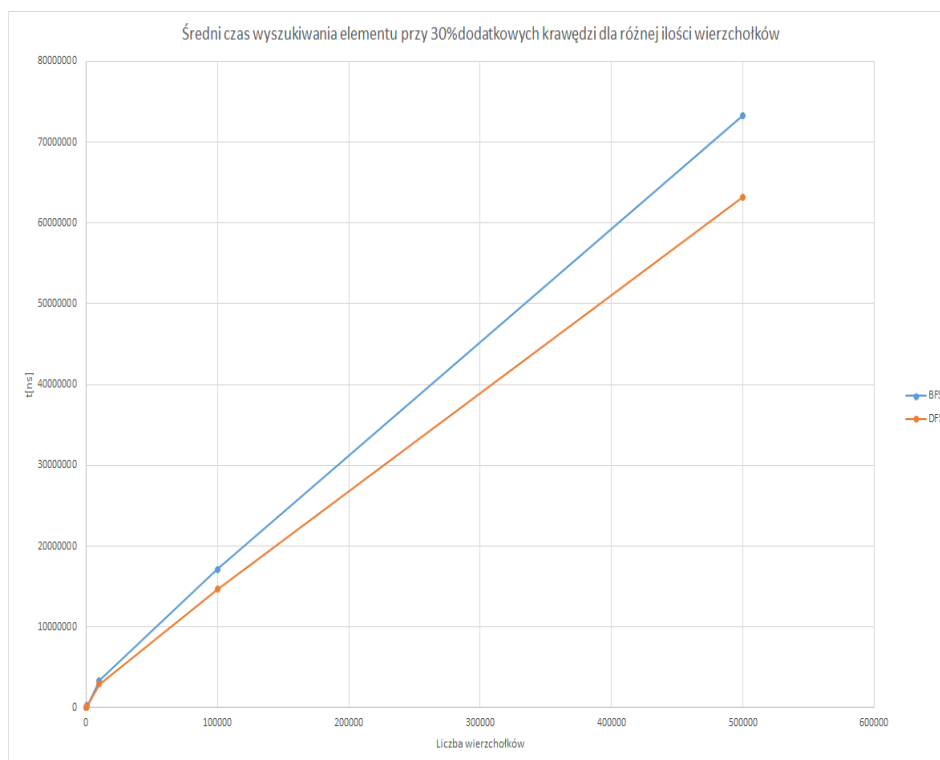
Wraz ze wzrostem ilości krawędzi zmniejsza się średni czas wyszukiwania elementu. Średnia czasu wyszukiwania DFS jest krótsza niż BFS, wynika ona z mojej implementacji funkcji (więcej instrukcji do wykonania).

## 2.2 Porównanie wyszukiwania DFS, BFS dla 100 wierzchołków przy wzroście ilości krawędzi



Wraz ze wzrostem ilości krawędzi zmniejsza się średni czas wyszukania elementu.

## 2.3 Porównanie czasów wyszukiwania przy wzroście ilości wierzchołków



Czas wyszukiwania elementu przy 30% dodatkowych krawędzi jest tego samego rzędu dla DFS i BFS. Złożoność wyszukiwania w grafie waha się od  $O(I)$  do  $O(n)$

## 2.4 Losowe wyniki

BFS[ns]	DFS[ns]	wierzchołkow	krawedzi
18780	1943	10	3
22252	23021	100	30
49580	165664	1000	300
81762	26343	1000	300
16267	3107554	10000	3000
3526334	1391955	10000	3000

## 3 Wnioski

- Dla większego grafu szybkość znalezienia drogi zależy od umiejscowienia docelowego punktu(główny czynnik czasu działania DFS,BFS). Widać to w podrozdziale "Losowe wyniki".
- Złożoność obliczeniowa dla obu algorytmów wynosi od  $O(I)$  do  $O(n)$