



Observações:

- As questões do teste podem ser feitas em português ou em alguma linguagem de sua preferência. Não se preocupe com erros sintáticos, apenas na lógica.
- Lembre-se de colocar comentários para explicar o seu raciocínio lógico por trás do código escrito! :)

1) Palíndromos são palavras que podem ser lidas tanto da esquerda pra direita ou vice versa. Por exemplo: **ANA, ARARA, ASA, ELE, OVO, REVIVER.**

a) Escreva uma função que receba um texto e retorne se a palavra recebida é um palíndromo.

2) Um espaço binário dentro de um número inteiro positivo **N** é qualquer sequência **máxima de zeros consecutivos** que é cercada por 1 em ambas as extremidades na representação binária de **N**.

Por exemplo, o número 9 tem a representação binária 1001 e contém um espaço binário do tamanho 2. Veja outros exemplos:

⇒ O número **529** tem representação binária **1000010001** e tem dois espaços binários: um de tamanho 4 e outro de tamanho 3.

⇒ O número **20** tem representação binária **10100** e contém um espaço binário de tamanho 1.

⇒ O número **15** tem representação binária **1111** e, por isso, não contém nenhum espaço binário.

⇒ O número **32** tem a representação binária **100000** e também não possui espaço binário.

→ É importante ressaltar que só é considerado espaço binário quando o 0 vem seguido de 1. Por exemplo: 1001 ⇒ espaço binário: 2. 1000 ⇒ espaço binário: 0.

a) Escreva uma função que, dado um número **inteiro N** como parâmetro, retorne o espaço binário mais longo. A função deve **retornar 0 caso não encontre nenhum espaço binário**.

Por exemplo, dado $N = 1041$ a função deve retornar 5, pois N tem representação binária 10000010001 e seu maior espaço binário é 5.

- 3) Uma *permutação* (combinatória) é uma sequência contendo cada elemento do 1 ao N **apenas uma vez**.

Por exemplo:

⇒ O array:

$$A[0] = 1$$

$$A[1] = 4$$

$$A[2] = 3$$

$$A[3] = 2$$

é uma permutação, pois contém do número 1 até o 4, aparecendo os números apenas uma vez

⇒ Já o array:

$$A[0] = 1$$

$$A[1] = 4$$

$$A[2] = 3$$

não é uma permutação, pois não contém o número 2.

- a) Escreva uma função que, dado um array A contendo N inteiros, retorne 1 caso esse array seja uma permutação e 0 quando não for.

- 4) Escreva uma função que, dado um array A constituído por N inteiros retorne a quantidade de números distintos.

⇒ Por exemplo, dado o array:

$$A[0] = 2 \quad A[1] = 1 \quad A[2] = 1$$

$$A[3] = 2 \quad A[4] = 3 \quad A[5] = 1$$

deve retornar 3, uma vez que este array possui 3 elementos distintos (1, 2 e 3).

- 5) Dado um array A contendo N preços de uma ação do mercado de dias consecutivos, será necessário calcular o máximo de ganho possível no cenário. Se uma ação é comprada no dia C e vendida no dia V, então o balanço desta transação será $A[V] - A[C]$.

⇒ Dado o exemplo:

$$A[0] = 23171$$

$$A[1] = 21011$$

$$A[2] = 21123$$

$$A[3] = 21366$$

$$A[4] = 21013$$

$$A[5] = 21367$$

a função deve **retornar 356**. Caso não seja determinado nenhum ganho possível, a sua função deve **retornar 0**.

- a) Escreva uma função que receba um array A contendo N decimais. Esses decimais são os preços de uma ação. A sua função deve retornar o maior ganho possível de cenário de compra e venda de ações.

Se a ação foi comprada no dia 0 e vendida no dia 3, então teremos $A[3] - A[0]$ = uma perda de R\$ 1805. Caso a compra tivesse sido efetuada no dia 4 e vendida no dia 5, então teríamos $A[5] - A[4]$ = um ganho de R\$ 354.