

Lista 1 - Sistemas Operacionais

Gustavo Lopes Rodrigues

1 de março de 2022

Questão 1.

- a) Apenas em modo supervisor
- b) Não precisa de modo supervisor
- c) Apenas em modo supervisor
- d) Apenas em modo supervisor

Questão 2.

O usuário com $UID = 12$ poderá fazer a leitura e executar o arquivo.

Questão 3.

O SIGALRM (Signal Alarm) tem o objetivo de criar um sinal com um temporizador de tempo X, e quando ele terminar, irá acionar outro processo. O SIGALRM pode ser criado pelo próprio sistema operacional e pode também ser criado pelo usuário. Não faz sentido ignorar o SIGALRM, pois isso dificultaria processo lógico na qual ele foi implementado.

Questão 4.

Seria necessário as informações dos processos, desde o processos parados, em espera e finalizados. O processo desse hardware seria criar um empilhamento de processos, e à medida que estes forem completados, o hardware precisa informar para CPU desimpilhar o processo.

Questão 5.

Para cada thread, existe uma pilha de processos. Isto acontece, pois a thread precisa gerenciar os diversos processos que estão acontecendo de forma simultânea.

Questão 6.

Para a implementação de um semáforo com apenas binários e instruções de máquina, primeiro precisaríamos usar o binário para indicar valores:

- 0 - Ausência de recursos
- 1 - Possui recursos

Além disso, as instruções de máquina necessárias seria o sleep e wake-up

Questão 7.

Considerando T o tempo em segundos para completar a operação e n sendo o número de processos, podemos expressar o tempo total gasto pelo processador sendo:

$$tp = T \cdot n$$

Questão 8.

O aparecimento de um processo repetido dentro da fila de processos, resultaria em maior tempo de acesso à CPU. Poderíamos permitir isso, pois é comum que usuários tenham o interesse que um processo tenha maior prioridade do que outros, um exemplo disso, pode ser quando você quer a CPU se dedique a tarefas que precisam de maior processamento, como renderização de vídeo, ou compilação códigos extensos.

Questão 9.

$T \rightarrow$ Tempo de execução do processo (antes do bloqueio por I/O)

$S \rightarrow$ Overhead da troca de contexto

$Q \rightarrow$ Tempo de execução máxima (dentro da Round-Robin)

a) $Q = a$

$$\frac{T}{T + S}$$

b) $Q = a$

$$\frac{T}{T + S}$$

c) $Q > T$

$$\frac{T}{T + S}$$

d) $S < Q < T$

$$\frac{T}{T + S * \frac{T}{Q}}$$

e) $Q = S$

$$\frac{T}{2T}$$

f) Q próximo de 0

$$0\%$$

Questão 10.

a) Round-robin

$$\frac{96}{5} = 19.2 \text{ min}$$

b) Escalonamento com prioridade

$$\frac{80}{5} = 16 \text{ min}$$

c) FCFS

$$\frac{96}{5} = 19.2 \text{ min}$$

d) SJF

$$\frac{70}{5} = 14 \text{ min}$$

Questão 11.

$$\frac{35}{500} + \frac{20}{100} + \frac{10}{200} + \frac{x}{250} < 1$$

$$\frac{19}{20} + \frac{x}{250} < 1$$

$$\frac{475+2x}{500} < 1$$

$$475+2x < 500$$

$$2x < 25$$

$$x < 12.5$$