



## Lista de Exercícios - Sistemas Operacionais

### Aula 1: *Introdução*

**Professores:** Valmir C. Barbosa e Felipe M. G. França

**Assistente:** Alexandre H. L. Porto

1. Nos primeiros computadores, cada byte em um dispositivo de E/S era lido ou escrito diretamente pelo processador (isto é, não havia nenhum mecanismo para realizar a transferência de bytes diretamente entre o dispositivo e a memória). Que implicações esse arranjo tem para a multiprogramação?
2. Suponha que um programa A leve 18s para executar no processador e que, para executar a sua tarefa, ele precise fazer E/S por 4s. Se este programa fosse executado em um sistema anterior ao da terceira geração, qual seria a fração de tempo do processador desperdiçada com operações de E/S? Este desperdício ainda ocorreria nos sistemas posteriores ao da segunda geração?
3. Suponha que dois programas, A e B, estejam para serem executados no processador. O programa A executa por 6s, sendo que 20% deste tempo é gasto esperando pelo término de uma operação de E/S. Já o programa B, que não faz operações de E/S, executa por 2s no processador. Se o sistema operacional não implementa o conceito de multiprogramação, o processador poderá ficar ocioso? Em caso afirmativo, qual será o tempo de ociosidade do processador? Justifique a sua resposta.
4. Suponha que somente dois programas, A e B, estejam em execução no processador do computador. O programa A foi o primeiro a executar no processador: executou por 7s, tendo precisado fazer uma operação de E/S, com duração de 4s, após os primeiros 5s de execução. O programa B, que executou por 9s, também precisou fazer uma operação de

E/S, com duração de 3s, após os primeiros 4s de execução. Se o sistema operacional não usar a multiprogramação, qual será o tempo de ociosidade do processador? Agora, se o sistema usar a multiprogramação, o processador ficará ocioso? Justifique a sua resposta.