

Vanessa Souza

#### Atividade de Revisão

Assunto: Revisão - Vetor, Lista, Árvore, Recursão

**Atenção:** A disciplina CTCO-02 demanda mais maturidade em algoritmos (lógica) e em programação. Essa lista de exercícios é para auxiliar na revisão dos conteúdos de XDESO1 — Fundamentos de Programação. E CTCO-01 — Algoritmos e Estruturas de Dados I. **Se desafie a resolver sozinho os exercícios!** Se necessário, busque referência nos livros. É fundamental que você avalie seu nível de maturidade nos conteúdos e identifique suas dificuldades, para que possamos trabalhá-las juntos.

#### Instruções:

- As questões devem ser desenvolvidas utilizando a linguagem C.
- As alocações devem ser todas dinâmicas

**Questão 1: Matriz** Faça um programa que leia um arquivo e preencha uma matriz com números inteiros, calcule e mostre a quantidade de elementos entre 15 e 20 (inclusive). O arquivo possui a seguinte estrutura:

1	3	A primeira linha é o número de linhas da matriz					
2	5	A segunda linha é o número de colunas da matriz					
3	28	As demais li	nhas são o	s valores q	ue serão in	icluídos na	matriz.
4	24	No exemplo		-			
5	89	Tro exemple	,, a macme	iena a rom			
6	57						
7	86	28	24	89	57	86	
8	87	87	11	93	52	79	
9	11	0	32	76	56	35	
10	93		02	,,,			
11	52						
12	79						
13	0						
14	32						
15	76						
16	56						
17	35						



Vanessa Souza

**Questão 2:** Recursão Crie um programa em C que receba um vetor de números reais e inverta ordem dos elementos presentes no vetor de forma recursiva. A primeira linha do arquivo de entrada contém o tamanho do vetor. As demais linhas são os elementos que devem ser inseridos. Imprima o vetor depois da inversão.

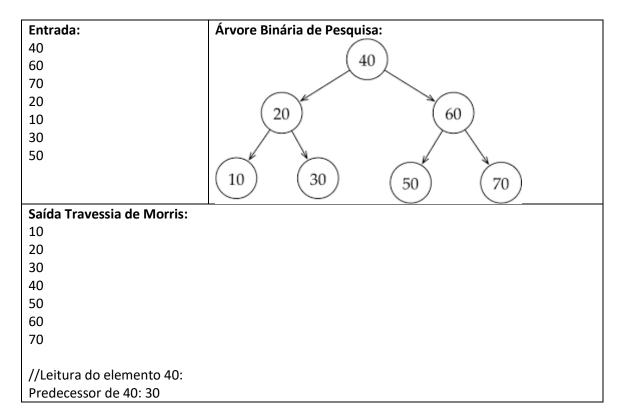
Entrada:	Vetor:
10	1
1	2
2	3
3	4
4	5
5	6
6	7
7	8
8	9
9	10
10	
Saída:	
10	
9	
8	
7	
6	
5	
4	
3	
2	
1	

**Questão 3:** Recursão Crie um programa em C que implemente a busca binária. Você deverá estudar o conceito de busca binária antes de realizar a implementação.



Vanessa Souza

Questão 4: <u>Travessia de Morris</u> Em uma árvore binária de pesquisa, o percorrimento em ordem é feito de forma que a saída seja os elementos da árvore em ordem crescente. Normalmente, o percorrimento em ordem é feito de forma recursiva, pois é necessário 'descer' e 'subir' na árvore repetidas vezes. Uma alternativa ao percorrimento em ordem recursivo é a Travessia de Morris. Implemente um programa que faça a leitura de números inteiros de um arquivo, carregue em uma árvore binária de pesquisa e faça o percorrimento em ordem utilizando a travessia de Morris. Você deve procurar o algoritmo, estudá-lo e implementá-lo. A saída do programa é o resultado da travessia, conforme figura abaixo. Além da saída em ordem, o programa deverá apresentar o predecessor, caso haja, de um determinado elemento solicitado.





Vanessa Souza

**Questão 5:** <u>Árvore Binária Soma Maior</u> Faça um programa que adapte a travessia de Morris implementada na Questão 3 para criar uma árvore de soma maior. Nessa árvore, cada nó armazena a soma de todos os nós maiores que ele na árvore.

