

Laboratorium nr2.

1. Wstęp

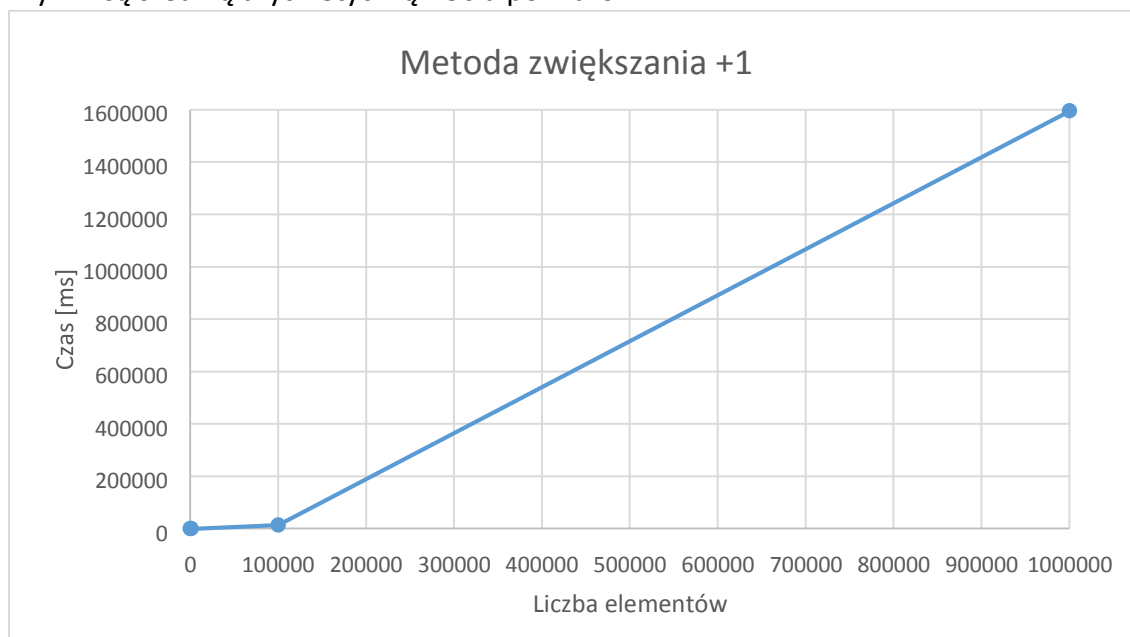
W tym ćwiczeniu mieliśmy za zadane zaprojektować tablice dynamiczną i metody zwiększania jej rozmiaru dodając jeden element lub mnożąc jej wcześniejszy rozmiar razy dwa w zależności od ilości elementów podanych przez użytkownika. Liczba elementów miała się mieścić w przedziale 10-1000000000. Kolejnym wymogiem było mierzenie czasu zwiększania rozmiaru tej tablicy i wyświetlenie go na ekranie końcowym. Czas podawany miał być w milisekundach. Złożoność obliczeniowa powiększania rozmiar tablicy o stałą wynosi $O(n^2)$. Złożoność obliczeniowa metody podwajania rozmiaru tablicy wynosi $O(n)$.

2. Wyniki i wykresy

Metoda zwiększania rozmiaru tablicy $n+1$, gdzie n to początkowy rozmiar alokowanej tablicy.

Ilość elementów	Czas
10	0[ms]
1000	1[ms]
100000	14321[ms]
1000000	1595890[ms]
1000000000	-----

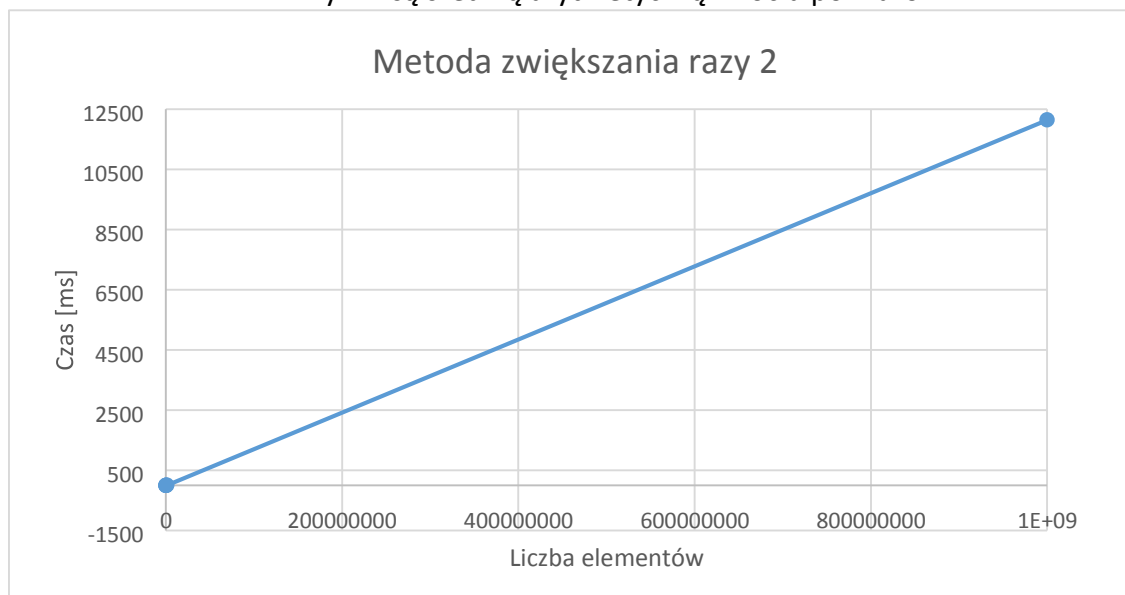
Wyniki są średnią arytmetyczną z 5ciu pomiarów.



Metoda zwiększania rozmiaru tablicy $n*2$.

Ilość elementów:	Czas:
10	0[ms]
10	0[ms]
1000	0[ms]
100000	1[ms]
1000000	12[ms]
1000000000	12154[ms]

Wyniki są średnią arytmetyczną z 10ciu pomiarów.



3. Wnioski

Biorąc pod uwagę powyższe wyniki i wykresy, możemy zauważyć, że metoda zwiększania rozmiaru tablicy dynamicznej „razy dwa” jest o wiele bardziej efektywna, niż „zwiększanie +1” rozmiaru naszej tablicy. Najlepiej różnice widać na pomiarach wykonanych przy dużej ilości elementów tj 1mln, czy 1mld. Dla takich wartości pierwszy sposób miał spore problemy, a w przypadku miliarda nie dał rady wykonać zadania przy wymaganiach sprzętowych komputera na którym pracuje. Zaś algorytm zwiększania rozmiaru tablicy razy dwa poradził sobie bardzo dobrze nawet przy 1mld elementów. Otrzymane wykresy zachowały liniowy kształt, co potwierdza złożoność obliczeniową omawianą we wstępie.