

# Sortowanie - sprawozdanie

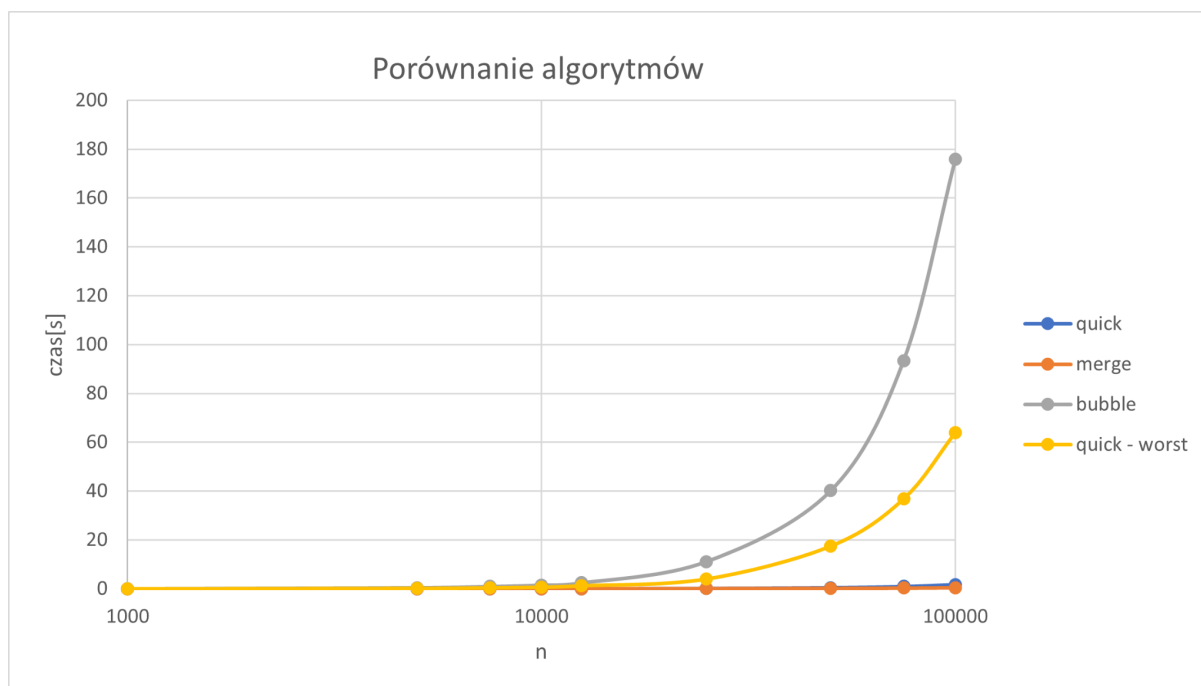
Filip Hellwig 252904

22.04.2021

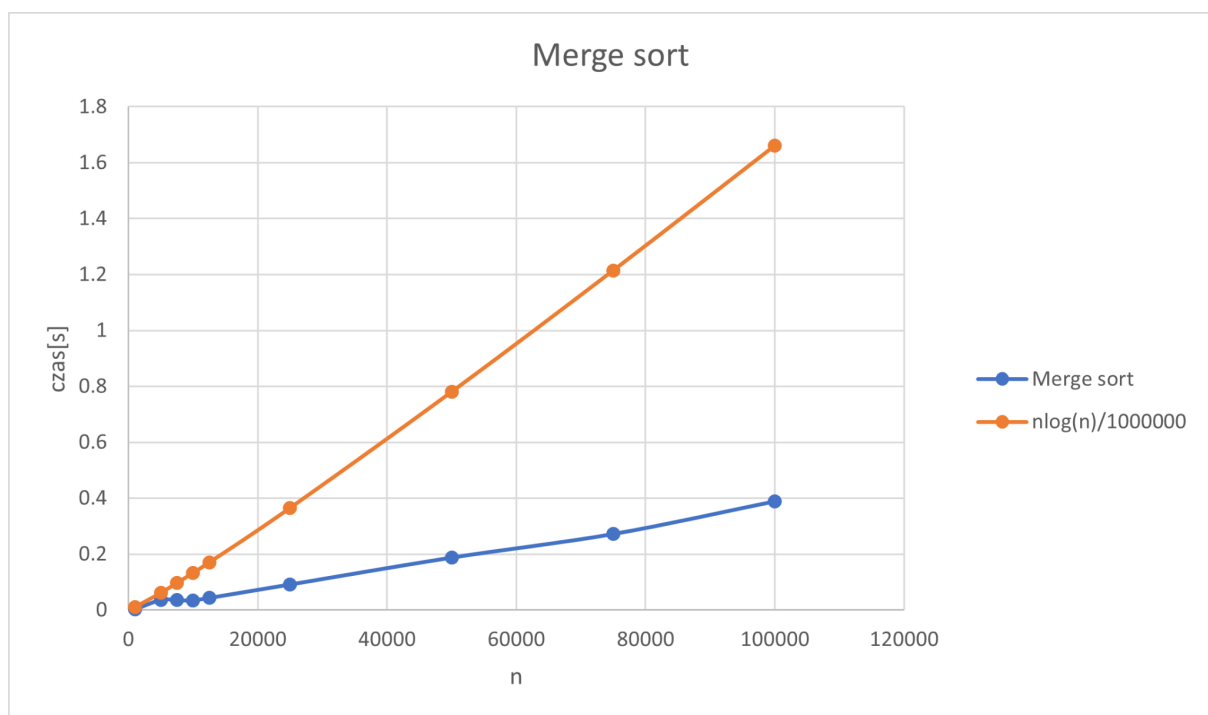
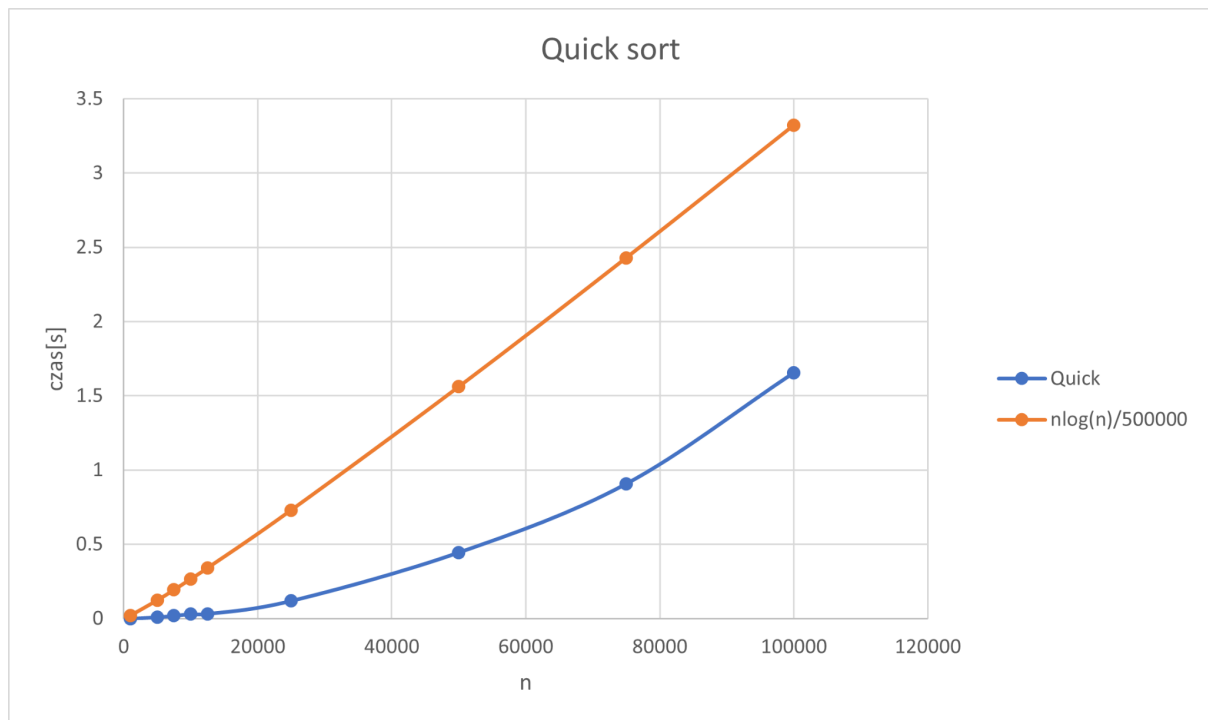
Badania prowadziłem przy użyciu tablic danych generowanych losowo. Wszystkie algorytmy sortowania były testowane na tej samej tablicy dla danej wielkości zbioru. Dzięki temu można bardzo dobrze porównać działanie algorytmów.

