

# SCC0201 - Introdução à Ciência de Computação II

## Lista de exercícios para aula

**Professor:** Diego Raphael Amancio

**Estagiárias PAE:**

Xiomara Sulvey Quispe Chacon

Laura Vanessa Cruz Quispe

---

Observação:

- Faça a sua própria implementação dos algoritmos solicitados.

- 1 **Qual o algoritmo mais adequado para resolver o seguinte problema?** Implemente a solução e escreva a justificativa em forma de comentário.

Você recebe uma lista da quantidade de dinheiro de  $T$  pessoas, uma por uma. Depois de inserir cada elemento da lista, imprima a quantia em dinheiro das 3 principais pessoas mais ricas.

### Entrada

A primeira linha contém um número inteiro,  $T$ , número de consultas.

Cada uma das próximas  $T$  linhas contém um número inteiro  $X$ .

A consulta  $i$ -ésima contém uma quantidade de dinheiro que a pessoa  $i$ -ésima possui.

**Saída** Para cada consulta, imprima a quantidade de dinheiro das 3 principais pessoas mais ricas e, se houver menos de 3 pessoas, imprima  $-1$

### Restrições

$$1 \leq T \leq 10^5$$

$$1 \leq X \leq 10^6$$

### Exemplo

Entrada	Saída
5	-1
3	-1
1	5 3 1
5	5 4 3
4	6 5 4
6	

- 2 **Merge + insertion sort**

Para valores pequenos de  $n$ , o insertion sort apresenta um bom desempenho em relação a outros algoritmos de ordenação. Dessa forma, uma versão que combina o merge sort e o insertion sort pode diminuir a quantidade de chamadas recursivas do merge sort tradicional e melhorar a complexidade do algoritmo.

Esse exercício consiste em implementar esse algoritmo, para isso, considere que o processo de divisão em sub problemas deve ser feito conforme a versão original, até que o tamanho do segmento considerado seja menor ou igual a um determinado valor  $k$ . Nesse ponto, deve ser chamado o insertion sort.

### Entrada

Um inteiro positivo  $n$  que representa o número de entradas a seguir (os valores que serão ordenados). Por fim, um inteiro  $k$  que representa o tamanho do segmento.

### Saída

Ao fim de cada chamada deve imprimir o atual estado o segmento a entrada que foi manipulado.

### Exemplo

Entrada	Saída
10	4 6 7 8 9
9 4 8 7 6 2 3 1 0 5	0 1 2 3 5
5	0 1 2 3 4 5 6 7 8 9