

## 1ª Avaliação – 2018.1

Nome: \_\_\_\_\_ Data: 04/05/2018

1. 4,0 **Problema:** Foram apresentados em sala, 3 métodos de ordenação de tempo  $n^2$ , insertionsort, selectionsort e bubblesort. Implementar um programa que dado um vetor, dizer qual método fez o menor número de trocas entre elementos, não contar a troca caso o elemento seja trocado por ele mesmo.

**Entrada:**

A primeira linha contém um inteiro  $N$  com a quantidade de elementos no vetor. A segunda linha contém  $N$  elementos inteiros que representam o vetor.

**Saída:** Uma ou mais das 3 letras: i, s, b. Caso o método que fez menos trocas foi:

insertionsort imprimir a letra i;

selectionsort imprimir a letra s;

bubblesort imprimir a letra b;

Se houve empate, imprimir cada letra que precisar na sequência i,s,b. Também imprimir o número de trocas que foram realizadas pelos métodos.

**Exemplos:**

entrada 1	Saída 1	entrada 2	Saída 2
5		8	
1 2 3 4 5	isb 0	8 5 2 9 6 3 7 4	s 6

2. 2,0 **Problema:** McCarthy é um teórico famoso da computação. No seu trabalho, ele definiu uma função recursiva, chamada f91, que recebe como entrada um inteiro  $N$  e retorna um inteiro positivo definido como a seguir:

- Se  $N \leq 100$ , então  $f91(N) = f91(f91(N + 11))$ ;
- Se  $N \geq 101$ , então  $f91(N) = N - 10$ .

Escreva um programa que computa a função f91 de McCarthy (obrigatoriamente deve ser recursivo).

**Entrada:**

O arquivo de entrada consiste de uma série de inteiros positivos, cada inteiro é no máximo 1.000.000. Há no máximo 250.000 casos de teste. Cada linha possui somente um número. O fim da entrada é alcançada quando o número 0 é encontrado. O número 0 não deve ser considerado como parte do conjunto de teste.

**Saída:** O programa deve imprimir cada resultado em uma linha, seguindo o formato fornecido no exemplo de saída.

entrada 1
500
91
0
saída 1
f91(500) = 490
f91(91) = 91

**Boa Prova!**