

Sprawozdanie laboratorium 3

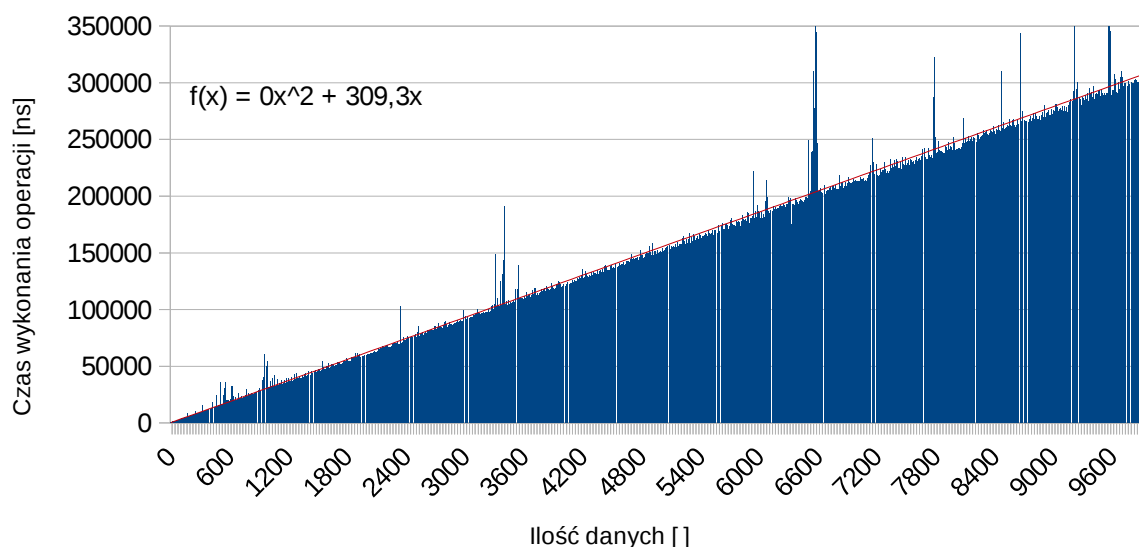
Szymon Furmańczyk 209320

Testy zostały przeprowadzone dla liczb generowanych losowo z zakresu od 0 do 10000. Polegały na umieszczaniu na strukturach n elementów. Serie były powtarzane 10 razy co 10 elementów aż do osiągnięcia zadanej liczby danych, w tym przypadku 10000. Dla ostatniego testu zmniejszono liczbę danych do 1000 aby ograniczyć czas działania.

(1) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla listy opartej na wskaźnikach:

Teoretyczna złożoność obliczeniowa algorytmu: $O(n)$.

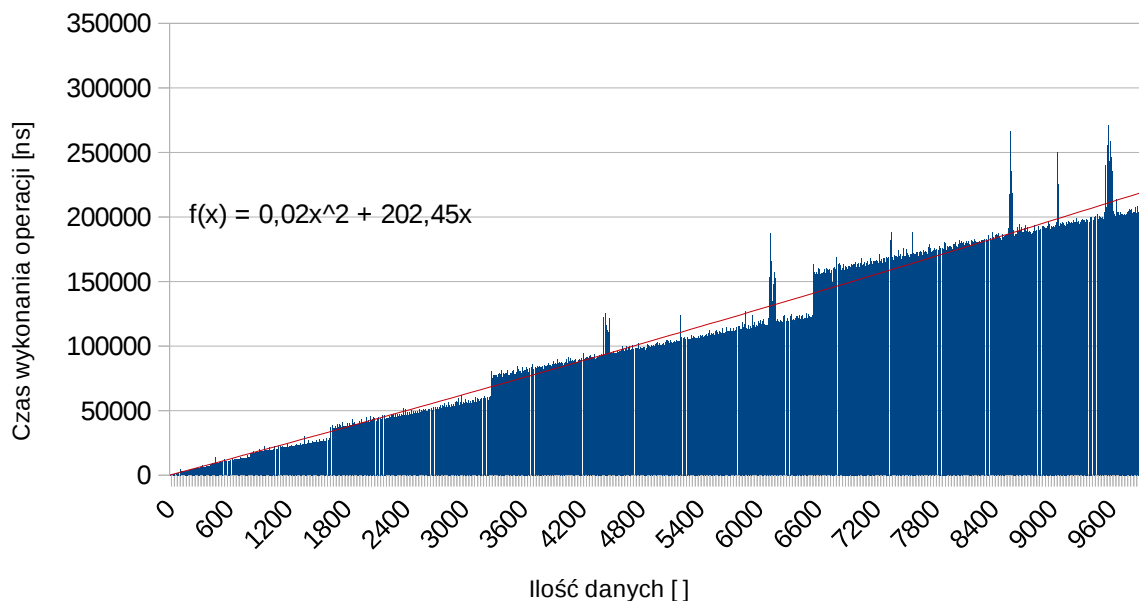
Złożoność obliczeniowa wykonanego algorytmu: $O(n)$.



(2) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla listy opartej na tablicy dynamicznej powiększanej do 200% :

Teoretyczna złożoność obliczeniowa algorytmu: $O(n^2)$.

