

Sprawozdanie PAMSI

11.04.2016

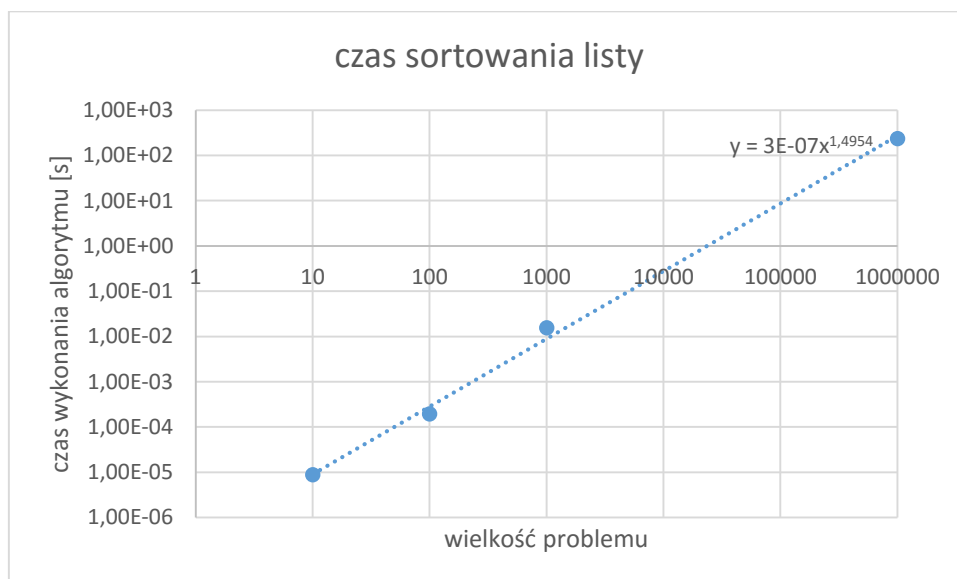
Zimoń Robert

zajęcia laboratoryjne- sortowanie

218682

Prowadzone badania dotyczyły czasu wykonywania się algorytmów sortowania: szybkiego oraz przez scalanie.

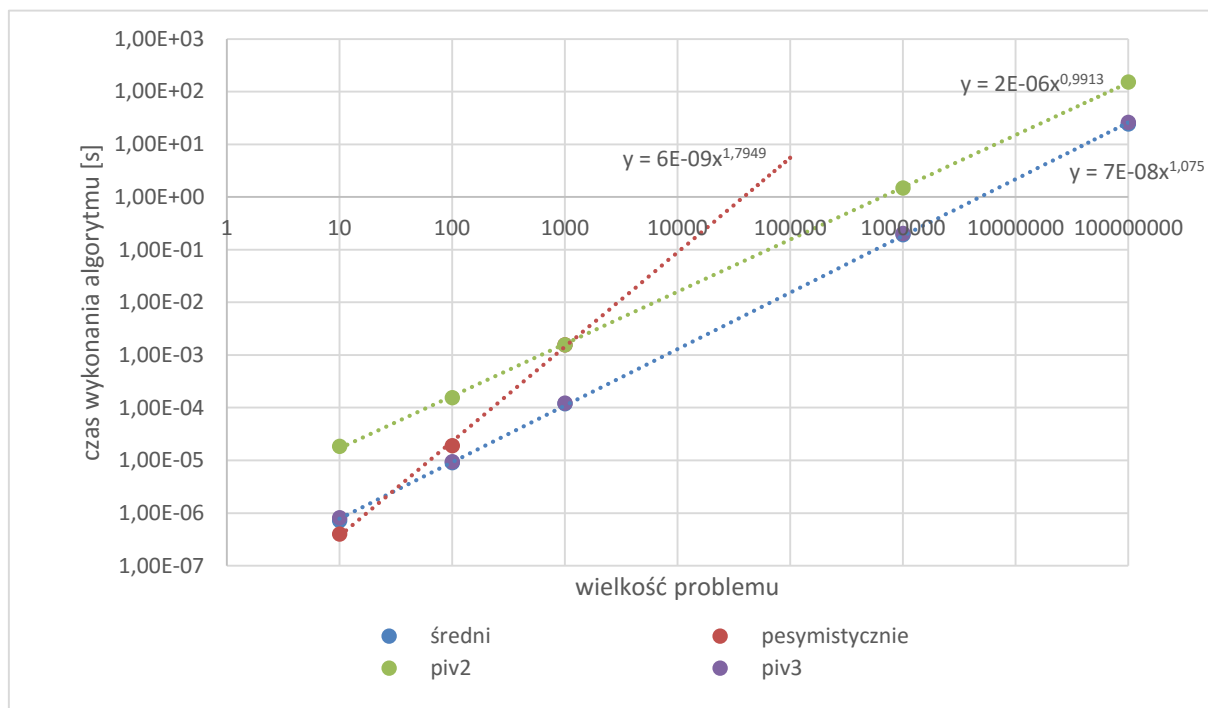
Dla zaimplementowanej listy złożoność obliczeniowa została zaprezentowana na poniższym wykresie:



oraz w poniższej tabeli:

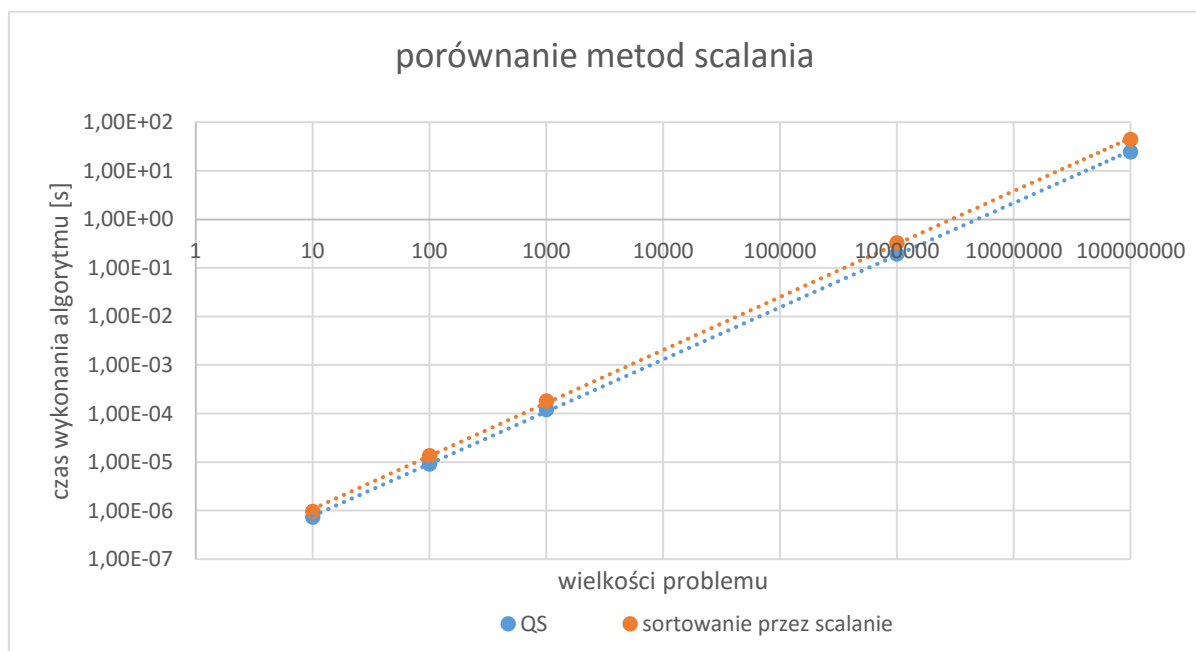
ilość danych	czas wykonania problemu
10	7,26E-07
100	9,04E-06
1000	1,19E-04
1000000	1,93E-01
100000000	2,44E+01

Ponieważ zaimplementowana lista była złożona z ciągów znaków (tablica stringów), jej wypełnianie i sortowanie trwało na tyle długo by skutecznie utrudnić wykonywanie testów, reszta badań została przeprowadzona na tablicy złożonej z liczb typu int. Poniżej zaprezentowany jest wykres złożoności obliczeniowej algorytmu sortowania szybkiego dla kilku przypadków.



Przypadek średni uzyskany został poprzez wypełnienie tablicy losowymi liczbami całkowitymi z przedziału (0, rozmiar tablicy] i ustawieniu elementu dzielącego na środku tablicy, pesymistyczny natomiast poprzez wypełnienie tablicy posortowanymi danymi i ustawieniu pivotu na końcu tablicy. Pozostałe przedstawione na wykresie przypadki dotyczą różnego sposobu dobierania pivotu. piv2 – pivot został wybrany w sposób losowy, algorytm wykonywał się dłużej ponieważ za każdym razem program dokonywał dodatkowej operacji losowania elementu, piv3 - pivot został ustawiony na końcu tablicy, uzyskane wyniki pokrywają się z wynikiem średnim, wadą tej metody jest duże prawdopodobieństwo wystąpienia przypadku pesymistycznego.

Ostatni z wykresów porównuje metodę sortowania szybkiego i sortowania przez scalanie.



Z zamieszczonego wykresu wynika, że oba algorytmy mają podobną złożoność obliczeniową, która według teorii w notacji $O(n)$ wynosi $n \log_2 n$ dla przypadku średniego, natomiast w przypadku sortowania przez scalanie przypadek pesymistyczny nie występuje.