

## Zadanie A11

### QuickSort

Należy napisać program sortujący ciąg elementów algorytmem `quicksort` tak, aby działał w **oczekiwanym** czasie  $O(n \log n)$ , używał **pesymistycznie**  $O(\log n)$  dodatkowej pamięci i **nie zawierał** wywołania rekurencyjnego.

### Wejście

Pierwsza linia wejścia zawiera liczbę całkowitą  $z$  – liczbę zestawów danych, których opisy występują kolejno po sobie. Opis jednego zestawu jest następujący:

Pierwsza linia zawiera liczbę naturalną  $n$  ( $1 \leq n \leq 5000000$ ), określającą długość ciągu  $T$ . W kolejnej linii znajduje się  $n$  oddzielonych pojedynczym odstępem liczb całkowitych typu `longint`. Są to elementy ciągu  $T$ .

### Wyjście

Dla każdego zestawu danych wypisz w jednej linii poodzielany pojedynczymi spacjami posortowany rosnąco ciąg  $T$ .

**Dostępna pamięć: 32MB**

### Przykład

Dla danych wejściowych:

```
2
3
3 1 2
4
0 5 1 7
```

Poprawną odpowiedzią jest:

```
1 2 3
0 1 5 7
```