

Instruções:

Este trabalho **pode ser feito individualmente ou em dupla** e consiste no desenvolvimento de uma solução para controle de acesso de clientes aos caixas de um banco. Neste banco, cada cliente, ao chegar, registra-se no sistema, informando seu nome e sua idade. Os caixas, quando liberados, solicitam ao sistema o próximo cliente. O sistema deve ser projetado para dar prioridade a clientes idosos, da seguinte forma:

- Metade dos caixas (por exemplo, 1 a 3) deve dar prioridade aos clientes com 65 anos ou mais. Assim, se houver clientes desta faixa etária, aquele que tiver chegado há mais tempo deve ser selecionado. Caso não haja, seleciona o cliente (de qualquer idade) que está esperando;
- A outra metade dos caixas (por exemplo, 4 a 6) deve selecionar o cliente que está há mais tempo esperando, seja ele de que idade for.

Implemente um **algoritmo** que faça uma simulação deste sistema. Usando números randômicos, faça a simulação de maneira que cada caixa atenda e solicite o próximo cliente (que será selecionado de acordo com as regras de prioridade), e que clientes cheguem para se registrar. É obrigatório o uso da **estrutura de dados fila** na sua solução. O tempo de atendimento de cada cliente também pode variar.

No final deve ser feito um **relatório** descrevendo a solução proposta, isto é, como o algoritmo de simulação foi implementado e como a(s) fila(s) foi(ram) usada(s). Este relatório deve ter o resultado de algumas simulações, com diferentes números de caixas (por exemplo, com 4, 8 e 12 caixas), e apresentar o tamanho máximo da(s) fila(s) e o tempo médio de espera por cliente em cada simulação. Além disso, deverá ser feito um **vídeo de 5 a 8 minutos** em que o aluno ou dupla deve explicar o código implementado e os resultados obtidos com as simulações. Este vídeo pode ser feito com a câmera do celular, e no caso de trabalho em dupla os dois alunos deverão aparecer no vídeo para explicar os algoritmos e resultados das simulações.

Tarefas:

- Implementar uma fila usando, obrigatoriamente, estruturas encadeadas.
- Desenvolver um algoritmo para a simulação controle de acesso de clientes aos caixas de um banco e implementá-lo.
- Executar a simulação com diferentes valores para chegada de clientes, tempo de atendimento de cada cliente e número de caixas.
- Escrever o relatório com a descrição dos algoritmos implementados e os resultados das simulações.
- Gerar o vídeo com a explicação do código implementado e dos resultados obtidos.

Entrega:

- Cada aluno ou dupla deverá **entregar um arquivo zip contendo: (1) o relatório no formato pdf; (2) a implementação feita (apenas os arquivos fonte, ou seja, .java) e (3) o vídeo com a explicação. Não serão aceitos arquivos que não estejam no formato zip.**
- Deve ser feito o *upload* deste arquivo através do *Moodle* até a data e o horário especificados.

Avaliação:

Os seguintes critérios de avaliação serão utilizados:

- **Implementação da solução:** será averiguada se a solução está completa, eficiente e correta, e a qualidade e clareza do código implementado.
- **Relatório e vídeo com a descrição da solução:** será avaliada a escrita e a explicação de como o problema foi solucionado, e os resultados obtidos para cada simulação (capturas de telas, valores gerados e consequentes resultados, comentários).

Observações:

- Os trabalhos que NÃO FOREM ENTREGUES através do *Moodle* seguindo as regras estabelecidas, até o dia e horário especificado, não serão avaliados!
- Trabalhos que apresentarem erro de compilação receberão nota zero.
- Trabalhos que apresentarem CÓPIAS DAS SOLUÇÕES de outros colegas ou de outras fontes resultarão em NOTA ZERO para todos os alunos envolvidos.