Patryk Pawlus
218643

Sprawozdanie

16.04.2016r.

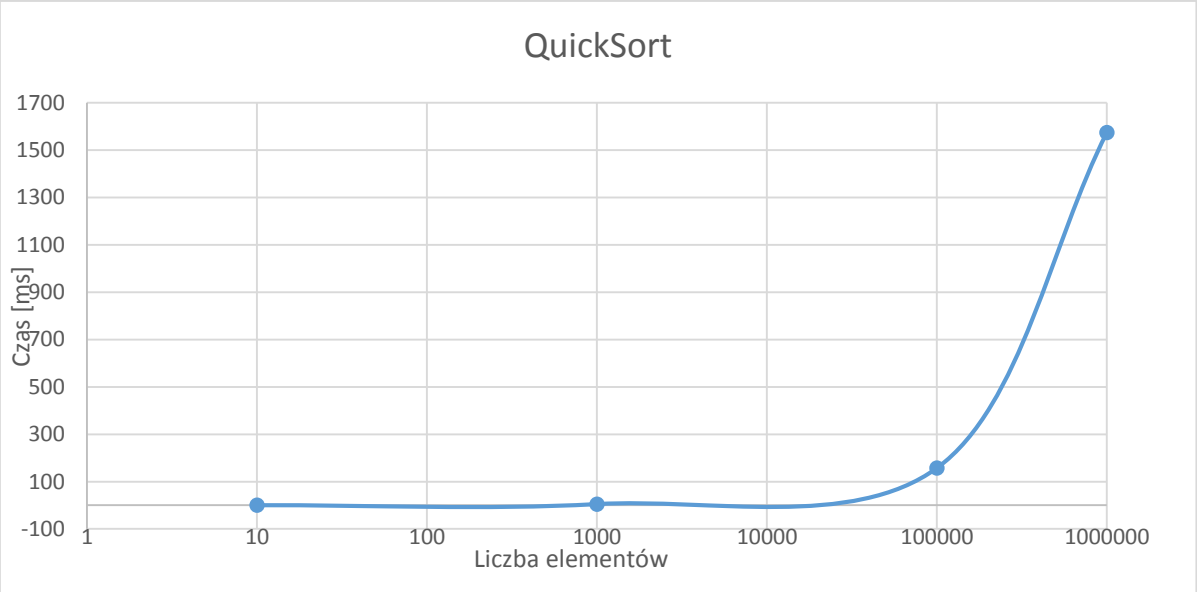
1. Cel ćwiczenia

Implementacja i testowanie algorytmów sortujących Quicksort, czyli szybkie sortowanie i Mergesort, czyli sortowanie przez scalanie. Metoda Quick sort opiera się na zasadzie „Dziel i zwyciężaj”. Jego działanie polega na wybraniu pivota (elementu z sortowanego zbioru), który będzie miejscem podzielenia naszego zbioru na dwa podzbiory. Po lewej stronie będą elementy mniejsze lub równe, po prawej zaś większe od pivota. Zbiory zostaną posortowane w ten sam sposób, dopóki nie zostanie posortowana całość. Mergesort polega na podziale zbioru na połowy, aż do uzyskania zbiorów jednoelementowych. Następnie występuje scalanie zbiorów i sortowanie ich elementów.

