

Exercícios:

Data: 06/11/2017

1. Escreva um programa que concatena dois objetos de lista vinculada de caracteres. A classe ListaConcatenada deve incluir um método concatenar() que aceita referências tanto para objetos de lista como para argumentos e concatenam a segunda lista com a primeira.
2. Escreva um programa que mescla dois objetos de lista ordenada de inteiros em um único objeto de lista ordenada de inteiros. O método merge() da classe ListaMerge deve receber referências para cada um dos objetos da lista a ser mesclada e retornar uma referência ao objeto da lista mesclada.
3. Escreva um programa que insere 25 inteiros aleatórios de 0 a 100 na ordem em um objeto lista vinculada. O programa deve calcular a soma dos elementos e a média dos elementos.
4. Escreva um programa que insere uma linha de texto e utiliza um objeto pilha para imprimir as palavras da linha na ordem inversa.
5. Escreva um programa que utiliza uma pilha para determinar se uma string é um palíndromo (string que é idêntica quando escrita de trás para frente). Seu programa deve ignorar espaços e pontuações.
6. (Simulação de supermercado) Escreva um programa que simula uma fila de caixa em um supermercado. A fila é um objeto fila. Os clientes (objetos cliente) chegam em intervalos aleatórios inteiros de 1 a 4 minutos. Além disso, cada cliente é atendido em intervalos aleatórios inteiros de 1 a 4 minutos. As taxas precisam ser equilibradas. Se a taxa média de chegada for maior que a taxa média de atendimento, a fila crescerá infinitamente. Mesmo com taxas equilibradas, a aleatoriedade ainda pode provocar filas longas. Execute a simulação de supermercado para um dia de 12 horas (720 minutos) utilizando o seguinte algoritmo:
 - a. Escolha um inteiro aleatório entre 1 e 4 para determinar o minuto em que o primeiro cliente chega;
 - b. Na hora da chegada do primeiro cliente, faça o seguinte:
 - Determine o tempo de atendimento do serviço ao cliente (inteiro aleatório entre 1 e 4);
 - Comece atendendo o cliente;
 - Agende a hora de chegada do próximo cliente (inteiro aleatório entre 1 e 4 adicionado à hora atual);

- c. Para cada minuto do dia, considere o seguinte:
- Se o próximo cliente chegar, prosseguir da seguinte maneira:
 - ✓ Expresse isso;
 - ✓ Coloque o cliente na fila;
 - ✓ Agende a hora de chegada do próximo cliente;
 - Se o atendimento do último cliente tiver sido concluído, faça o seguinte:
 - ✓ Expresse isso;
 - ✓ Tire da fila o próximo cliente a ser atendido;
 - ✓ Determine o tempo de atendimento do cliente (inteiro aleatório entre 1 e 4 adicionado à hora atual);

Agora execute sua simulação para 720 minutos e responda às seguintes questões:

- a) Qual é o número máximo de clientes na fila a qualquer hora?
- b) Qual é a espera mais longa que qualquer cliente experimenta?
- c) O que acontece se o intervalo de chegada é alterado de 1 a 4 minutos para 1 a 3 minutos?