



## Entrega do trabalho dia 11/11

Grupos de 1 até 2 participantes: Entregar Tema 1 (Implementação com threads) e Tema 2 (SOSim)

Grupos de 1 até 4 participantes: Entregar Tema 1, Tema 2 e Tema Extra.

O que entregar?

- Etapa 1 – Código e relatório.
  - Conteúdo do Relatório:
    - Identificação do proponente
    - Introdução
    - Desenvolvimento da solução (não é para explicar linha por linha, mas uma algoritmo de forma geral, ou o detalhamento de algo mais específico da sua solução)
    - Passos para Compilar
    - Dificuldades Encontradas
    - Conclusão de sugestão de trabalhos futuros.
- Etapa 2- Artigo (formato SBC, no mínimo 4 páginas e no máximo 8 páginas) ou apresentação na sala de aula.
- Etapa Extra – Artigo (formato SBC, no mínimo 4 páginas e no máximo 8 páginas).

### OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

- Trabalho em grupo deve ser realizado por todos participantes.
- É importante ter em mente que ao participar de um grupo, está assinando por todo o trabalho. Logo, poderá ser questionado por qualquer atividade relacionada (Não será aceita a resposta: "eu não fiz essa parte, foi o fulano").
- Posso sortear algum grupo para uma apresentação extra. Caso isso ocorra, os participantes podem receber notas diferentes.
- É um trabalho em grupo e todos devem participar. Em casos de problemas no grupo, me enviem um e-mail e esse grupo será um forte candidato a ser convocado para apresentação.
- Problemas com cópia/compartilhamento de trabalho (mesmo parcial), a nota será zerada.

## **TEMA 1 – Simulação de solicitações de crédito imobiliário**

O problema consiste em simular uma situação de solicitações de crédito imobiliário para uma instituição financeira. Tipicamente, uma pessoa precisa ter a sua análise de crédito aprovada e, normalmente, as instituições bancárias não financiam 100% do valor do imóvel (exigem % de entrada). Para famílias que teriam dificuldade de ter o seu crédito aprovado (famílias de baixa renda), o governo oferece um subsídio destinado, exclusivamente, à compra da casa própria (porém, devem respeitar a uma série de regras e imposições). O valor do subsídio varia conforme faixa de renda familiar.

Considerando este contexto, pessoas solicitando recursos em uma instituição financeira, simule esta situação com uso de threads. Considere as seguintes características:

a) O custo total do imóvel será formado por três diferentes recursos, são eles: Valor em espécie, Valor de subsídio (até 20% do valor do imóvel) e Valor de taxas (ITBI e cartório, cerca de 5% do valor do imóvel).

b) [informação fictícia para nosso problema] O Banco guarda esses três diferentes recursos em locais diferentes e nunca mistura-os.



c) simule um grupo de  $m$  pessoas indo ao banco solicitar financiamentos (por exemplo,  $m=10$ ). Cada pessoa (simulada por uma thread) terá o valor total dos custos do seu imóvel (valor em espécie + taxas) e informará quais os recursos que já possui para a entrada (no mínimo 40% do valor em espécie e 50% do valor das taxas (lembrando que o valor da taxa é 5% do valor do imóvel))[Desconsidere o subsidio nesses cálculos]. Além disso, a pessoa solicitante já informa quanto tem de direito de subsídio (recurso que precisa estar disponível na instituição financeira e irá reduzir o valor total do empréstimo)

Por exemplo:

Situação inicial da Instituição Financeira (Valor em espécie = 500 mil reais; subsídio = 100 mil reais; taxas = 30mil reais)

supondo que o primeiro a chegar no banco, deseja comprar um imóvel de 200mil reais, de imediato, ele possui 100mil de entrada e os 10mil para as taxas, além disso, foi contemplado com 10% de subsídio. Efetivamente, para o banco, ele precisa de 90mil reais de "valor em espécie", precisa de 10mil reais do recurso "subsídio" e não precisa nada do recurso "taxas".

