

1ª. Prova (P1) - BCC

15/junho/2022

Disciplina: Estruturas de Dados I – **ED1**
Professora: Dra Simone das Graças Domingues Prado

Questão 01		3,0
Questão 02		3,0
Questão 03		1,2
Questão 04		1,3
Questão 05		1,5
Total		10,0

Nome: _____ RA: _____

(Questão 01) Ao chegar um carregamento de caixas, elas são empilhadas sem considerar nenhuma ordem pré-definida. A pilha de caixas formadas podem ter quaisquer mercadorias dentre: camisetas, camisas, bermudas. O que identifica cada caixa é o nome da mercadoria que ela contém e a cor relacionada que podem ser branco, amarelo, azul e vermelho.

Em um dado momento, o gerente pede a um funcionário que desempilhe somente um tipo de mercadoria fornecendo o nome da mercadoria ou a cor ou ainda mercadoria e cor. Então ele pode pedir ao funcionário que desempilhe da pilha geral de caixas e crie uma nova pilha somente com

- (1) Todas as camisas OU
- (2) Todas as mercadorias azuis OU
- (3) Todas as camisetas brancas

E o funcionário deve montar uma pilha com o que o gerente deseja e deixar as outras caixas na pilha inicial.

(a) (0,2pt) Use o tipo de pilha que preferir (estática ou dinâmica). Somente a declare.

(b) (0,3pt) Suponha que as rotinas de empilha e desempilha já estejam prontas. Escreva somente o cabeçalho delas.

(c) (2,5 pt) Escreva uma rotina que receba duas pilhas (pilha inicial, pilha a ser devolvida segundo a ordem) e dois outros parâmetros que contem o nome da mercadoria e a cor.

(Questão 02) Em um show, num primeiro portão é formada uma fila com todas as pessoas que precisam entrar no estádio. A partir dali, as pessoas são encaminhadas para três outras filas, de acordo com seu ingresso.

- (1) uma para entrada de pessoas com direito a meia entrada,
- (2) uma para entrada de pessoas que compraram o ingresso social (aqueles que possuem doações associados)
- (3) uma para os que compraram os ingressos com valor inteiro.

para que possam fazer a validação dos ingressos comprados.

(a)(0,3pt) Use o tipo de fila compatível (estática ou dinâmica desde que seja ao contrário ao que foi usado no exercício 01, ou seja, se fez uma pilha estática, use uma fila dinâmica. Se usou uma pilha dinâmica, faça com fila estática). Somente a declare. Considere que a informação que está guardada, para indicação de qual grupo é o ingresso, seja 1 (ingresso meia entrada), 2 (entrada social) e 3 (entrada inteira).

(b)(0,3pt) Suponha que as rotinas de enfileira e desenfileira já estejam prontas. Escreva somente o cabeçalho delas.

(c)(1,2 pt) Faça uma rotina que receba a fila inicial (com todas as pessoas) e as separe em outras 3 filas como explicado acima.

(d)(1,2pt) Faça uma rotina que receba qualquer uma das filas e retorne o número de pessoas que estão nela. Cuidado para não simplesmente percorrer a fila. Você deve respeitar o conceito de Fila.

(Questão 03) Usando a definição da árvore genérica de Grau $N \geq 3$

(a)(0,2pt) Defina a estrutura que você usaria (estática ou dinâmica). Somente a declare.

(b)(1,0pt) Faça uma rotina que receba a árvore genérica e devolva a quantidade de nós que possuem números maiores que um valor X (passado por parâmetro).

(Questão 04) (1,3pt) Considere uma árvore binária como definido em sala de aula (dinâmica). Calcule a soma dos elementos que possuem dois filhos.

Por exemplo, o resultado para essa árvore, seria: $50 + 30 + 70 + 80 = 230$

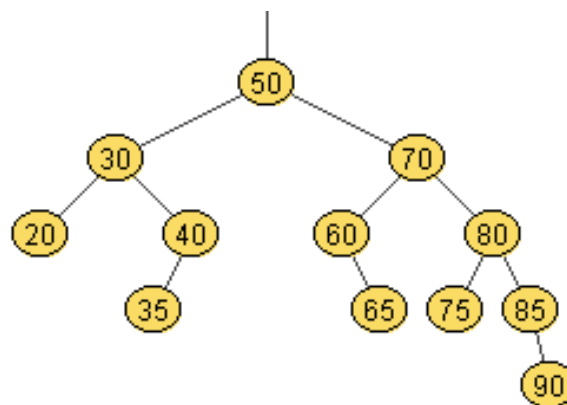


Figura 1. Uma árvore Binária

(Questão 05) (1,5pt) Considere a árvore binária da Figura1 e mostre as sequencias obtidas pelos percursos

PRÉ-ORDEM:

EM-ORDEM:

PÓS-ORDEM:

BOA PROVA!