Sprawozdanie

Quicksort – różne metody wyboru piwota

1. Tablice z wynikami ( czas wyrażono w mikrosekundach):

2. Wykresy:

Oznaczenia (metody wyboru piwota):

\*mediana - niebieski

\*losowy - pomarańczowy

\*środkowy – szary

3. Tabelki z wynikami

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Tablica wypełniona losowo | | | |  | Tablica wypełniona rosnąco | | | |  | Tablica wypełniona malejąco | | | |
| ilość | mediana | losowy | środkowy | ilość | mediana | losowy | środkowy | ilość | mediana | losowy | środkowy |
| 10 | 1 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 |
| 10^2 | 24 | 16 | 12 | 10^2 | 4 | 8 | 3 | 10^2 | 6 | 12 | 3 |
| 10^3 | 266 | 211 | 236 | 10^3 | 55 | 99 | 42 | 10^3 | 82 | 145 | 41 |
| 10^4 | 2672 | 2768 | 3028 | 10^4 | 704 | 1434 | 1023 | 10^4 | 988 | 1600 | 599 |
| 10^5 | 27103 | 30632 | 26529 | 10^5 | 8052 | 13797 | 7402 | 10^5 | 8233 | 13127 | 7433 |

4. O metodach wyboru:

a) mediana – program pobiera próbkę z początku tablicy, środku oraz końca po czym je porównuje i używa jako piwota najmniejszą z nich.

b) losowy – z określonego przedziału w tablicy wybiera losowego piwota

c)wybiera piwota umieszczonego pośrodku określonego przedziału

5. Komentarz:

Złożoność obliczeniowa quicksort’a wacha się od n\*logn do n^2 (w najgorszym wypadku). Na stronie: <https://en.wikipedia.org/wiki/Quicksort> znalazłem informację, że średnia z metody „mediana” wynosi 1,188nlong, natomiast z losowego wyboru piwota – 1,386 nlogn. Po wynikach widać, że losowy piwot jest najgorszą metodą, w próbach wykonanych przeze mnie jest jeszcze gorszy, niż to przewiduje założenie(w tablicach wypełnionych rosnąco oraz malejąco jego czas w wypadku 10^5 elementów jest prawie 1,5 razy gorszy) . W tablicach wypełnianych malejąco oraz rosnąco najlepiej spisuje się piwot wybrany ze środka. W tablicy wypełnionej losowo w jednym wypadku wybór według mediany okazał się najlepszy.