

**Usando somente as funções do TAD Lista, TAD Pilha e principalmente do TAD Fila resolva as questões abaixo:**

1) Fila copiarFila( Fila f )

Fazer uma cópia de uma Fila, usando como apoio uma lista. Também é possível usar como apoio uma fila. A Fila original deve ser restaurada.

2) int longFila(Fila f)

Computar e retornar o número de elementos da fila, sem alterar seu conteúdo( a fila deve ser restaurada). Sugestão: usar como apoio uma outra fila.

3) void concatFilas(Fila f1, Fila f2)

Concatenar duas filas, deixando o resultado na primeira(f1). A fila f2 deve ser restaurada. Sugestão: usar como apoio outra fila.

4) void invFila( Fila f)

Inverter os elementos da fila.

5) int existeElemento( Fila f, TipoF elem)

Retorna true(1) se o elemento elem está presente na fila e false(0) caso contrário.

6) int iguaisFilas(Fila f1, Fila f2)

Retorna true(1) se as filas f1 e f2 têm os mesmos elementos, na mesma ordem, e false(0) caso contrário. Ao final ambas as filas devem ser restauradas.

7) void adicFilaPos( Fila f, TipoF elem, int pos)

Adiciona o elemento elem na posição pos da fila, deslocando todos os elementos seguintes uma posição para trás.

8) void elimElemento( Fila f, TipoF elem)

Remove da fila o elemento elem.

9) void partirFila( Fila f, Fila f1, Fila f2, TipoF elem)

Deixa na fila f1 todos os elementos da fila f, menores que elem e na fila f2 todos os elementos maiores que elem.

10) primeiroDaFila( Fila f, TipoF elem)

Coloca o elemento elem na primeira posição da fila.

11) Faça um programa que simule um banco, onde este banco possui 3 caixas (três filas de atendimento de clientes), com capacidade de até 10 clientes em cada fila. Simule a chegada de até 50 clientes neste banco que irão entrar nas filas, sendo que a decisão de qual fila cada cliente irá entrar será feita usando um gerador de números pseudo-aleatórios – “rand(3)”, onde o valor sorteado poderá ser: 0 = entra na fila 1, 1 = entra na fila 2, e 2 = entra na fila 3. A cada 3 clientes novos que entram nas filas, um cliente deve ser atendido, usando também um gerador de números pseudo-aleatórios para decidir qual a fila que vai avançar (ser atendida). Se ao tentar entrar em uma fila esta estiver lotada, exibir na tela a mensagem “Fila X: Lotada” (onde X é o nro. da fila), e depois tente novamente sortear uma nova fila e colocar o cliente nesta fila. Se ao tentar atender um cliente de uma determinada fila esta fila estiver vazia, exibir na tela a mensagem “Fila X: Vazia”. Ao final da execução do programa (quando todos os 50 clientes já entraram em alguma fila), exiba quantos clientes restaram em cada fila.

12) Faça um programa que simule uma fila de impressão. O usuário do programa terá um menu com 4 opções: 1 = Insere arquivo na fila de

impressão, 2 = Executa impressão, 3 = Exibe fila de impressão e 4 = Fim. Quando o usuário selecionar a opção nro. 1, ele deve fornecer o nome do arquivo que deseja imprimir e este arquivo será enviado para a fila de impressão, e ficará lá até que seja executada a sua impressão. Quando o usuário selecionar a opção nro. 2, o primeiro arquivo da fila de impressão será “virtualmente” encaminhado para a impressão, ou seja, será retirado da fila (você não precisa imprimir nada, apenas retire o pedido da fila de impressão). Se o usuário selecionar a opção 3, deve ser exibida na tela a fila, numerando de 1 a N junto com o nome do arquivo que está nesta posição da fila, onde 1 é o primeiro arquivo da fila e N é o último. A opção nro. 4 encerra a execução do programa. Use uma fila circular com capacidade de até 20 arquivos, com nomes de no máximo 30 caracteres. Vide abaixo um exemplo de interação:

```
>> Fila de Impressão <<

1 - Insere arquivo na fila de impressão
2 - Executa impressão
3 - Exibe o estado da fila de impressão
4 - Fim

Qual a sua opção: 1
Nome do arquivo: Teste1

Qual a sua opção: 1
Nome do arquivo: Teste2

Qual a sua opção: 3
Fila de Impressão:
1 - Teste1
2 - Teste2

Qual a sua opção: 2
Arquivo sendo impresso: Teste1

Qual a sua opção: 3
Fila de impressão:
1 - Teste2

Qual a sua opção: 4
>> FIM <<
```