1. Quais das seguintes instruções devem ser permitidas apenas em modo supervidor?
   1. Desabilitar todas as interrupções
   2. Ler o relógio da máquina
   3. Alterar o relógio da máquina
   4. Mudar o mapa de memória

**R.:** a, c e d

1. 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?

**R.:** Acesso autorizado pois todos os usuários do grupo com gid = 1 tem permissão para leitura e execução do arquivo.

1. O que é SIGALARM? Como podemos enviá-lo a um processo? Tem sentido ignorar SIGALARM?

(Vou começar a responder em inglês pra treinar)

**R.:** **SIGALRM is an asynchronous signal**. The SIGALRM signal is raised when a time interval specified in **a call to the alarm or alarmd function** expires.

1. 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?

**R.:** For each process you will need to save its PC and its data. Also, you will need two queues: ready and blocked processes. When changing context, all those things will need to be changed and that’s a complicated job for the CPU to manage.

1. Em um sistema com threads, existe uma pilha para cada thread ou uma pilha por processo? Justifique sua resposta.

**R.:** One stack for each thread because each one need a PC, a stack for its data and function calls.

1. Mostre como um semáforo de contagem pode ser implementado usando apenas semáforos binários e instruções de máquinas.
2. 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?
3. Escalonamento roud-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?
4. 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:
   1. Q = 
   2. Q >T
   3. S < Q < T
   4. Q = S
   5. Q próximo de 0
5. 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.
   1. Round-robin
   2. Escalonamento com prioridade
   3. FCFS (na ordem 10, 6, 2, 4, 8).
   4. SJF

No caso (a) considere que cada tarefa adquira uma fatia justa da CPU. Nos demais casos apenas uma tarefa é executada por vez.

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

Obs: em um sistema de tempo real um evento e1 deve ser completado antes que o mesmo evento ocorra novamente. Se isto não acontecer o sistema não será escalonável.