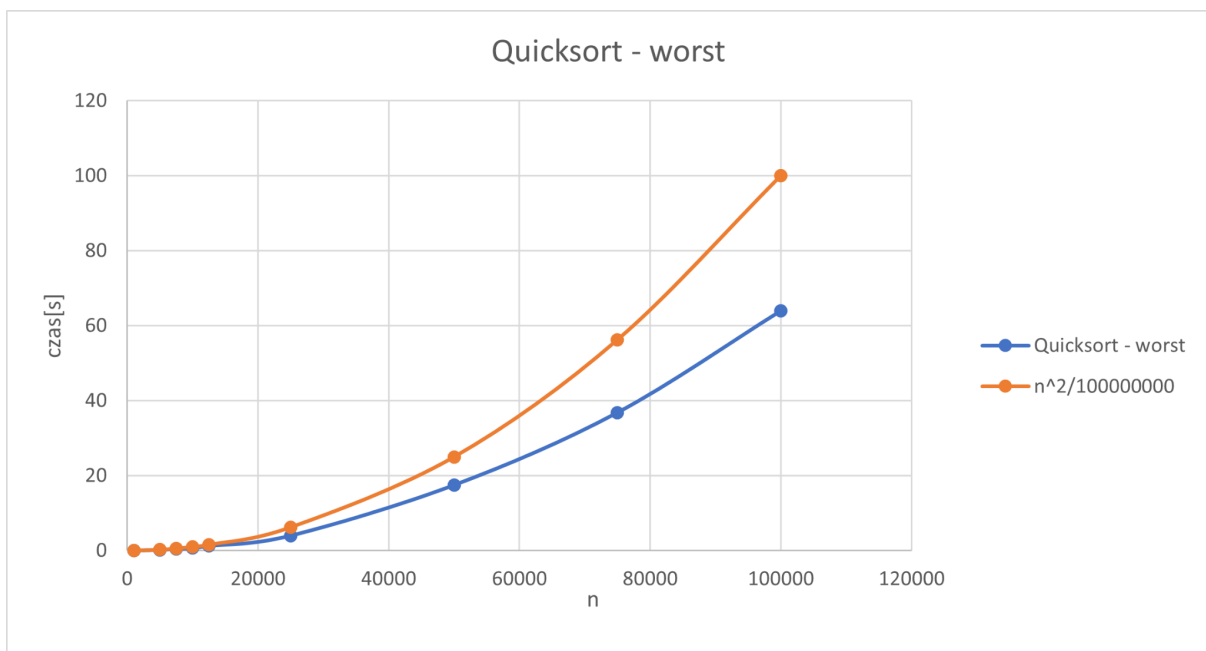
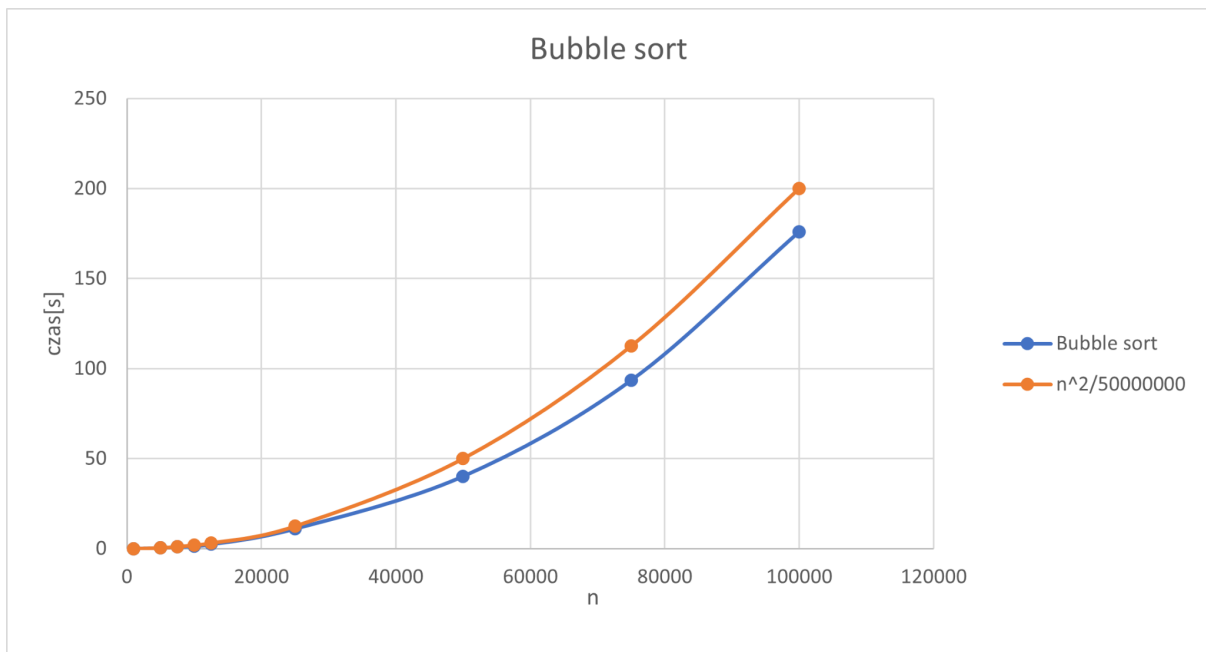
Zbadałem również działanie algorytmu Quicksort w najgorszym dla tego algorytmu przypadku sprawdzając kwadratowy charakter jego wykresu.

Na zamieszczonym wykresie widać porównanie wszystkich algorytmów wykonanych w zadaniu. Najgorszym algorytmem jest Bubblesort. Drugi w kolejności jest Quicksort dla najgorszego przypadku. Ich charakterystyki mają podobny przebieg. Najlepsze algorytmy to Mergesort i Quicksort. Przebieg ich charakterystyki jest zupełnie inny.



Na wykresach poniżej widać pojedynczy algorytm sortowania wraz z odpowiednim wykresem odpowiadającym jego złożoności obliczeniowej. Wykresy te są dobrane tak, aby pokazywać ich wyższe wartości od algorytmów.





#### Wnioski:

- Algorytmy Mergesort oraz Quicksort mają złożoność obliczeniową  $O(n \log(n))$
- Algorytm Quicksort dla najgorszego przypadku ma złożoność  $O(n^2)$
- Algorytm Bubblesort ma zawsze złożoność  $O(n^2)$
- Dla użytych zbiorów danych Mergesort jest szybszy od Quicksort
- Nawet w najgorszym przypadku Quicksort jest szybszy od Bubblesort