Caso o banco consiga liberar todos estes recursos, o usuário sai da agência e após  $x$  segundos (está é a nossa simulação de pagamento em diversas parcelas), devolverá todos os recursos que ele utilizou para adquirir o imóvel (inclusive os que ele utilizou como entrada, para seus respectivos cofres no banco).

Após o empréstimo e os devidos pagamentos, a situação do banco será: (Valor em espécie = 600 mil reais; subsídio = 100 mil reais; taxas = 40mil reais).

d) características: os valores iniciais no banco devem ser definidos no início do problema.

O valor de cada imóvel é aleatório de deve ser no máximo igual ao valor em espécie inicial do banco.

O valor da entrada do usuário deve ser aleatória, da seguinte forma: valor em espécie de 40% a 70% do imóvel, taxas até 100% e subsídio de 5%, 10% ou 20% do valor do imóvel.

Observações:

- É um programa *multithread*, logo, crie um grupos de threads que irão disputar pelos recursos, somente se todas forem atendidas, poderá criar outro grupo de threads (execute uns 3 grupos).

- [Novidade] **O banco recebe um bônus governamental sempre que concluir um grupo de threads e o poder de subsídio aumenta em 50% do valor original.**

- Imprima tudo que acontece com as threads e com os recursos, para podermos acompanhar a execução.
- No final, da mesma forma que foi feito no algoritmo do banqueiro, imprima a sequência de execução segura, com suas respectivas requisições - estados seguros (indique as threads que foram executadas simultaneamente).
- Se cair em um estado inseguro, não deixe o programa travado, identifique, imprima a situação e encerre o programa.

## **TEMA 2 – Simulador SOSim**

Com o objetivo de explorar os conceitos estudados de Sistemas Operacionais, utilize o simulador SOSim<sup>1</sup> (funciona no Linux com o uso do Wine) e crie um documento, no formato de artigo (use o modelo SBC). Apresente o simulador, e descreva sobre a gerência de processos e memória do sistema [no mínimo 4 páginas e no máximo 8 páginas].

Ou apresentação na sala de aula sobre o SOSim, abordando:

### a) Visão geral do simulador

- Apresente as principais janelas e funcionalidades

### b) Sobre processos

- Utilize no mínimo dois tipos de processos: *CPU-bound* e *I/O-bound*.
- No simulador, quais são os possíveis estados para os dois tipos de processos acima?
- Explique sobre fatia de tempo, clock e qual impacto desses conceitos no simulador?
- Demonstre o uso do “escalonamento circular” (dica: é um parâmetro do sistema).
- Faça o seguinte experimento:

Utilize escalonamento circular com Prioridade estática e crie:

- 2 processos com prioridade 3 para I/O;
- 2 processos com prioridade 2 para misto;
- 2 processos com prioridade 1 para CPU.

E se as prioridades forem definidas ao contrário?

### c) Gerência de Memória

- Mostre experimentos trocando a política de busca (paginação antecipada e paginação por demanda). Sugestão: Também, analise a quantidade de “*page fault*” no arquivo de log por um determinado período de tempo.
- Mostre as janelas de gerência de memória, paginação e log.
- Apresente e analise a Tabela de Páginas (PCB → ver tab. de páginas)

### d) Conclusão

- Faça uma análise crítica do simulador SOSim.
- Compare os conceitos vistos em aula com o SOSim.
- Existe outro simulador disponível? Descreva brevemente.

---

<sup>1</sup><http://www.training.com.br/sosim/>

# TEMA EXTRA

O que entregar?

- Artigo com no mínimo 4 páginas e no máximo 8 páginas.

Tema:

- Faça um artigo com um dos dois últimos conteúdos do curso: Sistemas de Arquivos ou Sistemas de I/O

## **Exemplos de Propostas**

- Comparação da implementação do Sistema de Arquivos no Windows e Linux.
- Comparação da implementação do Sistema de I/O no Windows e Linux.
- Análise de um sistema de arquivos distribuídos, por exemplo: NFS (Network File System).
- **Se tiver dúvida se a sua proposta atende o solicitado, envie um e-mail com uma breve descrição.**