



Nome: _____

Matrícula: _____

QUESTÕES:

1. (3,5) Faça um programa que compacte um vetor. O programa deve ler um vetor de inteiros de tamanho N (informado pelo usuário), em seguida o vetor deve ser preenchido. Depois o programa deve compactar o vetor, ou seja, deve criar um novo vetor onde uma sequência de números repetidos, deve ser substituída pelo número seguido da quantidade de vezes que o número repete. Caso o número só apareça uma vez, a quantidade deve ser igual a 1. Por exemplo:

N=20

Entrada:	32	32	45	1	1	54	54	54	54	12	21	21	42	42	42	42	42	12	12
Saída:	32	2	45	1	1	2	54	4	12	1	21	2	42	6	12	2			

Atenção: Todos os vetores devem ser alocados dinamicamente usando malloc. Não pode faltar ou sobrar espaço no vetor.

2. (3,5) O máximo divisor comum (MDC) de dois números inteiros x e y pode ser calculado usando-se uma definição recursiva:

$$\text{MDC}(x, y) = \text{MDC}(x - y, y), \text{ se } x > y.$$

Além disso, sabe-se que:

$$\text{MDC}(x, y) = \text{MDC}(y, x)$$

$$\text{MDC}(x, x) = x$$

Exemplo:

$\text{MDC}(10, 6) = \text{MDC}(4, 6) = \text{MDC}(6, 4) = \text{MDC}(2, 4) = \text{MDC}(4, 2) = \text{MDC}(2, 2) = 2$ Então, pede-se que seja criada uma função recursiva para descrever tal definição. Crie, também, um programa que leia os dois valores inteiros e utilize a função criada para calcular o MDC de x e y, e mostre o valor calculado.

3. (3,0) Fazer um programa para simular uma agenda de telefones. Para cada pessoa devem-se ter os seguintes dados:

Nome

E-mail

Endereço (contendo campos para Rua, número, complemento, bairro, cep, cidade, estado, país).

Telefone (contendo campo para DDD e número)

Data de aniversário (contendo campo para dia, mês, ano).

- (a) Definir a estrutura acima (utilizar structs).
- (b) Declarar a variável agenda (vetor) com capacidade de agendar até 100 nomes.
- (c) Definir uma função para buscar pelo primeiro nome: Imprime os dados da pessoa com esse nome (se tiver mais de uma pessoa, imprime para todas).
- (d) Definir uma função para buscar por mês de aniversário: Imprime os dados de todas as pessoas que fazem aniversário nesse mês.