



Avaliação 2 - 10/12/2019

- 1) **(2,5)** Os números abaixo são chamados números narcisistas. Eles tem a seguinte propriedade: a soma de cada um dos seus dígitos elevado à quantidade de dígitos do número, é igual ao próprio número. Exemplos:
- 153: $1^3 + 5^3 + 3^3 = 153$
1634: $1^4 + 6^4 + 3^4 + 4^4 = 1634$
9474: $9^4 + 4^4 + 7^4 + 4^4 = 9474$

Sendo assim, você deve:

- a) Criar uma função que recebe um número inteiro e retorna a quantidade de dígitos.
- b) Criar uma função que recebe um número inteiro, sua quantidade de dígitos e retorna 1 caso ele seja um número narcisista ou 0 caso ele não seja (para o cálculo da potência pode usar a função pow).
- c) Na main, leia um número informado pelo usuário e teste se ele é um número narcisista ou não. Repetir o programa até que seja informado um número menor que 0.

- 2) **(2,0)** Uma das formas mais simples de codificar uma mensagem de texto é substituir cada letra da mensagem original pela letra seguinte do alfabeto. No caso da letra "Z", que é a última letra, pode-se considerar que sua seguinte é "A". Os espaços são mantidos. Por exemplo:

Entrada: LINGUAGEM C

Saída: MJOHVBHFN D

Seu objetivo será ler uma mensagem codificada e imprimir a mensagem original. Para isso você deve fazer o processo inverso: substituir cada letra da mensagem codificada por sua anterior. No caso da letra "A", considere que sua anterior é "Z". Considere que a mensagem sempre será formada somente por letras (sem acento) e espaços. Exemplo:

Entrada: B SBQJEB SBQPTB NBSSPN QVMB TPCSF P DBP QSFHVJDPTP

Saída: A RAPIDA RAPOSA MARROM PULA SOBRE O CAO PREGUICOSO

- 3) **(2,5)** Escreva um programa que guarda em um vetor 10 números inteiros informados pelo usuário. Depois, você deve remover os dois maiores valores e os dois menores valores deste vetor. Por exemplo:

vetor informado:

10 9 100 18 15 2 13 29 45 210

vetor final:

10 18 15 13 29 45

Ou seja, foram removidos 210, 100 (dois maiores), 2 e 9 (dois menores).

O programa não deve ter redundância de código. Portanto, lógicas que forem necessárias mais de uma vez devem ser quebradas em funções.

- 4) **(2,0)** Escreva uma função que recebe uma matriz 3x3 e retorna 1 se ela é simétrica ou 0 se ela não é simétrica. Uma matriz simétrica é uma matriz quadrada, tal que $A = A^T$. Considere, por exemplo, a matriz A:

3	5	6
5	2	4
6	4	8

Sua transposta, A^T , é:

3	5	6
5	2	4
6	4	8

que é a própria matriz.

Para verificar se uma matriz é simétrica, você não precisa encontrar sua transposta. Perceba que basta verificar que: $A_{1,1} = A_{1,1} = 3$, $A_{1,2} = A_{2,1} = 5$, $A_{1,3} = A_{3,1} = 6$, e assim por diante.