

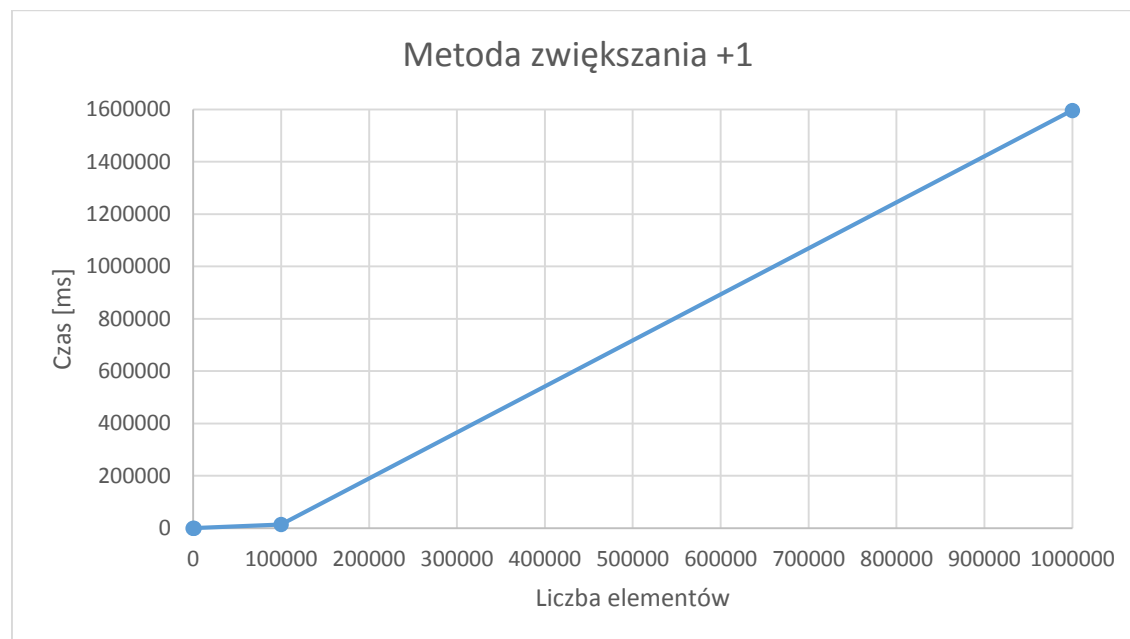
1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia laboratoryjnego było napisanie programu mierzącego czas alokacji pamięci za pomocą tablicy dynamicznej, porównanie dwóch metod powiększania istniejącej tablicy oraz podział naszego problemu na obiekty. Metodami powiększania tablicy miały być: dodawanie 1 elementu oraz zwiększanie rozmiaru istniejącej tablicy razy dwa. Zadanie realizowane miało być za pomocą klasy Stoper i Biegacz, ich interfejsów, oraz pliku głównego o nazwie Sędzia, który miał zarządzać funkcjami Stopera i Biegacza.

2. Wyniki pomiarów

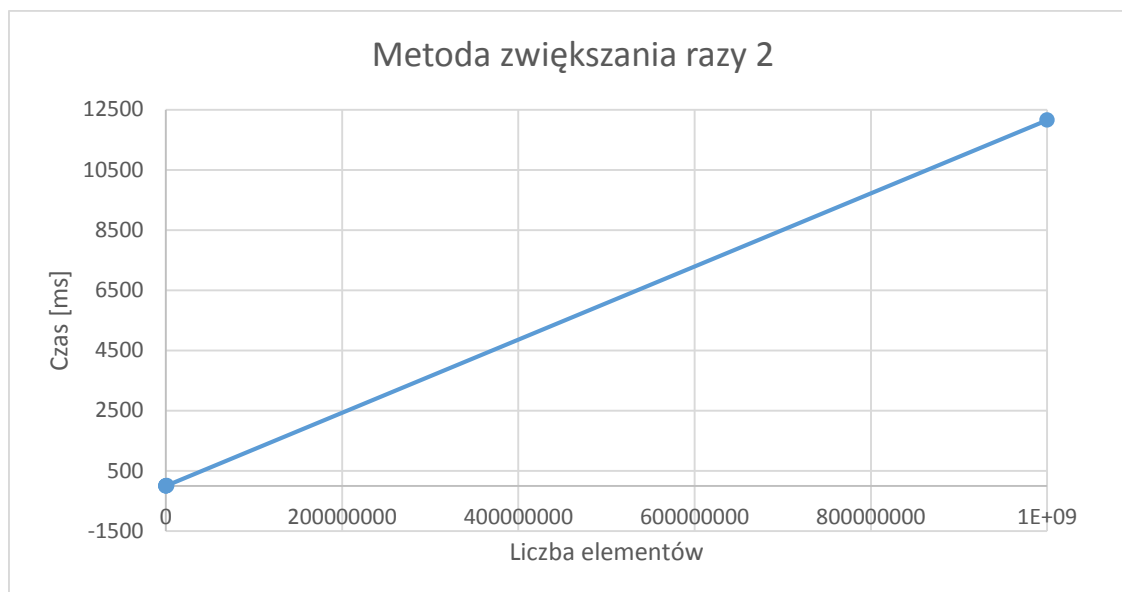
a) Zwiększanie tablicy metodą $n+1$.

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



a) Zwiększanie tablicy metodą $n*2$.

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



Wyniki obydwu metod są średnią arytmetyczną z 10ciu pomiarów, oprócz pomiaru dla miliona metodą zwiększania +1. Pomiar ten jest średnią z 3 pomiarów.

3. Wnioski

Metoda zwiększanie rozmiaru tablicy „plus jeden” nie jest metodą szczególnie zasługująca na naszą uwagę, ponieważ czas jej trwania jest bardzo długi oraz, gdy zadamy większą ilość elementów, np. 1000 000 000 i więcej, to staje się to praktycznie niewykonalne na komputerze na którym pracuje. Drugą metodą było zwiększanie naszej tablicy metodą razy dwa, czyli wcześniejszy rozmiar tablicy mnożyliśmy razy dwa. Algorytm ten jest o wiele bardziej wydajny niż zwiększanie o jeden. Najlepiej widać to przy większej liczbie elementów, np. milion czy miliard, gdzie pierwszy algorytm napotyka spore problemy. W celu zmierzenia czasu wykorzystałem bibliotekę chrono ze standardu C++11(<http://en.cppreference.com/w/cpp/chrono>). Metoda ta jest bardzo wygodna w użyciu i bez większego problemu możemy zarządzać jednostką w jakiej chcemy mieć wyświetlany czas. Obydwa algorytmy powiększania tablicy wydają się być poprawne o czym świadczą liniowe przebiegi wykresów.

Dystans pobierany jest z pliku dystans.txt, zaś wyniki automatycznie zapisywane są w pliku tekstowym o nazwie wyniki.txt. Obydwie metody zwiększania tablicy znajdują się w pliku Biegacz.cpp, jedna z nich jest w komentarzu.