

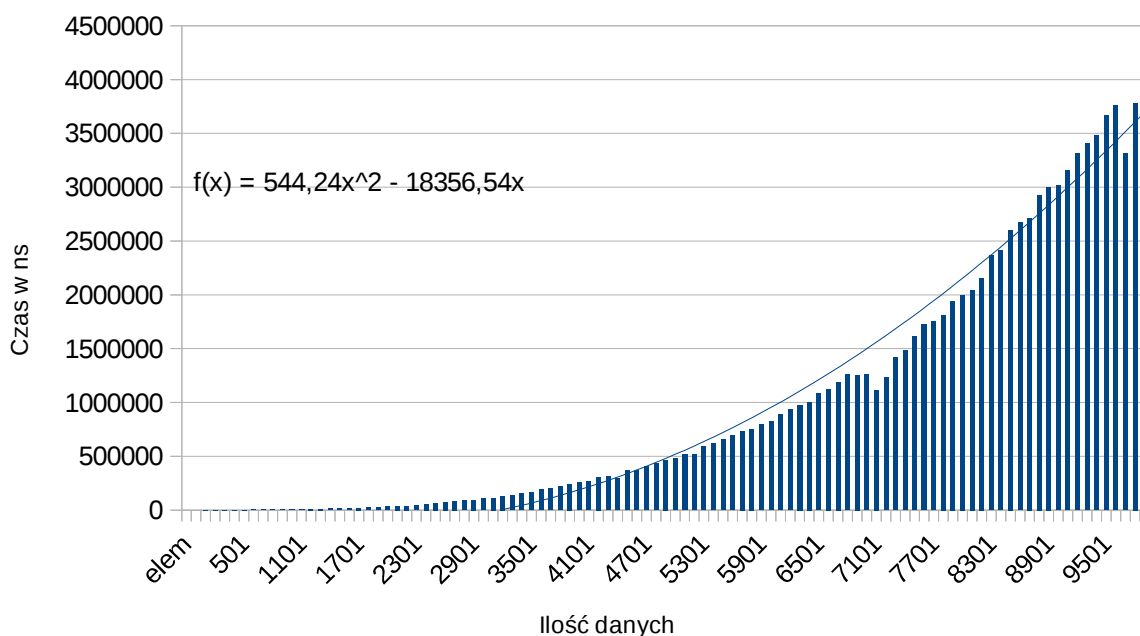
# Sprawozdanie laboratorium 4

Szymon Furmańczyk 209320

Dla 1 oraz 2 testy zostały przeprowadzone dla liczb generowanych losowo z zakresu od 0 do 10000. Dla 3 oraz 4 zostały spreparowane dane (posortowana tablica od 0 do 10000). Polegały one na użyciu sortowania szybkiego do posortowania  $n$  elementów tablicy. serie sortowań były powtarzane 4 razy co 100 elementów aż do osiągnięcia zadanej liczby danych, w tym przypadku 10000.

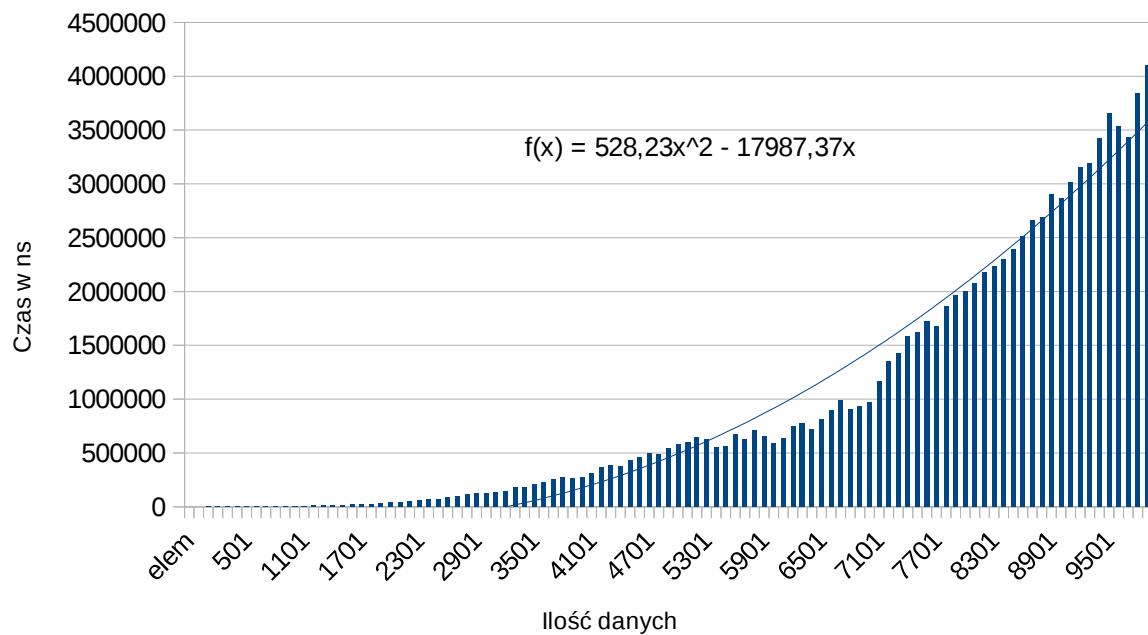
Implementacja quicksorta w optymistycznym przypadku powinna osiągać złożoność obliczeniową  $O(n \log_2(n))$ . Praktycznie ten czas jest osiągalny tylko wtedy gdy podczas wszystkich podziałów dzieli się równo na 2 części. Optymalizacja wyboru pivota polegała na porównaniu trzech wartości środkowych i wybrania środkowej z nich.

