

### Lista de exercícios 3

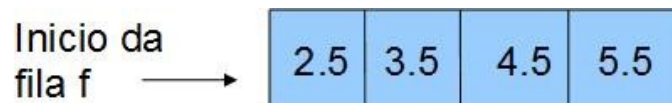
**Disciplina:** Estruturas de Dados I

**Professora:** Juliana Pinheiro Campos Pirovani

- 1) Porque as estruturas de dados filas e pilhas podem ser consideradas restrições da estrutura de dados lista encadeada?
- 2) Para a implementação de fila com lista, implemente uma função que retorne o maior elemento de uma fila  $f$ , cujo protótipo segue abaixo:

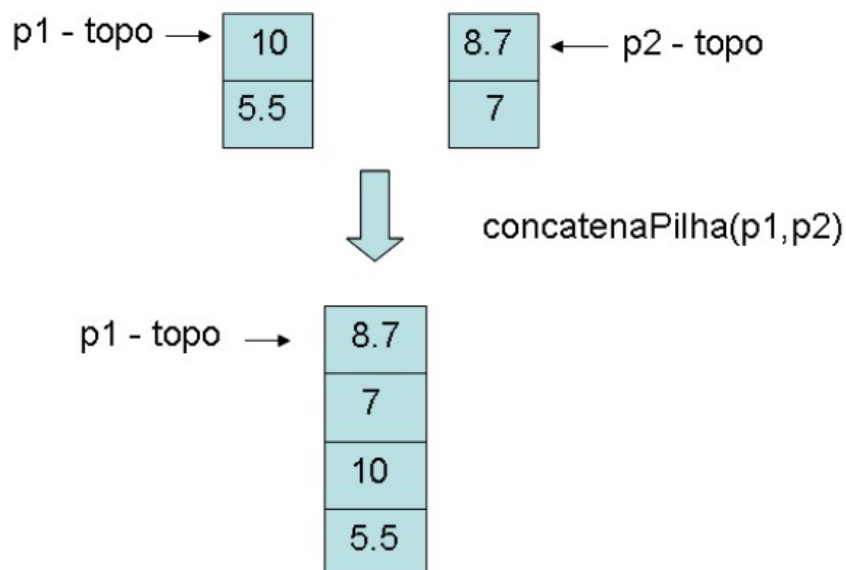
`float maior(Fila* f);`

Exemplo: Dada a fila abaixo, o elemento 5.5 é retornado.



OBS: Ao final dessa função, a fila  $f$  deve ter os mesmos elementos iniciais.

- 3) Para o tipo abstrato Pilha de números reais visto em sala de aula (versão que usa lista encadeada), implemente três versões de uma função que receba duas pilhas,  $p1$  e  $p2$ , e passe todos os elementos da pilha  $p2$  para o topo da pilha  $p1$ . A figura a seguir ilustra essa concatenação de pilhas:



Ao final dessa função, a pilha p2 deve estar vazia, e a pilha p1 deve conter todos os elementos das duas pilhas. As três versões da função devem obedecer ao protótipo:

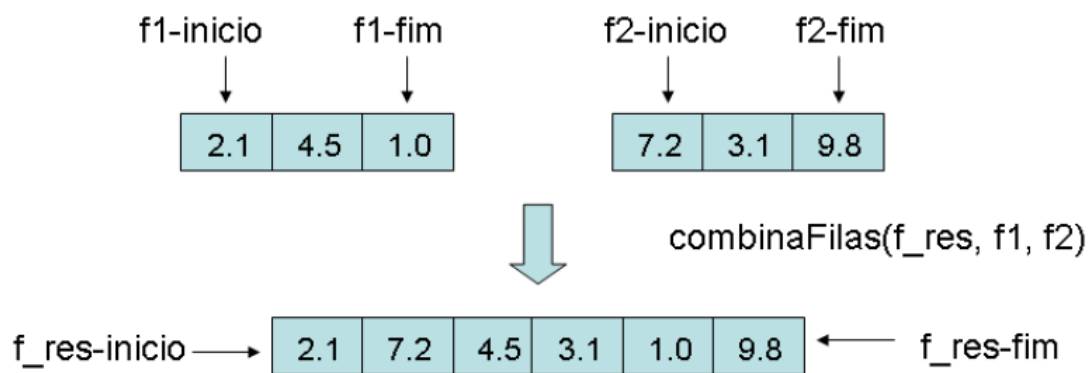
```
void concatenaPilhas(Pilha* p1, Pilha* p2);
```

a) A 1ª versão deve ser implementada usando uma variável pilha auxiliar para fazer a transferência dos elementos entre as duas pilhas e as funções prontas do TAD pilha (estaVazia, push e pop).

b) A 2ª versão deve ser implementada por meio de uma solução recursiva e também pode utilizar as funções prontas do TAD pilha (estaVazia, push e pop).

c) A 3ª versão deve ser implementada sem utilizar as funções prontas do TAD pilha. Pense na estrutura das duas pilhas na memória.

4) Para o tipo abstrato Fila de números reais visto em sala de aula (versão que usa lista encadeada), implemente duas versões de uma função que receba 3 filas, f\_res, f1, f2, e transfira alternadamente os elementos de f1 e f2 para f\_res, conforme ilustrado a seguir:



Ao final dessa função, as filas f1 e f2 devem estar vazias. A função deve obedecer ao protótipo:

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

OBS: f\_res deve ser uma fila vazia. Nem sempre as filas f1 e f2 terão a mesma quantidade de elementos!

a) A 1ª versão deve ser implementada usando as funções prontas do TAD fila (estaVazia, inserir e remover).

b) A 2ª versão deve ser implementada por meio de uma solução recursiva e pode utilizar as funções prontas do TAD fila (estaVazia, inserir e remover).