2. Wyniki pomiarów

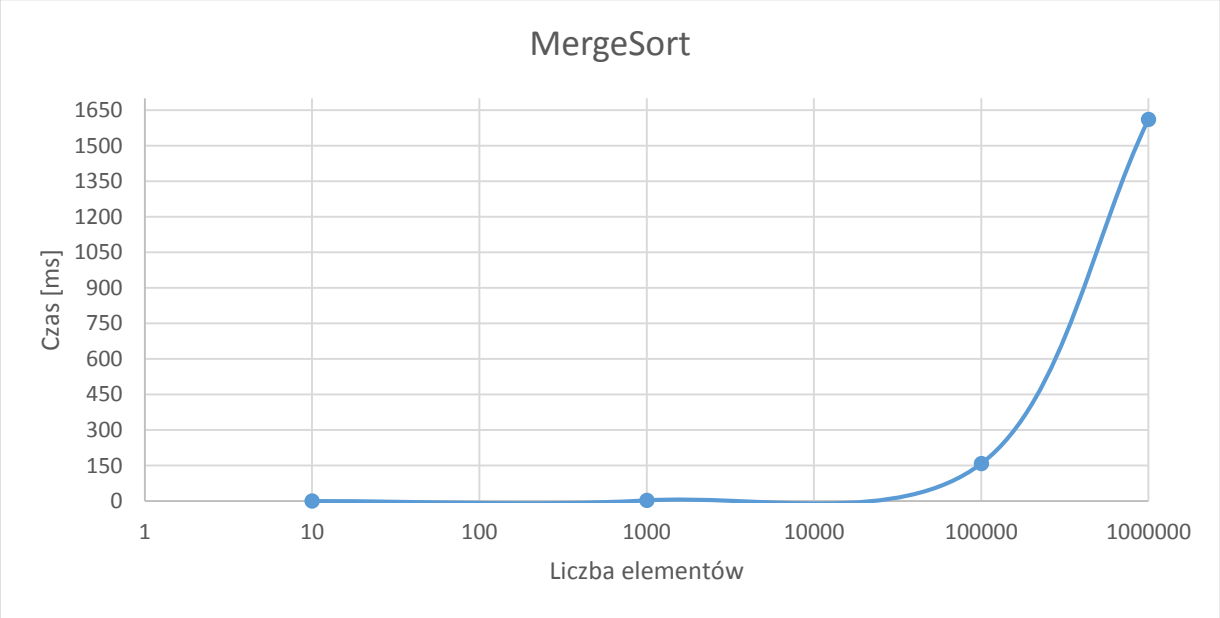
Metoda Quicksort

Liczba elementów	Czas [ms]
10	0
1000	4,8
100000	157,2
1000000	1574,4



Metoda Mergesort

Liczba elementów	Czas [ms]
10	0
1000	3,1
100000	158,3
1000000	1611



3. Wnioski

Złożoność obliczeniowa algorytmu Quick sort w przypadku optymistycznym, który został zastosowany w zadaniu, wynosi O(n*logn). W takim przypadku czasy wykonania sortowania szybkiego są porównywalne z czasami sortowania przez scalanie (merge sort). Jeśli chcemy usprawnić nasz algorytm musimy dbać o to by złożoność obliczeniowa została utrzymana w przypadku optymistycznym. Aby to zrobić należy skorzystać z algorytmu liczenia mediany. Jeśli prawdopodobieństwo wystąpienia przypadku pesymistycznego jest duże, warto postawić na algorytm Merge sort.

Skorzystałem z pliku lista, ponieważ były do niej dołączone wszystkie pliki projektowe, było to najwygodniejsze rozwiązanie. Algorytm , na którym pracowałem troszkę różnił się od wymagań , np. nie było nigdzie zadeklarowanej wczytywanej liczby elementów, wszystkie słowa były pobierane z pliku tekstowego(ile słów w pliku tyle wczyta elementów) , co postanowiłem wykorzystać. Utworzyłem funkcję(generateINT) , która tworzy zadana przez użytkownika liczbę elementów(cyfr losowych) , a następnie zapisuje ją do pliku tekstowego. Kolejno uruchamiane są funkcje wcześniej zaimplementowane przez właściciela kodu tj. uzupełnienie listy elementami z pliku. Poprawiona została również funkcja mierząca czas.

4. **Informacje ogólne**

   Po włączeniu programu zostaną wygenerowane losowe liczby w zależności od podanej liczby elementów. Po utworzeniu ich będą one zapisane do pliku tekstowego: „tekst.txt” z którego zostaną ponownie odczytane i przepisane do tablicy, na której zostanie wykonane sortowanie. Posortowane liczby znajdują się w pliku „posortowane.txt”.