(1) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla pivota wybranego jako wartość ze środka tablicy  $\{(\text{lewy koniec} + \text{prawy koniec})/2\}$ :

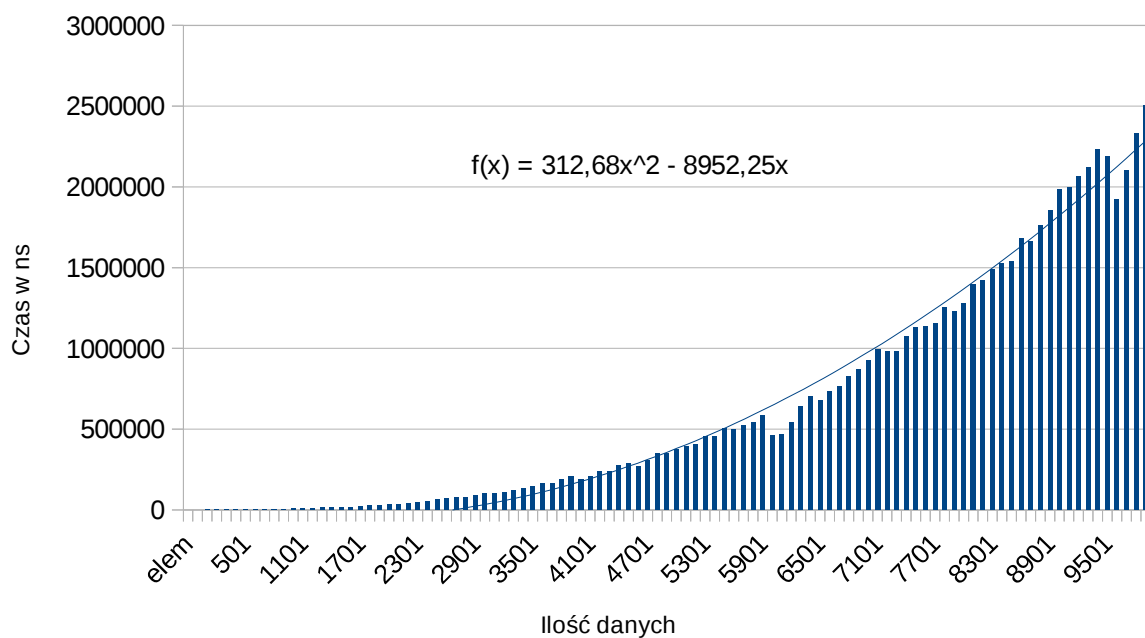


(2) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla pivota wybranego jako środkowego z

trzech wartości środkowych tablicy {tab[śr-1], tab[śr], tab[śr+1]}:

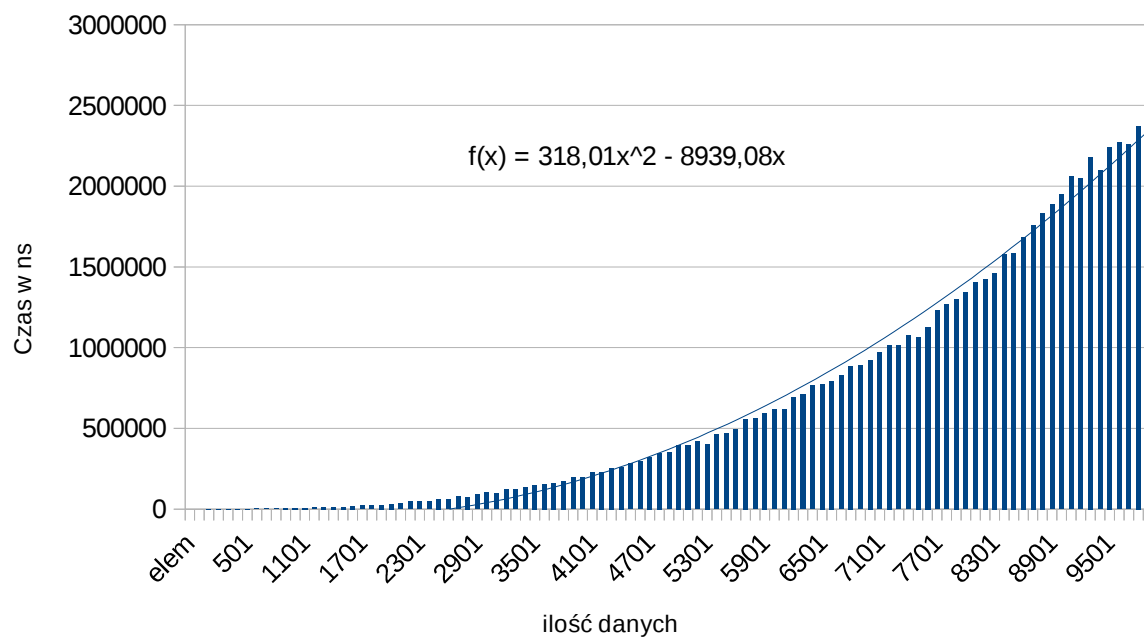


(3) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla pivotu wybranego jako wartość ze środka tablicy {(lewy koniec + prawy koniec)/2} (spreparowane dane):



(3) Wykres zależności czasu wykonania operacji dla pivotu wybranego jako środkowego z

trzech wartości środkowych tablicy  $\{ \text{tab}[\text{śr}-1], \text{tab}[\text{śr}], \text{tab}[\text{śr}+1] \}$  (spreparowane dane):



Wnioski:

1. Optymalizacja wyboru pivota przyniosła oczekiwane skutki. Czasy obliczeń zostały nieznacznie zmniejszone.
2. Praktyczna złożoność obliczeniowa zawiera się między  $O(n \log_2(n))$ , a  $O(n^2)$ .