|  |
| --- |
| **REA-AED**  **Exercícios para Treinamento**  **Alocação Dinâmica** |

1. Crie um programa que:
2. Aloque dinamicamente um vetor de 5 números inteiros
3. Peça para o usuário digitar os 5 números no espaço alocado
4. Mostre na tela os 5 números
5. Libere a memória alocada.

Resolução: <https://github.com/student072/Exercicios-REA-AED/blob/master/Alocacao%20Dinamica/exercicio1.c>

1. Faça um programa que leia do usuário o tamanho de um vetor (inteiros) a ser lido e faça a sua alocação dinâmica de memória. Depois, leia do usuário seus valores e imprima o vetor lido e mostre quantos dos números são pares e quantos são ımpares.
2. 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.

Resolução: <https://github.com/student072/Exercicios-REA-AED/blob/master/Alocacao%20Dinamica/exercicio3.c>

1. Faça um programa para armazenar em memoria um vetor de dados contendo 1500 valores do tipo int, usando a função de alocação dinâmica de memória CALLOC:
2. Atribua para cada elemento do vetor o valor do seu índice.
3. Exibir na tela os 10 primeiros e os 10 últimos elementos do vetor.

Resolução: <https://github.com/student072/Exercicios-REA-AED/blob/master/Alocacao%20Dinamica/exercicio4.c>

1. Faça um programa que pergunte ao usuário quantos valores ele deseja armazenar em um vetor de double, depois use a função MALLOC para reservar (alocar) o espaço de memória de acordo com o especificado pelo usuário. Esse vetor deve ter um tamanho maior ou igual a 10 elementos. Use este vetor dinâmico como um vetor comum, atribuindo aos 10 primeiros elementos do vetor valores aleatórios (usando a função rand) entre 0 e 100. Exiba na tela os valores armazenados nos 10 primeiros elementos do vetor.
2. Crie um programa que declare uma estrutura (registro) para o cadastro de alunos.
3. Deverão ser armazenados, para cada aluno: matrıcula, nome (apenas um) e ano de nascimento.
4. Ao início do programa, o usuário deverá informar o número de alunos que serão armazenados
5. O programa devera alocar dinamicamente a quantidade necessária de memória para armazenar os registros dos alunos.
6. O programa deverá pedir ao usuário que entre com as informações dos alunos.
7. Ao final, mostrar os dados armazenados e liberar a memória alocada.

Resolução: <https://github.com/student072/Exercicios-REA-AED/blob/master/Alocacao%20Dinamica/exercicio6.c>

1. 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

1. Defina uma estrutura, denominada produto, que tenha os campos apropriados para guardar as informações de um produto.
2. Crie um conjunto de N produtos (N e um valor fornecido pelo usuário e peca ao usuário para entrar com as informações de cada produto.
3. Encontre o produto com o maior preço de venda
4. Encontre o produto com a maior quantidade disponível no estoque
5. 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 zero caso não esteja na matriz.
6. Faça um programa que leia dois números N e M e:

* Aloque espaço e leia uma matriz de inteiros N x M;
* Aloque espaço e construa uma matriz transposta M x N de inteiros.
* Mostre as duas matrizes.
* Localize os três maiores números na primeira matriz e mostre a linha e a coluna onde estão.

1. 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;
* 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);

1. Faça um programa para associar nomes as linhas de uma matriz de caracteres. O usuário ira informar o número máximo de nomes que poderão ser armazenados. Cada nome poderá ter até 30 caracteres com o ‘\0’. O usuário poderá usar 5 opções diferentes para manipular a matriz:

* Gravar um nome em uma linha da matriz;
* Apagar o nome contido em determinada linha da matriz;
* Informar um nome, procurar a linha onde ele se encontra e substituir por outro nome;
* Informar um nome, procurar a linha onde ele se encontra e apagar;

1. 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 e informado pelo usuário);
* Crie uma matriz de distancias entre cidades de tamanho N x N;
* Calcule a distância entre cada duas cidades e armazene na matriz;
* Exiba na tela a matriz de distancias obtida;

Vetor de estruturas e matriz de distâncias devem ser alocados dinamicamente.