

Lista 3, Zadanie 8

Wojciech Ganobis 310519

13/06/20

W zadaniu dostaje dwie uporządkowane niemalejąco tablice T_1 oraz T_2 . Mamy znaleźć medianę dla wielozbioru powstałego z połączenia tych dwóch tablic. Liczba elementów w naszych tablicach jest równa n .

Oznaczmy sobie:

- x jako medianę zbioru T_1

- y jako medianę zbioru T_2

Jeśli $x < y$ to:

Usuwanie z tablicy T_1 wszystkie elementy które są "poniżej" pozycji x , a z tablicy T_2 usuwamy $\lceil \frac{n}{2} \rceil - 1$ "ostatnich elementów"

W przeciwnym przypadku tablice zmniejszamy odwrotnie.

Wykonujemy działanie dopóki nasze tablice nie będą miały rozmiaru 4 lub mniejszego. Wtedy znajdujemy medianę dwóch tablic metodą: (k to liczba pozostałych elementów w tablicy)

1. Wybieramy najmniejszy element z 2 tablic i usuwamy go.
2. $k = k - 1$
3. Jeśli $k == 0$ to zwróć ostatni usunięty element.
4. Wróć do 1.

Nasz algorytm działa w czasie $\log(n)$ (poza końcówką, która wykona maksymalnie 4 powtórzenia i więc nie biorę jej pod uwagę), ponieważ za każdym razem zmniejszamy tablice o połowę.