1. Dada uma fila qualquer contendo os valores 3,9,5,1 (3 é o começo e 1 o final), indique que elementos estarão na fila após as seguintes operações:

a.	Push(2)	f.	Pop()	k.	Pop()
b.	Pop()	g.	Pop()	1.	Push(8)
c.	Pop()	h.	Push(4)	m.	Push(6)
d.	Pop()	i.	Pop()	n.	Pop()
e.	Push(7)	j.	Pop()		_

2. Se as operações anteriores fossem realizadas sobre uma pilha (ao invés de uma fila), qual seria o resultado após cada operação?

3. Implemente uma função que receba três filas que armazenam dados do tipo int, duas já preenchidas em ordem crescente e preencha a última com os valores das duas primeiras em ordem crescente. Usar como base a implementação disponível <u>aqui</u>.

4. Será que a sequência de parênteses "(()(((()())(((((())))")")") é válida? Construa um algoritmo que possibilite a verificação de balanceamento dessa ou qualquer outra sequência de parênteses.

5. Implemente uma função que receba um número inteiro positivo no formato decimal e converte este número para o formato binário. Exemplos:

- 5 = 101
- 13 = 1101
- 1 = 1

Obs.: Estratégia de resolução:

- A cada divisão por 2, armazena o resto;
- Ao final da divisão (quociente=0), o número binário será composto pelos restos de divisão, começando pelo último até o primeiro, conforme abaixo:

6. Crie uma função para verificar se duas pilhas são iguais. A função deve receber como argumento os ponteiros para as duas pilhas, e retornar -1 em caso de erro, 0 se as pilhas forem diferentes, e 1 caso sejam iguais.

7. Seja *L* uma linguagem em que todas as palavras tem a forma *MwN*, tal que *M* é uma sequência de caracteres e *N* equivale ao contrário de *M*. São exemplos de palavras da linguagem *L*: abcwcba, xwx, blawalb etc. Escreva um programa que leia uma cadeia de caracteres e que verifique se a cadeia lida é uma palavra pertencente à linguagem *L*. Assuma que, para todas as palavras com o formato *MwN*, os tamanhos de *M* e *N* serão iguais.

- 8. Faça um programa para simular um controlador de voo de um aeroporto. Cada avião possui um nome, um identificador, uma origem e um destino. Neste programa o usuário deve ser capaz de realizar as seguintes tarefas:
  - Listar o número de aviões esperando para decolar;
  - Autorizar a decolagem do primeiro avião na fila;
  - Adicionar um avião na fila de espera;
  - Listar todos os aviões que estão na lista de espera;
  - Listar as características do primeiro avião da fila.
- 9. Imagine um colecionador de vinhos que compra vinhos e guarda-os em uma adega para envelhecerem, e que a cada ocasião especial abre sempre sua última aquisição (para poupar os antigos). Construa um programa que:
  - a. Permita incluir novos vinhos na adega
  - b. Dada uma ocasião especial, informar qual vinho deve ser aberto
  - c. Relacionar as cinco aquisições mais antigas

As informações básicas que o registro deve conter, relacionadas exclusivamente aos vinhos, são: Marca, casta da uva e ano da safra.

10. Escreva um programa que inverta palavras de uma sentença utilizando uma estrutura de dados adequada (fila ou pilha). Assuma que a sentença pode ter no máximo 80 caracteres.