

Sprawozdanie

Piotr Partyka

13.05.2016r.

1. Zadanie do wykonania:

Zadanie było rozwinięciem poprzedniego zadania. Polegało ono na zaimplementowaniu dla grafu nieskierowanego algorytmu znalezienia najkrótszej ścieżki Branch & Bound oraz Branch & Bound with extended list.

W ramach zadania zostały wykonane pomiary czasów wyszukania ścieżki dla 10, 50 oraz 100 elementów w grafie. Porównana została także liczba rozwiniętych ścieżek przez oba algorytmy. Dodatkowo dla ułatwienia wykonywania testów wykonany został program generujący macierz sąsiedztwa, która zostaje wczytana do grafu.

2. Wyniki pomiarów:

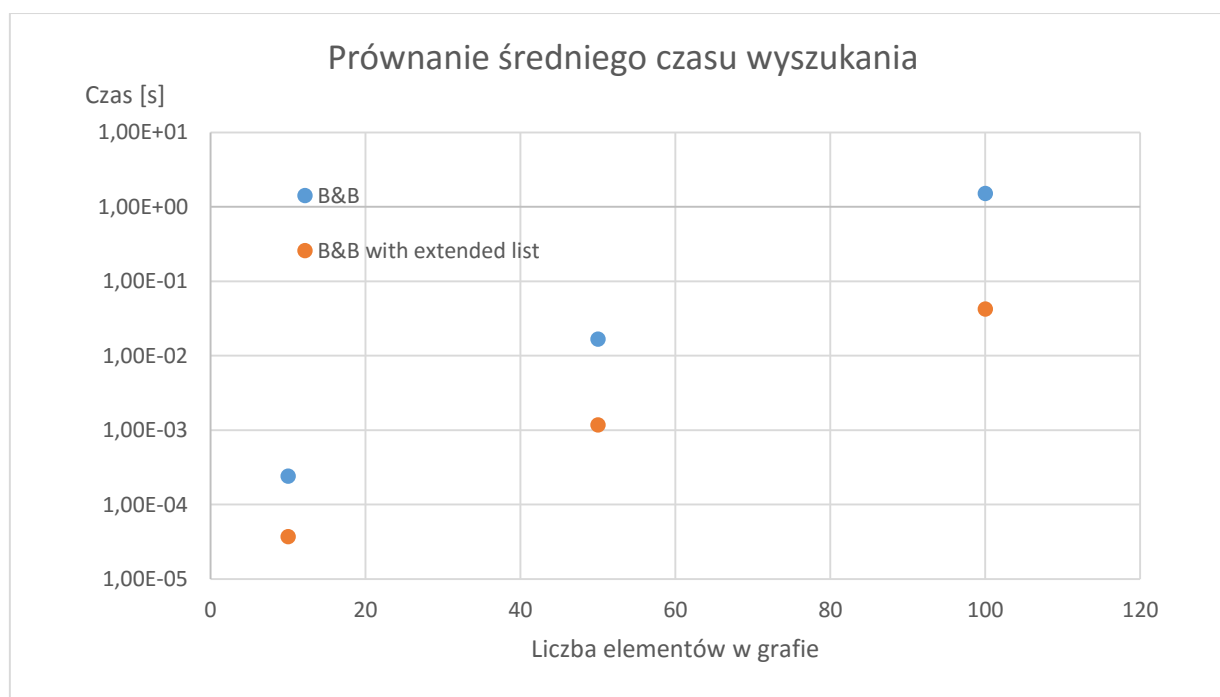
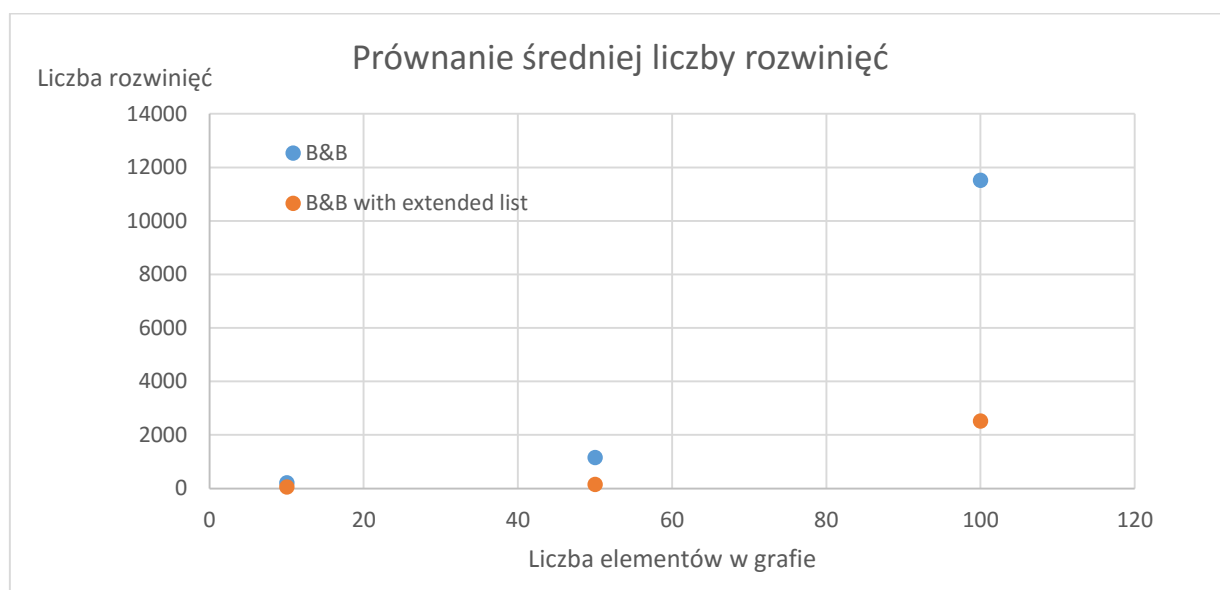
Poniższe tabele przedstawiają wykonane pomiary:

