

# Trabalho Prático Simulação de Atendimento em Supermercado

## Descrição Geral do Problema

Este trabalho, que deverá ser feito **individualmente ou em duplas**, consiste em modelar e implementar uma simulação do atendimento dos caixas em um supermercado. A simulação funciona da seguinte forma: a cada instante de tempo, pode chegar ou não um novo cliente em um caixa. Os clientes entram em filas de espera, e são atendidos quando possível. O supermercado possui 5 caixas, ou seja, é possível atender 5 clientes simultaneamente - os demais ficam na fila de espera.

## Aspectos Técnicos

O simulador funciona através da passagem de tempo, realizada pelo pressionamento de uma tecla. Não é necessário simular o relógio real. Devem ser exibidas na tela as seguintes informações:

- Fila de entrada de cada caixa
- Cliente sendo atendido em cada caixa, se houver algum

As seguintes ações devem então ocorrer, nesta ordem:

### Chegada de um novo cliente

A cada instante, deve ser gerado um número aleatório entre 0 e 99 (ver abaixo): se for maior que 90 (10% de chance), deve-se simular a chegada de um cliente. Quando o cliente chega, ele entra na fila do caixa com menos pessoas (obviamente).

Para sortear um número entre 0 e 99, use a função *rand*:

```
// No início do programa int main() { srand(time(NULL)); ... // Para sortear um número entre 0 e 99: int v = rand()%100;
```

Um cliente é representado pelas seguintes informações: um **número seqüencial** (para controle) e um **tempo de atendimento** (sorteado entre 5 e 15 minutos).

### Atendimento dos clientes

O tempo de atendimento de um cliente corresponde ao tempo que ele deve ficar em um dos caixas. Para cada caixa atendendo um cliente, o tempo de atendimento restante deste é decrementado de uma unidade. Quando o tempo chegar a zero, o cliente sai do caixa.

## Avaliação

Deve-se implementar uma estrutura ou classe do tipo *fila*, armazenando nodos do tipo *cliente*. A criação de estruturas ou classes adicionais fica dependente da sua implementação (por exemplo, classes *Cliente* e *Caixa*).

O código-fonte deve estar adequadamente comentado (nas suas partes/algoritmos principais, pelo menos) e no seu início deve haver um comentário com o nome do(s) aluno(s).

## Apresentação

O trabalho será apresentado ao professor, no laboratório. Durante a apresentação, **todos os alunos** devem estar presentes e aptos a responder quaisquer perguntas.

No momento da apresentação, cada aluno ou dupla já deverá ter submetido um arquivo **.zip** pelo sistema *MOODLE*, contendo o programa-fonte (.cpp (ou .c) e .h). O programa deverá ser nomeado da seguinte forma: nome\_sobrenome.cpp. No caso de uma dupla, usar a forma: sobrenome1\_sobrenome2.cpp.

Não serão aceitos trabalhos que não compilem corretamente no gcc ou g++, sob hipótese nenhuma.

Todos os trabalhos deverão ser entregues até o dia da apresentação, e apresentados na data marcada - **não serão aceitos trabalhos fora do prazo.**

**Trabalhos copiados resultarão anulação da avaliação para todos os alunos envolvidos.**