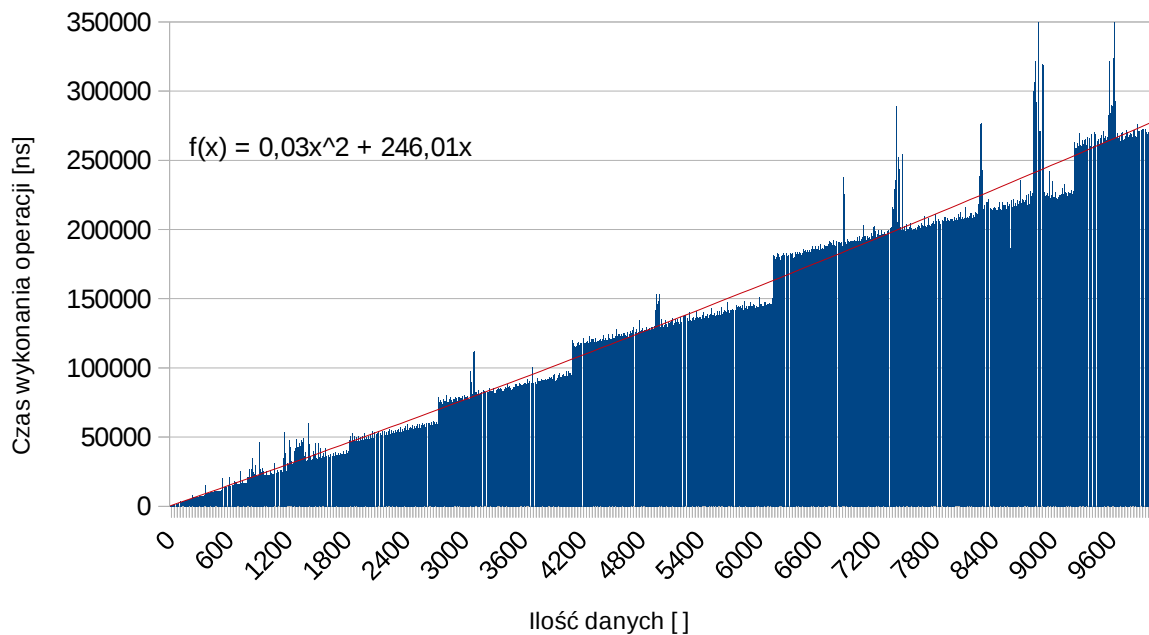
Złożoność obliczeniowa wykonanego algorytmu: $O(n^2)$.



(3) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla listy opartej na tablicy dynamicznej powiększanej do 150% :

Teoretyczna złożoność obliczeniowa algorytmu: $O(n^2)$.

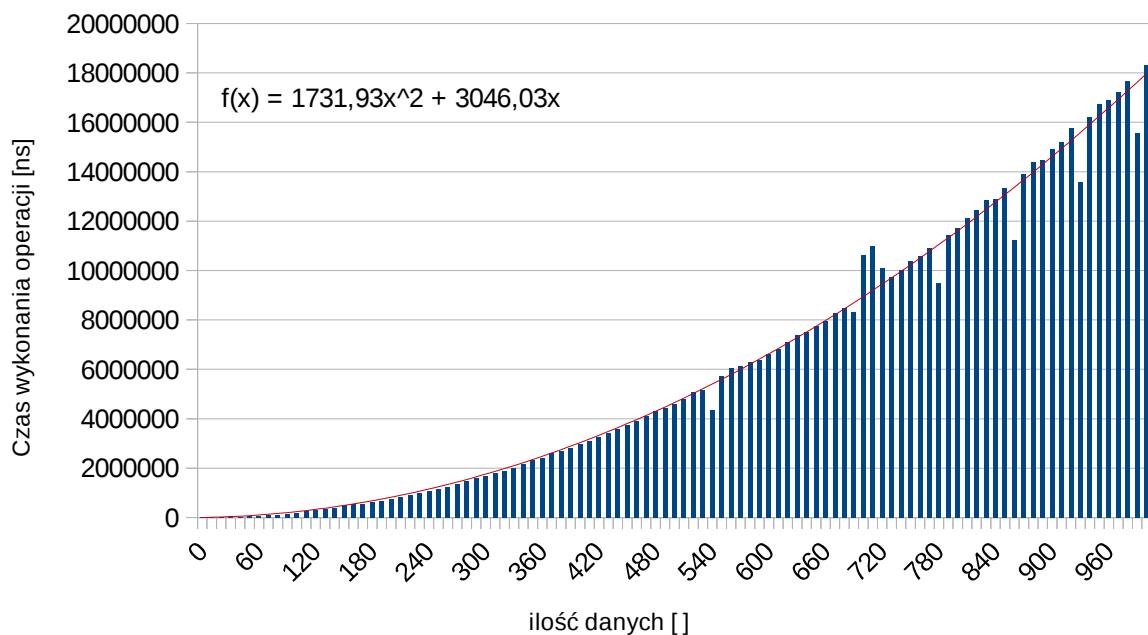
Złożoność obliczeniowa wykonanego algorytmu: $O(n^2)$.



(4) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla listy opartej na tablicy dynamicznej powiększanej o 1 element :

Teoretyczna złożoność obliczeniowa algorytmu: $O(n^2)$.

Złożoność obliczeniowa zaimplementowanego algorytmu: $O(n^2)$.



Wnioski:

Dla małych ilości danych algorytmy 2 oraz 3 są lepsze od 1, jednak wraz ze wzrostem ich ilości stają się mniej optymalne. Jest spowodowane potrzebą przepisywania elementów tablicy. Tablica powiększająca się do 150% swojej poprzedniej wielkości musi robić to częściej niż ta która powiększa się do 200%. Najgorszym algorytmem jest algorytm 4, gdyż musi za każdym elementem przepisywać wszystkie elementy (typowo wykładnicza).

W tych przypadkach powiększanie do $x\%$ swojej wielkości przy wzrastającym x sprawia że złożoność algorytmu staje się coraz bardziej liniowa.