



Disciplina: Estrutura de Dados e Orientação a Objetos

Curso: Redes de Computadores

Professora: Dra. Alana Morais

Lista de Exercícios

1. Uma agência bancária estatal está sofrendo com o mau atendimento aos clientes. Suas filas são gigantescas! O gerente decidiu contratá-lo para que você crie uma simulação do atendimento da agência e permita que ele faça experimentos para melhorar o atendimento. O gerente vai informar a quantidade de minutos que ele deseja executar a simulação. Na agência existem 5 caixas. A cada minuto chegam de 4 a 16 clientes. Cada caixa atende de 1 a 2 clientes por minuto. Sempre o cliente dá preferência para alguma caixa vazia ou para uma fila com menor número de clientes. Para cada cliente que entra na fila deve-se registrar o momento (tempo) que ele entrou na fila. Quando o cliente for atendido deve-se computar a diferença entre o tempo atual e o tempo de entrada na fila. Este dado vai servir para calcular o tempo médio dos clientes na fila. O programa deve informar, por minuto, a quantidade de clientes sendo atendidos e esperando na fila para cada caixa. No término da simulação deve ser informado o tempo médio dos clientes aguardando na fila.

2. Manoel percebeu que seu estacionamento com uma entrada era um fiasco. Ele resolveu vender o seu terreno e comprar um novo que possui uma entrada e uma saída no fundo do terreno. Quando chega um novo carro, este é estacionado no terreno de Manoel, um atrás do outro. Quando um carro precisa sair, os carros do terreno são retirados pela saída, dão uma volta na quadra e são colocados no final da fila pela entrada do estacionamento. Faça um sistema que inclua carros no estacionamento informando o número da placa e retire carros usando o identificador (placa). Depois de ter informado a placa, cada vez que é pressionada a tecla S deve ser mostrado o estado do estacionamento.

3. Um hospital de cardiologia precisa de um sistema para efetuar o cadastro de pacientes que necessitam de doação de coração. Para cada paciente que é incluído no sistema deve ser informado o nome, telefone e o grau de urgência para transplante. O grau de urgência é definido na seguinte escala: (5) Muito urgente; (4) Urgente; (3) Médio; (2) Pouco urgente; (1) Sem urgência. Sempre que é o hospital recebe um novo coração o sistema é consultado para obter o próximo paciente que deverá ser operado. O sistema informa o nome e o telefone do paciente. Também a qualquer momento é possível visualizar o tamanho da fila de espera. Observação: os dados não precisam ser persistidos em arquivos, podem ficar

armazenados somente na memória. Se desejar que o arquivo seja salvo use o procedimento de arquivos aleatórios.

4. Você está criando uma nova engine orientada a eventos. Podem ocorrer três tipos de eventos: (a) Entrada de Dados; (b) Lógica; (c) Processamento Gráfico. Os eventos do grupo (c) são os que possuem maior prioridade, seguidos do grupo (b) e (a). Ou seja, a engine sempre dará preferência para executar eventos de Processamento Gráfico. Cada grupo é formado por um conjunto de eventos, cada um com uma determinada prioridade. Veja tabela abaixo:

Prioridade	Proc. Gráfico	Lógica	Entrada de Dados
<i>Alta</i>	Colisão	Lógica do jogo	Teclado
<i>Média</i>	Atualização da Tela	Inteligência Artificial	Mouse
<i>Baixa</i>	Partículas	Simulação Física	Internet

Por exemplo, se forem gerados os eventos Colisão, Internet e Partículas, primeiramente seria executado o evento Colisão, seguido de Partículas e por último Internet. Faça um programa que para uma determinada quantidade de tempo a cada fatia de tempo sejam produzidos aleatoriamente de 1 a 20 eventos descritos na tabela acima. Conforme são gerados os eventos estes devem ser mostrados na tela e inseridos na estrutura que vai solucionar este problema (dica: resolva este problema com uma combinação de filas e filas com prioridades). Concluída esta etapa cada evento será extraído da estrutura para ser executado (isto vai ser simulado, não precisa ser implementado). Conforme vai sendo extraído exibe-se uma mensagem na tela que o determinado evento está sendo executado. A cada fatia de tempo todos os eventos são tratados deixando a estrutura vazia.