

Sprawozdanie z laboratorium nr 4

226543

Tomasz Kaliciak

9 kwietnia 2017

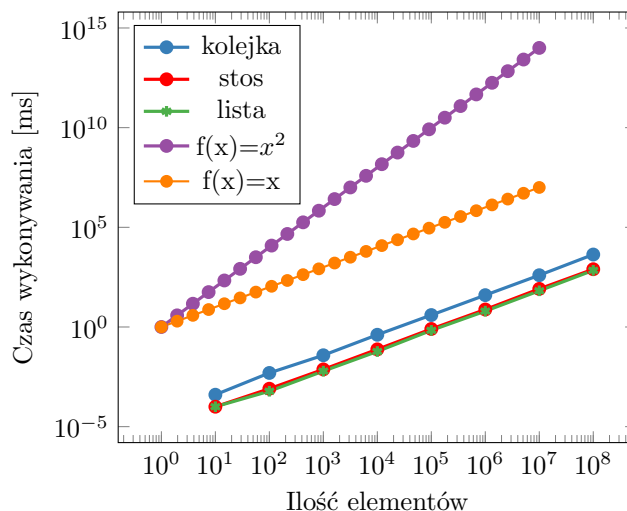
1 Wstęp

Celem ćwiczenia było zaimplementowanie listy, stosu oraz kolejki i pomiary czasu ich przeszukiwania. Zaimplementowano listę dwukierunkową, ponieważ w interfejsie listy przewidziano metodę usuwania elementu z dowolnej pozycji. W przypadku listy dwukierunkowej operacja usuwania ostatniego elementu posiada znacznie mniejszą złożoność obliczeniową ($O(1)$) niż w przypadku listy jednokierunkowej ($O(n)$). W implementacji kolejki wykorzystano wspomnianą wcześniej listę dwukierunkową. Stos został zaimplementowany na tablicy dynamicznej niepowiększającej się. Element szukany w liście i kolejce znajdował się na końcu struktury, a w przypadku stosu, na jego początku. Pomiar dla każdego rozmiaru problemu powtórzono 20-krotnie, a wyniki uśredniono. W celu pomiaru czasu samego przeszukiwania struktury dokonano zmian w interfejsie `iMeasureable`, dodano w nim metodę `prepare`(rozmiar zadania)

2 Wyniki

Tabela 1: Zestawienie czasów przeszukiwania danych struktur danych

Ilość elementów	Czas [ms]		
	Kolejka	Stos	Lista
10^1	0.004	0.0001	0.0001
10^2	0.00495	0.0008	0.0006
10^3	0.0382	0.00745	0.0061
10^4	0.4072	0.0755	0.0591
10^5	3.97405	0.79465	0.67565
10^6	39.5806	7.54035	6.2417
10^7	395.171	81.3504	65.2975
10^8	4318.63	789.891	692.193



Wykres 1: Czas wykonywania od ilości elementów

3 Wnioski

Czas przeszukiwania listy i stosu był zbliżony. Kolejka zaimplementowana na liście okazała się być znacznie wolniejsza. Wyniki przeprowadzonych badań pokazują, że złożoność obliczeniowa przeszukiwania tych struktur to $O(n)$, co jest zgodne z teorią.