

Lista de exercícios 4

1. Considerando a fila circular apresentada na estrutura abaixo, execute as operações solicitadas (se possível) e apresente a estrutura resultante, bem como o posicionamento das respectivas variáveis, caso alguma ação não possa ser realizada indique o motivo.

0	1	2	3	4	5
x	J	-	-	-	V
		F			I

Ações:

1. Remoção de um nó;
2. Inclusão do valor G;
3. Inclusão do valor K;
4. Remoção de um nó;
5. Inclusão do valor N;
6. Inclusão do valor B;
7. Inclusão do valor X;
8. Inclusão do valor Y;
9. Remoção de um nó;
10. Remoção de um nó;
11. Inclusão do valor P;
12. Remoção de um nó.

2. Desenvolva um programa que permita gerenciar uma pista para decolagem de aviões de um aeroporto. Para o correto funcionamento desta pista é necessário que seja implementada uma fila com as seguintes funcionalidades:
- a) Nº de aviões à espera de decolar.
 - b) Entrada de um novo avião para decolar (incluir na fila).
 - c) Decolagem de um avião (retirar da fila).
 - d) Listar todos os aviões à espera para decolagem (mostrar fila).
 - e) Listar as características do próximo avião a decolar (peek).

Observação: para cada avião são necessárias as seguintes informações: código do avião, número de passageiros, empresa.

3. Crie um programa para verificar se uma cadeia de caracteres é palíndroma. Uma cadeia é palíndroma se ela é igual à sua inversa. Por exemplo, “ovo”, “arara” e “ata” são cadeias palíndromas. Faça uso de uma fila e de uma pilha para implementar o programa.

Dica: Percorrer a cadeia de caracteres, inserindo cada caractere encontrado numa pilha e numa fila (em ambas as estruturas). Posteriormente, para cada elemento armazenado na pilha e na fila, executar, respectivamente, as operações de desempilhar e desenfileirar, comparando os caracteres retirados. Caso todos os caracteres retirados forem iguais, a cadeia de caracteres é palíndroma.

4. Descreva as principais diferenças entre as estruturas de dados fila e pilha.
5. Faça um programa que cadastre vários números em uma estrutura do tipo pilha. Ao remover um número da **pilha**, este deve ser enfileirado em uma **fila**, conforme os critérios abaixo:

CrITÉrios:

- Se o número for primo, na fila dos primos
- Se o número for par, na fila dos pares
- Se o número for ímpar, na fila dos ímpares

O menu deve conter as seguintes opções:

- Incluir na pilha
- Remover da pilha
- Mostrar pilha
- Mostrar as filas (Primos/Pares/Ímpares)

6. Faça um programa que implemente uma fila circular com no máximo 8 elementos, nesta fila é possível inserir números reais, seguindo as regras descritas abaixo:

Regras:

- Não pode ser permitido inserir números maiores que 50;
- Todo elemento excluído da fila deve ser adicionado em um arquivo texto chamado revisa.txt, inserindo cada elemento em uma linha;
- Deve existir no menu uma opção para mostrar os dados existentes no arquivo na tela, juntamente com a soma dos elementos.

O menu deve ter as seguintes opções:

- Sair
- Incluir na fila
- Mostrar a fila
- Remover da fila
- Mostrar dados do arquivo e a soma

7. Faça uma função que inverta a ordem dos elementos da fila.

Dica: Use uma pilha auxiliar na implementação.

8. Faça uma função para intercalar filas: a função recebe as duas filas e retorna a fila com os elementos das duas filas intercalados, mantendo a ordem relativa dos elementos.
9. Faça uma função para contar os elementos pares de uma fila.