

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MOÇAMBIQUE

FACULDADE DE ECONOMIA E GESTÃO

Curso: Tecnologias de Informações

Disciplina: Estrutura de Dados e Algoritmo

2º Ano, 1º Semestre

Duração: 02h, Data: 20/06/2022

Exame Normal

1. Explique como é feita a inserção e remoção de dados (elementos) nas estruturas de dados Lista, Fila e Pilha. [1v]
2. A designação FIFO é associada a que estrutura de dados? [0.5v]
3. A designação LIFO é associada a que estrutura de dados? [0.5v]
4. Considere classe Lista abaixo para implementar os métodos das alíneas a), b) e c).

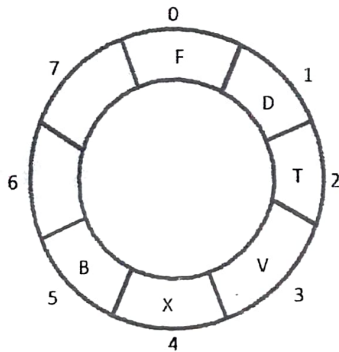
```
public class Lista{  
    private int [] lista;  
    private int tamanho;  
}
```

- a) public Lista(int capacidade); - Inicializa a lista e o tamanho. [1v]
 - b) public void inserir(int elemento); - Insere um elemento no final da lista, somente se a lista não atingir a sua capacidade máxima e se o elemento for um numero inteiro negativo, caso contrario imprima uma mensagem informando [2v]
 - c) public void imprimir(); - Imprime todos os elementos da lista [1v]
5. Considere a seguinte classe Pilha:

```
public class Pilha {  
    private char[] pilha;  
    private int top = -1;  
    public Pilha(int capacidade){  
        pilha = new int[capacidade];  
    }  
}
```

- a) Crie o método para inserir um elemento na Pilha. [2v]
 - b) Crie um método para remover um elemento na Pilha. [1v]
 - c) Crie uma classe PilhaTeste contendo o método main e invoque os métodos criados nas alíneas a) e b) do número 5. [2v]
6. Uma fila estática circular de Letras do alfabeto, em dado momento, apresenta-se da seguinte forma:

A letra F, situada no índice 0 é o primeiro elemento da Fila e a letra B, situada no índice 5 é o ultimo.



[0] [1] [2] [3]
1 2 3 4

Na Fila ocorrem as seguintes operações:

- Enfileirar C; ✓
- Desenfileirar; ✓
- Enfileirar Y; ✓
- Desenfileirar; ✓
- Desenfileirar; ✓
- Enfileirar R; ✓
- Enfileirar Z; ✓
- Desenfileirar; ✓
- Enfileirar J.
- Enfileirar H.

- a) Esboce o estado final da Fila, evidenciado os índices. [2v]
 - b) Qual será o índice do primeiro elemento? [0.5v] 4
 - c) Qual será o índice o ultimo elemento? [0.5v] 3
7. Considere a seguinte classe Fila:

```
public class Fila{
    String fila[];
    int fim = -1;
    int inicio = 0;
    int tamanho = 0;

    public Fila(int capacidade){
        fila = new String[capacidade];
    }
}
```

- a) Crie o método enfileirar, para inserir um elemento na fila. [2v]
- b) Crie o método desenfileirar, para remover um elemento da fila. [2v]
- c) Crie um método para esvaziar a fila. [2v]