



Lista de Exercício de Algoritmos –Alocação dinâmica

- 1) Crie uma estrutura representando um aluno de uma disciplina. Essa estrutura deve conter o número de matrícula do aluno, seu nome e as notas de três provas. Escreva um programa que mostre o tamanho em byte dessa estrutura.
- 2) Crie uma estrutura chamada Cadastro. Essa estrutura deve conter o nome, a idade e o endereço de uma pessoa. Agora, escreva uma função que receba um inteiro positivo N e retorne o ponteiro para um vetor de tamanho N, alocado dinamicamente, dessa estrutura. Solicite também que o usuário digite os dados desse vetor dentro da função.
- 3) Elabore um programa que leia do usuário o tamanho de um vetor a ser lido. Em seguida, faça a alocação dinâmica desse vetor. Por fim, leia o vetor do usuário e o imprima.
- 4) Escreva um programa que aloque dinamicamente uma matriz de inteiros. As dimensões da matriz deverão ser lidas do usuário. Em seguida, escreva uma função que receba um valor e retorne 1, caso o valor esteja na matriz, ou retorne 0, no caso contrário.
- 5) Escreva uma função que receba um valor inteiro positivo N por parâmetro e retorne o ponteiro para um vetor de tamanho N alocado dinamicamente. Se N for negativo ou igual a zero, um ponteiro nulo deverá ser retornado.
- 6) Crie uma função que receba uma string e retorne o ponteiro para essa string invertida.



7) Escreva uma função que receba um valor inteiro positivo N por parâmetro e retorne o ponteiro para um vetor de tamanho N alocado dinamicamente. Esse vetor deverá ter os seus elementos preenchidos com certo valor, também passado por parâmetro. Se N for negativo ou igual a zero, um ponteiro nulo deverá ser retornado.

8) Escreva uma função que receba como parâmetro uma matriz A contendo N linhas e N colunas. A função deve retornar o ponteiro para um vetor B de tamanho N alocado dinamicamente, em que cada posição de B é a soma dos números daquela coluna da matriz.

9) Escreva uma função que receba como parâmetro duas matrizes, A e B , e seus tamanhos. A função deve retornar o ponteiro para uma matriz C , em que C é o produto da multiplicação da matriz A pela matriz B . Se a multiplicação das matrizes não for possível, retorne um ponteiro nulo.

10) Considere um cadastro de produtos de um estoque, com as seguintes informações para cada produto:

- Código de identificação do produto: representado por um valor inteiro
- Nome do produto: com até 50 caracteres
- Quantidade disponível no estoque: representado por um número inteiro
- Preço de venda: representado por um valor real

- a) Defina uma estrutura em C , denominada produto, que tenha os campos apropriados para guardar as informações de um produto
- b) Crie um conjunto de n produtos (n é um valor fornecido pelo usuário) e peça ao usuário para entrar com as informações de cada produto
- c) Encontre o produto com o maior preço de venda
- d) Encontre o produto com a maior quantidade disponível no estoque

11) Escreva um programa que lê primeiro os 6 números gerados pela loteria na noite de sábado na TV e depois lê seus próprios 6 números. Então, o programa compara quantos números o jogador acertou. Em seguida, ele aloca espaço para um vetor de tamanho igual a quantidade de números



corretos e guarda os números corretos nesse vetor. Finalmente, o programa exibe os números sorteados e os seus números corretos.

12) Faça um programa que simule 'virtualmente' a memória de um computador: o usuário começa especificando o tamanho da memória (define quantos bytes tem a memória), e depois ele irá ter 2 opções: inserir um dado em um determinado endereço, ou consultar o dado contido em um determinado endereço. A memória deve iniciar com todos os dados zerados.

Alguns Lembretes:

- Utilize funções;
- Faça a conferência se a memória foi alocada corretamente;
- Libere a memória alocada dinamicamente.