	Liczba elementów w grafie = 10			
	B&B		B&B with extended list	
Lp.	liczba rozwinięć	czas	liczba rozwinięć	czas
1.	211	2,13E-04	58	2,80E-05
2.	261	2,41E-04	64	5,20E-05
3.	89	5,30E-05	51	2,00E-05
4.	320	5,42E-04	57	3,80E-05
5.	152	1,49E-04	63	4,70E-05
Średnia	206,6	2,40E-04	58,6	3,70E-05

	Liczba elementów w grafie = 50			
	B&B		B&B with extended list	
Lp.	liczba rozwinięć	czas	liczba rozwinięć	czas
1.	141	8,80E-05	65	3,40E-05
2.	833	2,55E-03	179	1,99E-04
3.	3512	7,68E-02	196	5,35E-03
4.	488	1,37E-03	163	1,36E-04
5.	801	2,53E-03	136	1,10E-04
Średnia	1155	1,67E-02	147,8	1,17E-03

	Liczba elementów w grafie = 100			
	B&B		B&B with extended list	
Lp.	liczba rozwinięć	czas	liczba rozwinięć	czas
1.	3636	9,34E-02	1418	1,43E-02
2.	15885	2,45E+00	3005	5,54E-02
3.	9495	8,03E-01	2544	3,95E-02
4.	11828	1,29E+00	2614	3,96E-02
5.	16721	2,94E+00	3047	6,11E-02
Średnia	11513	1,51E+00	2525,6	4,20E-02

Na poniższych wykresach sporządzone zostało także zestawienie średnich z powyższych tabel.



3. Wnioski

Z łatwością można zauważyć, że algorytm korzystający z listy rozwinięć wraz ze wzrostem elementów w grafie znacznie szybciej znajduje szukany element w porównaniu z algorytmem nie korzystającym z tego rozwiązania. Jest to spowodowane mniejszą liczbą rozwinięć w grafie, które w pierwszym rozwiązaniu pochłaniają dodatkowy czas, a nie wnoszą nic do działania algorytmu. Przedstawione powyżej wyniki prawdopodobnie nie są zbyt dokładne ze względu na użytą w kodzie autorską implementację kolejki priorytetowej oraz małą ilość pomiarów. Pomimo tego przeprowadzone pomiary pokazują główną różnicę w działaniu rozważanych algorytmów.