

Lista 2 - Fila

ESTRUTURA DE DADOS I – Pedro Nuno Moura

- 1) - Para a implementação de fila de inteiros apresentada em sala de aula, faça:

Usando apenas as funções disponíveis na classe fila, implemente uma função que receba duas filas f1 e f2 e transfira alternadamente os elementos de f1 e f2 para a fila que chamou a função, conforme ilustrado a seguir.

f1 = 1,2,3

f2 = 4,5,6

filaMista = 1,4,2,5,3,6

Note que ao final dessa função, as filas f1 e f2 vão estar vazias, e a fila que chamou a função vai conter todos os valores originalmente em f1 e f2 (inicialmente a fila que chamou a função pode ou não estar vazia). A função transfere, no máximo, quantos elementos couberem na fila. Essa função deve obedecer ao protótipo:

```
void combinaFilas(Fila f1, Fila f2);
```

- 2) - Implemente uma fila usando duas pilhas. Utilize as operações de pilha já conhecidas. A fila deve conter os seguintes métodos e, internamente utilizar as operações da pilha:

- insere(x): insere elemento x no final da fila
- remove(x): remove e retorna elemento x (primeiro elemento da fila)

- 3) - Implemente um método estático na classe FilaGenerica que recebe uma fila circular e retorna uma fila circular dupla do tipo genérica.

4) - Implemente uma fila circular dupla a partir das operações conhecidas de pilha.

5) - Uma loja deseja implementar um sistema diferente em seus caixas. Haverá apenas uma fila e essa fila será ordenada conforme o grau de prioridade dos mesmos. Haverá dois tipos de prioridade, o “cliente idoso” e o “cliente adulto” e serão ordenados da seguinte forma:

i- Um idoso sempre passará a frente dos clientes adultos

ii- No caso de mais de um idoso na fila, o que estiver primeiro permanece em sua posição e o seguinte se posiciona após ele.

iii- Do restante, considere as operações de uma fila simples.

Implemente os métodos e atributos necessários para que esse sistema de fila seja possível. Utilize a implementação de fila que julgar mais adequada (fila circular, fila dupla, etc.).

6) - Uma fila circular dupla armazena objetos que podem ser do tipo “smartphone” ou “tablet”, como do seguinte esqueleto:

```
public Class Smartphone{

    private String modelo;

    private double preco;

    public Smartphone(String modelo, double preco){

        this.modelo = modelo;

        this.preco = preco;

    }

}
```

```
public Class Tablet{

    private String modelo;

    private double preco;

    public Tablet(String modelo, double preco){

        this.modelo = modelo;

        this.preco = preco;

    }

}
```

A fila armazena esses objetos através da seguinte regra de negócio:

- i) Os smartphones sempre devem ser armazenados antes na fila.
- ii) Dentre os smartphones, aqueles com o menor valor tem prioridade.
- iii) Dentre os tablets, aqueles com o menor valor tem prioridade.

Implemente uma fila circular dupla que sempre respeite essa organização a medida que novas instâncias vão sendo armazenadas.

7) - Como a questão 6 poderia ser feita com uma fila circular? Explique.

8) - Implemente a sugestão de implementação feita na questão anterior.

