

## **Lista de Exercícios 8 – Recursividade e Vetores**

Construa um algoritmo em linguagem de programação C que tenha um menu principal para acessar funções ou procedimentos que resolvam os exercícios a seguir. Após realizar uma das operações indicadas no menu, o menu deverá voltar a ser exibido para que o usuário possa escolher uma nova opção. Lembre-se de cercar opções inválidas e criar uma opção para sair do menu.

### **Recursividade – Parte 1**

- 1) Escreva uma função recursiva `divide(A,B)` para calcular a divisão inteira de A por B utilizando apenas subtrações.
- 2) Escreva uma função recursiva que recebe um número inteiro e retorne o número de dígitos. Exemplo.  $N = 50$  – saída deverá ser 2.
- 3) Escreva uma função recursiva que recebe um número inteiro e retorne a soma dos seus dígitos. Exemplo =  $N = 45$ . Saída deverá ser 9.
- 4) Escreva uma função recursiva que retorne o resultado da multiplicação dos dois parâmetros utilizando apenas o operador somas.
- 5) Escreva uma função recursiva que calcule o n-ésimo termo de uma progressão geométrica onde o primeiro termo e a razão são informados pelo usuário.

### **Vetores – Parte 2**

- 6) Faça um programa que lê 10 números informados pelo usuário e armazena em um vetor. Imprima os elementos em ordem reversa da leitura.
- 7) Faça um programa que lê 10 números informados pelo usuário e armazena em um vetor. Imprima os elementos do vetor cujo valor seja igual ao índice da posição.

- 8) Faça um programa que preenche um vetor de 15 posições com números aleatórios. Use a função *rand* da biblioteca `<stdlib.h>` preencher o vetor com números inteiros gerados aleatoriamente entre 0 e 10.
- 9) Construa um algoritmo que gere 15 temperaturas aleatórias entre 18 e 40 C e armazene em um vetor. Imprima a maior, a menor e a temperatura média. Mostre também o número de vezes que a temperatura foi abaixo da média.
- 10) Faça um algoritmo que preenche e imprime um vetor de tamanho 10 usando a seguinte regra:  
- Se a posição do vetor é múltipla de 2, deve-se armazenar 1. Caso contrário, armazene 0.
- 11) Construa um algoritmo que leia N números entre 0 e 9 informados pelo usuário e depois armazene em cada posição *i* de um vetor de 10 posições o número de vez que o número *i* apareceu.
- 12) Faça um algoritmo que preenche um vetor com os primeiros 100 elementos da série de Fibonacci. Após preencher o vetor, imprima seu conteúdo.
- 13) Construa um algoritmo que preenche um vetor com o resultado da função  $f(x) = 3x^3 + 2x^2 + 1x - 5$ , onde X é o índice da posição do vetor. Após preencher o vetor, imprima seu conteúdo.
- 14) Faça um algoritmo que armazena em um vetor n números digitados pelo usuário. Posteriormente, mostre o segundo menor valor do vetor.

### **Informações sobre cópias**

As questões são individuais. Em caso de cópias de trabalho a pontuação será zero para os autores originais e copiadores. Não serão aceitas justificativas como: “Fizemos o trabalho juntos, por isso estão idênticos”.