

# Relatório Lab 4 - Computação Concorrente

Prof: Silvana Rossetto

Aluno: Tales Moreira

DRE: 119047549

## Atividade 1

**Pergunta 1:** Os valores impressos foram diferentes?

- **Resposta:** Sim.

**Pergunta 2:** Por que os valores foram diferentes?

- **Resposta:** A ordem de execução das threads não é sequencial. A execução das threads ocorre de forma intercalada, variando de uma execução para outra. Isso acontece porque estamos utilizando uma variável global que é modificada em três etapas, e as threads acabam acessando a variável antes que as outras threads terminem de modificá-la. Dessa forma, duas ou mais threads podem ler o mesmo valor e, ao escrever de volta na memória, acabam sobrescrevendo incrementos de outras threads, resultando em perdas de incrementos.

**Observação adicional:** Não adianta uma thread incrementar o valor se outra thread ainda está com o valor inicial e demora para processar (perde a fatia de tempo na CPU). Quando essa thread escreve o valor de volta na memória, pode sobrescrever o valor anterior com um incremento apenas.

**Pergunta 3:** É possível que o resultado final seja acima de 20.000 com 2 threads?

- **Resposta:** Não. O sistema só pode perder incrementos, não ganhar incrementos extras.
- 

## Atividade 2

**Pergunta 1:** Os valores retornados são sempre os mesmos?

- **Resposta:** Sim, os valores retornados são sempre os mesmos. Isso ocorre porque as threads agora não leem a variável enquanto outra thread está modificando-a, garantindo que não haja sobrescrita na memória com valores antigos. Assim, a incrementação e a ordem de atualização das variáveis são mantidas corretamente.
- 

## Atividade 3

**Pergunta 1:** Quais valores devem ser impressos?

- **Resposta:** A thread responsável pela impressão não executa de forma sequencial e não vai imprimir apenas os valores divisíveis por 10. Ela executa quando consegue tempo de processamento. Se coincidir de rodar quando outras threads rodaram e o valor for divisível por 10, ela irá imprimir.

**Pergunta 2:** Os valores impressos foram os esperados?

- **Resposta:** Não, foram impressos números que não são múltiplos de 10. Como não há atomicidade, às vezes a thread verifica se o número é múltiplo de 10, mas quando vai imprimir, o número já foi alterado.

**Pergunta 3:** Os valores impressos agora estão corretos?

- **Resposta:** Sim, agora há um bloqueio (lock) quando a variável é lida até que seja impressa, garantindo que a variável não seja alterada nesse intervalo.

**Pergunta 4:** O problema foi resolvido?

- **Resposta:** Sim, agora a saída está de acordo com o esperado.