

## FILA

### Exercícios

#### 1. Implemente a Fila sobre um vetor (FES)

Tabela 1: Funcionalidade Básica para as Filas.

Operação	Descrição
Fila encadeada: struct descF * cria(void); Fila sobre Vetor: struct descF * cria(int tamVet);	Instancia a estrutura de dados.
int insere(info *novo, struct descF *p);	Insere na estrutura de dados um registro de informação de uso na aplicação.
int tamanhoDaFila(struct descF *p);	Retorna o número atual de informação, de uso na aplicação, inserida na estrutura de dados.
int reinicia(struct descF *p);	Retorna a estrutura de dados ao estado inicial (vazia de elementos de informação).
struct descF * destroi(struct descF *p);	Remove a estrutura de dados da memória, desfaz a instanciação.
int buscaNaCauda(info *reg, struct descF *p);	Pesquisa o item de informação inserido no final da estrutura de dados (fila).
int buscaNaFrente(info *reg, struct descF *p);	Pesquisa o item de informação inserido na frente da estrutura de dados (fila).
int remove_(info *reg, struct descF *p);	Remove um item de informação.
int testaVazia(struct descF *p);	Testa se a estrutura de dados está vazia de informação.
int inverte(struct descF *p);	Inverte a ordem dos registros de informação atualmente inseridos na estrutura de dados.

2. Implemente a funcionalidade na Tabela 1 para a Fila sobre um vetor com Movimentação de Dados na Remoção.
3. Implemente a funcionalidade na Tabela 1 para a Fila sobre um vetor com Movimentação de Dados na Inserção.
4. Implemente a funcionalidade na Tabela 1 para a Fila Circular sobre um vetor.
5. Implemente a funcionalidade na Tabela 1 para as filas encadeadas exibidas na Fig. 1.
6. Compare as implementações da inserção e remoção nas estratégias exibidas na Fig. 1. Qual dessas abordagens de ligação é mais eficiente em termos do número de passos para realização da tarefa?

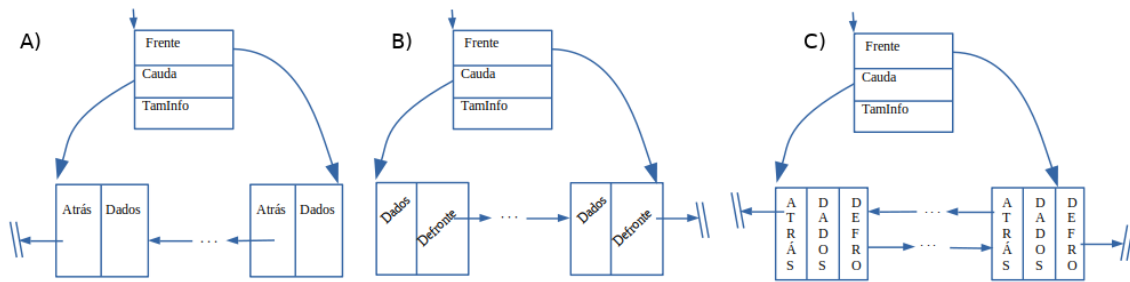


Figura 1: Uma FDE e duas FSEs implementadas com elo de ligação em direções opostas.

7. Implemente a Fila Duplamente Encadeada (FDE) de prioridade cujo descritor possui “ponteiro-móvel”: o mesmo sempre se localiza no nó acessado pela última operação (Tabela 1) realizada. Após uma operação de remoção o “ponteiro-móvel” se localizará no novo nó frontal. Portanto, o “ponteiro-móvel” não está ancorado/fixado.

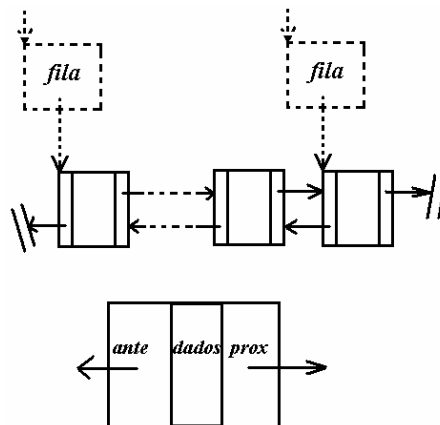
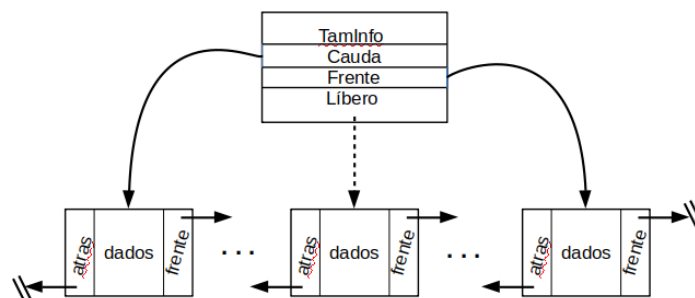


Figura 2: FDE com descritor “móvel”.

8. Implemente a Fila Duplamente Encadeada (FDE) de prioridade cujo descritor possui ponteiros fixos para a cauda e frente da fila e um “ponteiro-móvel” (Líbero): o mesmo sempre se localiza no nó acessado pela última operação (Tabela 1) realizada. Após uma operação de remoção o “ponteiro-móvel” se localizará no novo nó frontal.



9. Uma fila convencional permite alterações apenas pelas suas extremidades, de maneira que as inserções ocorrem pela cauda e remoções pela frente. Uma *Double-Ended Queue* (DEQUE) é similar a uma fila comum porém permite inserções e remoções tanto pela cauda quanto pela frente. Implemente uma *Double-Ended Queue*.

Um deque pode ser usado no escalonamento de tarefas para vários processadores separando threads a serem executadas para cada processador. Uma outra aplicação é a verificação de palíndromos (ex: RADAR).

10. Implemente uma operação que utiliza uma pilha para inverter a sequência dos itens em uma fila duplamente encadeada.
11. Construa a Fila Duplamente Encadeada (FDE) de Prioridade o qual executa inserções posicionando o item de dados segundo o valor de atributo(s) apresentado(s).
12. O joalheiro dispõe de quantidades iguais (centenas) de diamantes e anéis todos apresentam diversos quilates. Ele pretende maximizar o valor dos anéis de brilhante (anel de ouro com uma pedra de diamante), para tanto ele tentará casar cada diamante com um anel de ouro de qualidades parecidas. A ideia é que o diamante de menor quilate case com o ouro de menor quilate e assim sucessivamente, casam-se os pares diamante/anel até que o diamante de maior quilate case com o ouro de maior quilate disponível. Implemente a aplicação de uma fila. Descreva a Fila que você utilizou.  
Saída final: exibição dos pares casados e seus respectivos quilates: (anel,diamante). Os pares descasados devem ser listados.  
Suponha que o quilate (o qual mede a qualidade do metal) é um valor numérico anotado em cada peça de ouro ou diamante.