

## Problema 4

### Heapsort

Tempo limite: 0.5s (C)

Implemente o algoritmo de ordenação *HeapSort*, conforme especificado nos *slides* e video-aula (de acordo com o livro T. Cormen). Escreva um procedimento separado para as seguintes operações: a) `max-heapfy(...)`, b) `build-max-heap(...)`, c) `heap-extract-max(...)` e d) `heapSort(...)`.

#### Entrada

A entrada consiste de duas linhas, sendo a primeira contendo um número inteiro  $N$  ( $1 \leq N \leq 10.000$ ) que especifica a quantidade de valores do arranjo original a serem ordenados.

A segunda linha contém uma sequência de números inteiros separados por espaços, onde cada número inteiro  $A_i$  pode estar na faixa:  $0 \leq A_i \leq 10.000$ , correspondendo ao arranjo original a ser ordenado.

#### Saída

A saída consiste de duas linhas, sendo a primeira o vetor rearranjado após a chamada a rotina `build-max-heap(...)`. A segunda linha corresponde ao vetor final devidamente ordenado.

Exemplo de Entrada 1	Exemplo de Saída 1
4 8 5 6 7	8 7 6 5 5 6 7 8
Exemplo de Entrada 2	Exemplo de Saída 2
10 10 2 4 5 8 5 6 7 11 20	20 11 6 10 8 5 4 7 5 2 2 4 5 5 6 7 8 10 11 20