

## Lista de exercícios 7

1. Dada uma fila dinâmica **F**, implemente uma função para inverter a ordem dos elementos **F**. Para inverter a ordem dos elementos, faça uso de uma pilha dinâmica **P**.

O menu deve conter as seguintes opções:

- Incluir na fila
- Remover da fila
- Mostrar fila
- Inverter fila

2. Considerando duas filas dinâmicas, implemente uma função para concatenar duas filas, as quais devem ser recebidas por parâmetro. Exemplos de declaração da função:

```
Fila concatenaF (Fila *f1, Fila *f2);  
void concatenaF (Fila *f1, Fila *f2, Fila *fConcatenada);
```

3. Implemente uma função para dividir uma fila dinâmica de valores inteiros. A função deve receber como parâmetro uma fila **F1** com os valores inteiros, uma fila vazia **F2** e um valor inteiro **N**. A função deve dividir a fila **F1** em duas, de tal forma que **F2** comece no primeiro nó (elemento) logo após a primeira ocorrência de **N** na fila original.

a) Exemplo de declaração da função:

```
void separaF (int N, Fila *F1, Fila *F2);
```

a) Exemplo de separação:

```
F1[1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9]
```

```
F2[]
```

```
separaF (5, &F1, &F2);
```

```
F1[1, 2, 3, 4, 5]
```

```
F2[6, 7, 8, 9]
```

4. A Veterinária Passo Fundo realiza atendimentos para diferentes tipos de animais. Quando um cliente chega com seu animal na veterinária, ele deve informar os seguintes dados para a criação de uma ficha de atendimento:

- Ficha de atendimento: nome, idade, tipo (S-selvagem, D-doméstico) e quadro clínico (E-estável, G-grave).

Após o cliente informar os dados ao funcionário da empresa, a ficha de atendimento é criada e, com base nos dados fornecidos, a ficha de atendimento é adicionada em uma das seguintes filas:

- Fila Prioritária – animais com quadro clínico grave;
- Fila Não Prioritária – animais com quadro clínico estável.

O atendimento das filas deve seguir a ordem especificada abaixo:

1. Primeiramente, as fichas da *Fila Prioritária* devem ser atendidas com base nas seguintes regras.

- a. Quando há fichas em ambas as filas, no máximo três fichas consecutivas da *Fila Prioritária* podem ser atendidas, ou seja, a cada três fichas atendidas da *Fila Prioritária*, uma ficha da *Fila Não Prioritária* deve ser atendida (caso houver);
- b. Não havendo fichas na *Fila Não Prioritária*, o sistema pode atender mais que três fichas consecutivas da *Fila Prioritária*.

2. Por fim, quando não há fichas na *Fila Prioritária*, uma ficha da *Fila Não Prioritária* deve ser atendida.

Quando uma ficha é atendida, o funcionário da empresa retira a ficha da fila e guarda em uma pilha, sendo que as fichas dos animais do tipo S são empilhadas na pilha ANIMALS e as fichas dos animais do tipo D são empilhadas na pilha ANIMALD.

Agora você deve escrever um programa que implementa o sistema para controlar tudo que foi descrito:

- a) Criar ficha de atendimento e adicionar na fila - o usuário deve informar os dados da ficha e, em seguida, a ficha de atendimento deve ser incluída na fila correspondente;
- b) Atender ficha da fila – atender **uma ficha**, respeitando a ordem de atendimento;
- c) Mostrar os dados das fichas de atendimento das filas (todas as filas);
- d) Listar as informações sobre as filas de forma unificada: total de fichas, a porcentagem de animais com quadro clínico grave em relação ao total e o total de animais domésticos;
- e) Listar as fichas já atendidas (as fichas armazenadas nas pilhas);
- f) Remover uma ficha da pilha – O usuário deve informar a pilha e, em seguida, o sistema remove a ficha do topo da pilha especificada;
- g) Mostrar o nome do animal armazenado nas pilhas que possui a menor idade com o quadro clínico grave.

Então mãos à obra! Analise o problema com atenção e veja quais as funcionalidades que devem ser implementadas.

Dica: A pilha e fila usam o mesmo tipo de dado, ou seja, tipo Ficha.

5. O Despachante Passo Fundo é especializado em requerimentos e encaminhamentos na documentação de veículos. Quando um cliente chega na empresa, ele deve informar os seguintes dados para a criação de uma ficha de atendimento: nome, idade, sexo, cidade e placa do veículo.

Após o preenchido dos dados da ficha, o funcionário guarda a ficha em uma pilha, sendo que a ficha cuja a cidade é Passo Fundo são empilhadas em PILHAPF e as fichas de outras cidades são empilhadas na pilha PILHAGERAL.

Agora você deve escrever um programa que implementa o sistema para controlar tudo que foi descrito:

- h) Criar ficha de atendimento - o usuário deve informar os dados da ficha de atendimento e, em seguida, a ficha deve ser empilhada na pilha correspondente;
- i) Mostrar os dados das fichas de atendimento de todos os clientes (das duas as pilhas).
- j) Listar as fichas da pilha PILHAPF na ordem em que eles foram preenchidas (imprimir a pilha na ordem inversa);
- k) Mostrar informações dos clientes da pilha PILHAGERAL: números de clientes de cada sexo e média aritmética da idade dos clientes.
- l) Mostrar a placa do veículo da pessoa mais velha (os dados estão armazenados nas pilhas PILHAPF e PILHAGERAL).

