



## Entrega do trabalho dia 26/08 (até 23:59)

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

Grupos de 1 até 3 participantes: Entregar Tema 1, Tema 2 e Tema Extra.

O que entregar?

- Etapas 1 – Código e vídeo (quem não quiser apresentar o código em vídeo, pode apresentar pessoalmente, mas precisa agendar (vagas limitadas))
  - Conteúdo do Vídeo:
    - Nome dos participantes.
    - Não é necessário apresentar linha por linha, apenas mostrar onde estão sendo lançados os threads e qual a lógica aplicada. Apresente como implementou os clientes, kart e capacete (e suas respectivas filas), abordando a lógica aplicada em cada um.
    - Apresente as dificuldades (problemas e soluções) encontradas.
    - Relacione o programa desenvolvido com conceitos como: deadlock, preempção, starvation e inanição. Discuta sobre esses assuntos em relação ao seu sistema.
    - Sugestão de trabalhos para os próximos semestres [opcional].
- Etapas 2- Artigo (formato SBC, no mínimo 4 páginas e no máximo 8 páginas) ou vídeo.
- Etapas 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 (ou mais de um) 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 do Kartódromo Parallel Speed**

Kartódromos são instalações projetadas para a prática de kart, um tipo de corrida automobilística em miniatura. Esses locais possuem pistas asfaltadas ou de concreto, com variados formatos e comprimentos, proporcionando uma experiência desafiadora e emocionante para pilotos de todas as idades e níveis de habilidade. Além das pistas, os kartódromos oferecem áreas de apoio como boxes, manutenção, aluguel de karts e equipamentos de segurança, como capacetes.

O Kartódromo Parallel Speed solicitou seu auxílio para desenvolver um sistema que simule a distribuição dos recursos de aluguel de karts e equipamentos de segurança (capacetes) para clientes em datas especiais. Nessas ocasiões, o fluxo de pilotos aumenta, e a empresa deseja estabelecer prioridades específicas para atender os clientes.

Um exemplo de data especial é o Dia das Crianças, quando muitas crianças vão ao kartódromo com seus pais para um dia de diversão. Nesses casos, o Kartódromo Parallel Speed precisa priorizar as crianças sem comprometer a experiência dos outros clientes.

Seu trabalho é criar um programa concorrente (em C ou Java) que analise essa situação. O programa deve criar grupos de threads de forma aleatória ao longo do dia, simulando grupos de pessoas que chegam no mesmo instante (informações importantes das pessoas: nome e idade).

Todo piloto precisa de um kart e um capacete para entrar na pista. Considerando que as crianças podem ter mais dificuldade em encontrar um capacete adequado e adultos preferem escolher a motorização do kart. Adote como regra que toda criança buscará primeiro o capacete e o adulto buscará primeiro o kart.

Cada piloto, representado por thread, de posse dos dois recursos, poderá entrar na pista por um período de tempo determinado e aleatório (tempos distintos por piloto). Considere que o kartódromo possui 10 karts disponíveis e apenas 10 capacetes. Na fila para pegar capacetes, crianças até 14 anos possuem prioridade em relação as outras crianças.

O sistema implementado deve simular a ideia de dia (por exemplo, 8 horas de funcionamento), imprimindo o que acontece ao longo do dia e no final do dia deverá imprimir um relatório contendo: o total de clientes atendidos, tempo médio de espera, clientes que ficaram na fila e não foram atendidos (apresente o tempo de espera), quantidade de vezes que cada recurso foi utilizado (capacete e kart), além de algum outro dado que considere relevante.

## **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 vídeo não listado no Youtube 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**

---

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

- 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.

## 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, apresentando como é a implementação nos SOs atuais (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.

**Se tiver dúvida se a sua proposta atende o solicitado, envie um e-mail com uma breve descrição.**