

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG)

Departamento de Ciência da Computação

Disciplina: Sistemas Operacionais

Professor: Mark Alan Junho Song

- 1) Quais das seguintes instruções devem ser permitidas apenas em modo supervisor?
 - a. Desabilitar todas as interrupções
 - b. Ler o relógio da máquina
 - c. Alterar o relógio da máquina
 - d. Mudar o mapa de memória
- 2) Um arquivo cujo dono tem $uid = 12$ e $gid = 1$ tem modos de permissão $rwxr-x---$. Outro usuário com $uid = 6$ e $gid = 1$ tenta acessar o arquivo. O que irá acontecer?
- 3) O que é SIGALARM? Como podemos enviá-lo a um processo? Tem sentido ignorar SIGALARM?
- 4) Suponha que você projete um computador com chaveamento de processo feito por hardware ao invés de o efetuar por interrupções. Quais informações são necessárias? Como seria este processo por hardware?
- 5) Em um sistema com threads, existe uma pilha para cada thread ou uma pilha por processo? Justifique sua resposta.
- 6) O CDC 6600 podia trabalhar com até 10 processos usando uma forma especial de escalonamento round-robin denominada *compartilhamento de processador*. Um chaveamento ocorria após cada execução de uma instrução. A 1ª instrução do processo p1, a 1ª instrução do processo p2 e assim sucessivamente. Suponha overhead próximo de zero. Se um processo necessita de T segundos para completar sua operação (sem concorrência), quanto tempo gastará se o processador for compartilhado com n processos?
- 7) Escalonamento round-robin mantém uma lista de processos executáveis, com cada processo aparecendo apenas uma única vez na lista. O que aconteceria se um processo aparecesse mais de uma vez? Por que motivo poderíamos permitir tal fato?
- 8) Medida de um certo sistema mostraram que um processo roda, em média, por um período T antes de ser bloqueado em uma operação de I/O. Considere que a troca de contexto consuma um tempo S (overhead). Qual é a fórmula que descreve a eficiência da CPU, para um escalonamento round-robin com quantum Q, supondo:
 - a. $Q = \alpha$
 - b. $Q > T$
 - c. $S < Q < T$
 - d. $Q = S$
 - e. Q próximo de 0
- 9) Cinco tarefas são disparadas ao mesmo tempo. Seus tempos estimados de execução são de 10, 6, 2, 4 e 8 minutos. Considere que suas prioridades são 3, 5, 2, 1, e 4, respectivamente (1 a maior prioridade). Para cada um dos algoritmos abaixo, determine o turnaround médio. Ignore o tempo gasto na troca de contexto.
 - a. Round-robin
 - b. Escalonamento com prioridade
 - c. FCFS (na ordem 10, 6, 2, 4, 8).

Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC/MG)
Departamento de Ciência da Computação
Disciplina: Sistemas Operacionais
Professor: Mark Alan Junho Song

d. SJF

No caso (a) considere quantum de 5. Nos demais casos apenas uma tarefa é executada por vez.

- 10) Um sistema de tempo real tem 4 eventos com períodos de 50, 100, 200, 250 msecs cada. Considere que cada evento demande 35, 20, 10 e x msecs de CPU respectivamente. Qual o maior valor de x para que o sistema continue escalonável?

Obs: em um sistema de tempo real um evento e_1 deve ser completado antes que o mesmo evento ocorra novamente. Se isto não acontecer o sistema não será escalonável.