



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CAMPUS DE CRATEÚS

Fundamentos de Programação - Lista 10 - Alocação Dinâmica
Professor: Anderson Almada

1. Faça um programa que leia do usuário o tamanho de um vetor a ser lido e faça a alocação dinâmica de memória. Em seguida, leia do usuário seus valores e imprima o vetor lido.
2. Crie um programa que:
 - Aloque dinamicamente um array de 5 números inteiros,
 - Peça para o usuário digitar os 5 números no espaço alocado,
 - Mostre na tela os 5 números,
 - Libere a memória alocada.
3. Faça um programa que leia do usuário o tamanho de um vetor a ser lido e faça a alocação dinâmica de memória. Em seguida, leia do usuário seus valores e mostre quantos dos números são pares e quantos são ímpares.
4. Faça um programa que receba do usuário o tamanho de uma string e chame uma função para alocar dinamicamente essa string. Em seguida, o usuário deverá informar o conteúdo dessa string. O programa imprime a string sem suas vogais.
5. Faça um programa que leia um número N e:
 - Crie dinamicamente e leia um vetor de inteiro de N posições;
 - Leia um número inteiro X e conte e mostre os múltiplos desse número que existem no vetor.
6. Faça um programa que leia uma quantidade qualquer de números armazenando-os na memória e pare a leitura quando o usuário entrar um número negativo. Em seguida, imprima o vetor lido. Use a função REALLOC.
7. Crie um programa que declare uma estrutura (registro) para o cadastro de alunos.
 - Deverão ser armazenados, para cada aluno: matrícula, sobrenome (apenas um) e ano de nascimento.
 - Ao início do programa, o usuário deverá informar o número de alunos que serão armazenados
 - O programa deverá alocar dinamicamente a quantidade necessária de memória para armazenar os registros dos alunos.
 - O programa deverá pedir ao usuário que entre com as informações dos alunos.
 - Ao final, mostrar os dados armazenados e liberar a memória alocada.

8. Considere um cadastro de produtos de um estoque, com as seguintes informações para cada produto:
 - i. Código de identificação do produto: representado por um valor inteiro
 - ii. Nome do produto: com até 50 caracteres
 - iii. Quantidade disponível no estoque: representado por um número inteiro
 - iv. Preço de venda: representado por um valor real
 - Defina uma estrutura, denominada produto, que tenha os campos apropriados para guardar as informações de um produto
 - 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
 - Encontre o produto com o maior preço de venda
 - Encontre o produto com a maior quantidade disponível no estoque
9. Escreva um programa que aloque dinamicamente uma matriz (de inteiros) de dimensões definidas pelo usuário e a leia. Em seguida, implemente uma função que receba um valor, retorne 1 caso o valor esteja na matriz ou retorne 0 caso não esteja na matriz.
10. Faça um programa que leia números do teclado e os armazene em um vetor alocado dinamicamente. O usuário irá digitar uma sequência de números, sem limite de quantidade. Os números serão digitados um a um e, sendo que caso ele deseje encerrar a entrada de dados, ele irá digitar o número ZERO. Os dados devem ser armazenados na memória deste modo
 - Inicie com um vetor de tamanho 10 alocado dinamicamente;
 - Após, caso o vetor alocado esteja cheio, aloque um novo vetor do tamanho do vetor anterior adicionado espaço para mais 10 valores (tamanho $N+10$, onde N inicia com 10);
 - Copie os valores já digitados da área inicial para esta área maior e libere a memória da área inicial;
 - Repita este procedimento de expandir dinamicamente com mais 10 valores o vetor alocado cada vez que o mesmo estiver cheio. Assim o vetor irá ser 'expandido' de 10 em 10 valores.
 - Ao final, exiba o vetor lido. Não use a função REALLOC.
11. Faça um programa que leia quatro números a, b, c e d, que serão as dimensões de duas matrizes, e:
 - Crie e leia uma matriz, dadas as dimensões dela;
 - Crie e construa uma matriz que seja o produto de duas matrizes. Na sua função main(), imprima as duas matrizes e o produto entre elas, se existir.
12. Faça um programa que:
 - Peça para o usuário entrar com o nome e a posição (coordenadas X e Y) de N cidades e as armazene em um vetor de estruturas (N é informado pelo usuário);
 - Crie uma matriz de distâncias entre cidades de tamanho $N \times N$;
 - Calcule as distâncias entre cada duas cidades e armazene na matriz;
 - Exiba na tela a matriz de distâncias obtida;
 - Quando o usuário digitar o número de duas cidades o programa deverá retornar a distância entre elas.