



## Exercícios de Estrutura de Dados - Fila e Deque

1. Descreva o estado da fila (inicialmente vazia) após cada uma das operações a seguir: (R-4.2)  
enqueue(5), enqueue(3), dequeue(), enqueue(2), enqueue(8), dequeue(), dequeue(), enqueue(9), enqueue(1), dequeue(), enqueue(7), enqueue(6), dequeue(), dequeue(), enqueue(4), enqueue(7), dequeue().
2. Baixe a interface do TAD Fila na página da disciplina ([docente.ifrn.edu.br](http://docente.ifrn.edu.br)) e implemente todos os métodos utilizando um array para armazenar os elementos internamente. Crie uma implementação utilizando a estratégia de incremento e outra com a estratégia de duplicação do array sempre que o mesmo estiver cheio.
3. Implemente o TAD Lista utilizando a estrutura de dados concreta lista simplesmente encadeada.
4. Escreva um algoritmo que inverta uma fila. Este algoritmo deve ser executado em tempo linear.
5. Implemente uma classe Fila usando a classe Vector para armazenar os elementos internamente.
6. A recepcionista de uma clínica para idosos sempre se atrapalha e nunca acerta a ordem correta de atendimento da clínica, que é a ordem de chegada. O administrador, para resolver o problema, resolveu contratar você para desenvolver um programa que “saiba” sempre quem é o próximo a ser chamado. O programa deverá ter o seguinte menu:  
  
Novo paciente na fila  
Próximo paciente a ser atendido  
Quantidade de pacientes em espera  
FIM  
  
O programa deve armazenar o nome do paciente para facilitar o trabalho da recepcionista.
7. Descreva como implementar o TAD Fila usando duas pilhas. Avalie o tempo de execução dos algoritmos enqueue e dequeue.
8. Descreva como implementar o TAD Pilha usando duas filas para armazenar seus elementos. Qual o tempo de execução das operações push e pop neste caso?
9. Descreva o estado do deque (inicialmente vazio) após cada uma das seguintes operações:  
insertFirst(3), insertLast(8), insertLast(9), insertFirst(5), removeFirst(), removeLast(), first(), insertLast(7), removeFirst(), last(), removeLast(). (R.43)
10. Implemente um deque usando arrays. Descreva o tempo de execução de cada um dos algoritmos.
11. Implemente um deque usando Vector.
12. Modificar os TADs Pilha, Fila e Deque implementados com arrays para que além das operações básicas de cada um deles, tem uma operação AcessarMenor que retorna o menor valor armazenado. A sua implementação deve ter complexidade  $O(1)$ . Depois faça uma tabela com os tempos de execução de cada métodos.

