

Badanie złożoności obliczeniowej struktury linked list dla implementacji tablicowej oraz wskaźnikowej

Jakub Koban

25.03.2015r.

1 Wstęp

Celem ćwiczenia jest przeprowadzenie analizy złożoności obliczeniowej funkcji `push()` dla struktury linked list na podstawie jej dwóch implementacji : tablicowej oraz wskaźnikowej.

Realizacja tablicowa ma powiększać rozmiar tablicy o jeden oraz dwukrotnie. W obu implementacjach wartości będą dodawane na początek struktury.

2 Wyniki pomiarów

Wielkość próby	Czas obliczeń [s]		
	+1	2	*
10^0	5.60E-06	4.60E-06	1.81E-05
10^1	9.60E-06	8.00E-06	1.57E-05
10^2	2.24E-04	2.16E-04	3.68E-04
10^3	2.04E-02	2.04E-02	3.01E-02
10^4	2.31E+00	2.06E+00	3.05E+00
10^5	2.44E+02	2.17E+02	2.98E+02

3 Wnioski

Na podstawie uzyskanych charakterystyk możemy wnioskować iż wszystkie 3 implementacje mają charakterystykę liniową.

Najszybszą implementacją jest powiększanie rozmiaru tablicy dwukrotnie, natomiast (co niepokoi) najgorsza okazała się implementacja wskaźnikowa.

Analizując kod poszczególnych implementacji możemy stwierdzić, że lista na wskaźnikach mieści się w $O(1)$, natomiast implementacje wskaźnikowe cechują się złożonością $O(n)$ (za co odpowiada głównie pętla `for`). Wyniki mogą być przekłamane, ponieważ komputer nie jest w stanie policzyć większej ilości danych w rozsądnym czasie.

4 Wykresy

