

Strategie powiększania tablicy dynamicznej

226543

Tomasz Kaliciak

16 marca 2017

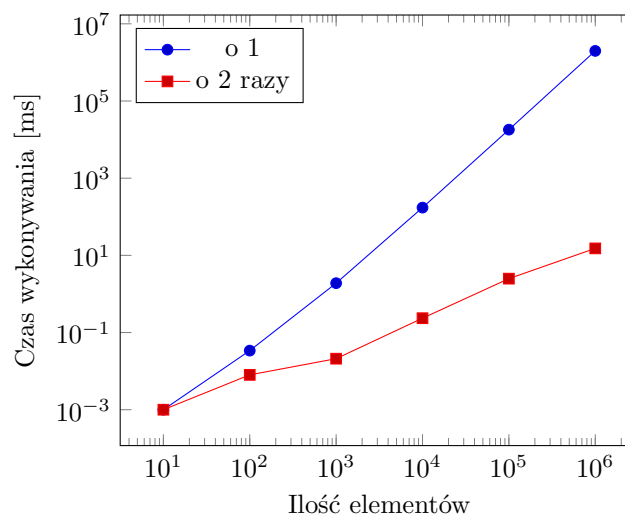
1 Wstęp

Celem ćwiczenia było zaimplementowanie powiększającej się tablicy dynamicznej. Do powiększania tablicy należało zastosować dwie strategie i porównać ich czas wykonania dla różnej liczby elementów. Pierwsze podejście polega na tym, że w przypadku gdy użytkownik chce dodać do tablicy kolejny element do wypełnionej już tablicy, to program skopiuje elementy tablicy do nowej tablicy powiększonej o jeden element. Korzystając z drugiego podejścia w takim przypadku program skopiuje elementy do dwa razy większej tablicy.

2 Wyniki

Tabela 1: Zestawienie czasów wykonywania poszczególnych algorytmów

Ilość elementów	Czas [ms]	
	Powiększanie o 1 element	Powiększanie o 2 razy
10^1	0.001	0.001
10^2	0.034	0.008
10^3	1.902	0.021
10^4	172.606	0.235
10^5	18094.280	2.492
10^6	1987458.571	15.155



Wykres 1: Czas wykonywania od ilości elementów

3 Wnioski

Przeprowadzone badania wykazują, że strategia powiększania tablicy o 2 razy jest bardziej wydajna czasowo w przypadku gdy dodajemy wiele elementów. Jednak posiada znaczącą wadę, którą jest niepotrzebne zajmowanie dużej ilości pamięci. Powiększanie o 1 element nie powoduje zajmowania pamięci na zapas, ale gdy dodajemy wiele elementów, ciągle kopiowanie tablicy przy jej powiększaniu powoduje, że bardzo szybko rośnie czas pracy programu. Złożność obliczeniowa powiększania o 1 element przypomina $O(n^2)$, a powiększanie o 2 razy $O(n)$.

Przedstawiony problem świetnie ilustruje jak ważny jest wybór struktur danych i algorytmów w nawet tak prostym zadaniu jak powiększanie tablicy.