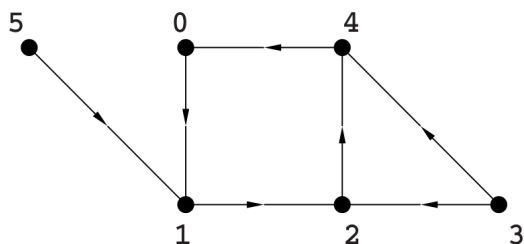


Lista de Exercícios - Filas

1. Dê dois exemplos de situações em que uma lista pode ser usada.
2. Explique resumidamente o funcionamento de uma lista sequencial e de uma lista encadeada.
3. Faça um desenho ilustrando uma fila encadeada.
4. Desenvolva uma função (com parâmetros) para testar se uma fila F1 tem mais elementos do que uma fila F2. Não deve ser usado o atributo de *tamanho* da fila.
5. Implemente as funções de *enfileirar* e *desenfileirar* uma fila em um vetor circular, sem armazenar o número total de elementos (sugestão: nunca deixe que o indicador “fim” alcance o indicador “início”, ainda que seja necessário perder uma posição do vetor. Escreva também como você faria a struct dessa fila.
6. Implemente a funcionalidade de uma fila usando um TAD pilha (sugestão: use 2 pilhas). Essa implementação não é eficiente, mas serve para treinar o uso de pilhas e filas.
7. Implemente a funcionalidade de uma pilha usando um TAD fila (sugestão: use 2 filas). Essa implementação não é eficiente, mas serve para treinar o uso de pilhas e filas.
8. O próximo exercício faz uso de dois conceitos importantes em grafos: o de BFS e o de matriz de adjacência. Para entender melhor esses conceitos, seguem as referências de sugestão:
[BFS - Wikipédia](#)
[BFS - ChatGPT](#)
[Matriz de adjacência - Wikipédia](#)
[Matriz de adjacência e BFS - ChatGPT](#)

Suponha que temos n cidades numeradas de 0 a $n - 1$ e interligadas por estradas de mão única, como ilustrado na figura abaixo:



As ligações entre as cidades são representadas por uma matriz A definida da seguinte forma: $A[x][y]$ vale 1 se existe estrada da cidade x para a cidade y e vale 0 em caso contrário. A figura abaixo contém a matriz A para o exemplo anterior.

	0	1	2	3	4	5
0	0	1	0	0	0	0
1	0	0	1	0	0	0
2	0	0	0	0	1	0
3	0	0	1	0	1	0
4	1	0	0	0	0	0
5	0	1	0	0	0	0

A distância de uma cidade o a uma cidade x é o menor número de estradas que é preciso percorrer para ir de o a x . O problema que queremos resolver é o seguinte: determinar a distância de uma dada cidade o a cada uma das outras cidades da rede. As distâncias são armazenadas em um vetor d de tal modo que $d[x]$ seja a distância de o a x . Se for impossível chegar de o a x , podemos dizer que $d[x]$ vale ∞ . Usamos ainda -1 para representar ∞ uma vez que nenhuma distância “real” pode ter valor -1 . A figura abaixo apresenta um exemplo de vetor d para a cidade 3:

	0	1	2	3	4	5
d	2	3	1	0	1	6

Solucione o problema das distâncias em uma rede usando um TAD fila.

9. Escreva uma função para inverter os elementos de um deque alocado estaticamente.

10. Escreva um programa que simule o armazenamento do histórico de visitas de um navegador, com a opção do botão voltar. O seu programa de armazenamento de histórico de visitas deve limitar a quantidade de sites visitados que podem ser armazenados a 80 sites. Caso haja 80 sites mantidos no histórico e o usuário visite um novo site, o site que foi visitado a mais tempo deve ser descartado.

Números representam o acesso a um novo site, o carácter V representa a operação de voltar para o site anterior, e o carácter A representa a operação de avançar para um site posterior. A saída deve conter o site atual. Caso o usuário tenha voltado um site e acessado um site novo, o histórico de sites posteriores deve ser apagado, semelhante ao que acontece em um navegador.

Exemplo:

Entrada:

1 2 3 4 V V A

Saída:

3

Entrada:

1 7 9 11 V 15 V

Saída:

9

Fim da lista.