



ALUNO: Dênis Rainer

1) (2 Pontos) Sobre conceitos básicos de sistemas operacionais, responda:

- 0,5
- a) Qual o objetivo de estruturar o sistema de computação em níveis de camadas?
 - b) O que é um processo real-time? O sistema operacional deverá tratar este tipo de processo de forma diferenciada dos demais processos? Justifique.

2) (1 Ponto) [Petrobrás] Alguns sistemas operacionais permitem que seus processos criem múltiplos threads de execução. Em operação normal, o que é previsto que os threads de um mesmo processo do sistema operacional compartilhem?

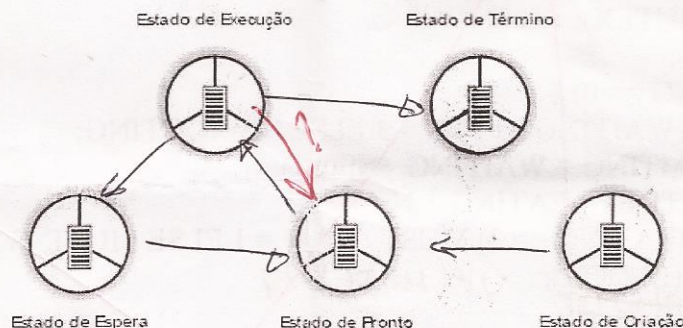
- a) Arquivos abertos
- b) Registradores
- c) Pilha (stack)
- d) Variáveis locais de cada thread
- e) Contador de instrução (program counter)

3) (1 Ponto) [Petrobrás] Para resolver o problema de hierarquia de processos, foi criado o conceito "thread", no qual um processo pode efetuar várias operações concorrente ou simultaneamente, sem o consumo de espaço de endereçamento. Neste caso, o processo é dividido no número de threads sem que haja necessidade de ser criado outro processo concorrente. Baseado nesta ideia indique a afirmativa INCORRETA.

- a) Mudanças feitas por um thread a um recurso compartilhado do sistema serão vistas por todos os outros threads.
- ☒ b) Threads podem compartilhar os recursos do processo com outros threads igualmente independentes.
- ☒ c) Threads não podem ser escalonados pelo sistema operacional e nem rodar como entidades independentes dentro de um processo.
- ☒ d) Cada thread tem seu próprio conjunto de registradores, mas todos eles compartilham o mesmo espaço de endereçamento, pois o processo é um só.
- ☒ e) Os threads criados por um processo morrem quando esse processo pai morre.

0,8

4) (1 Ponto) Dado a figura abaixo, marque com uma seta e explique as possíveis transições de estados de um processo.



- 5) (2 Pontos) Suponha que os seguintes processos chegaram para execução nos tempos indicados. Cada processo rodará a quantidade de tempo listada na tabela.

1,1

Processo	Tempo de Chegada (ms)	Tempo de Execução (ms)	Prioridade
A	4	15	2
B	8	12	2
C	10	8	3
D	15	10	3
E	20	12	2

Qual o tempo médio de espera para estes processos quando são utilizados os algoritmos de escalonamento abaixo. Considere que o sistema operacional gasta 1 ms para realizar a troca de contexto.

- a) Escalonamento circular com prioridade estática e timeslice de 4 ms.
b) PMTR

- 6) (3 Pontos) Problema do Bar Pequeno: Suponha um bar com três cadeiras. Se você chega ao bar e existe alguma cadeira vazia, você pode sentar-se imediatamente. Mas se você chega e todas as três cadeiras estão ocupadas, significa que todos estes clientes estão jantando juntos e você terá que esperar (bloqueado) que eles desocupem todas as cadeiras para só então se sentar. Os clientes que estão aguardando podem ser selecionados aleatoriamente, ou seja, não há nenhum mecanismo de fila. Verifique se o algoritmo proposto abaixo está correto, e caso contrário faça as devidas correções.

INT N; INT EATING = 0; INT WAITING = 0; INT MUST_WAIT = 0;
SEMAPHORE MUTEX = 1; SEMAPHORE BLOCK = 3; 2

THREAD CLIENTE:

DOWN(MUTEX)

IF (MUST_WAIT == 1) {
WAITING++;
UP(MUTEX);
DOWN(BLOCK);
}

ELSE {
EATING++;
IF (EATING == 3) MUST_WAIT = 1 ELSE MUST_WAIT = 0;
UP(MUTEX);
}

COME_E_CONVERSA_NO_BAR();

DOWN(MUTEX);

EATING--;

IF (EATING == 0) {

IF (WAITING >= 3) N = 3 ELSE N = WAITING;

WAITING = WAITING - N;

EATING = EATING + N;

IF (EATING == 3) MUST_WAIT = 1 ELSE MUST_WAIT = 0;

UP(BLOCK); UP(MUTEX);

UP(MUTEX);

o este up(mutex) ocorrendo aqui acorda o semaphores após mesmo com duas pessoas comendo ainda.

BOA PROVA!

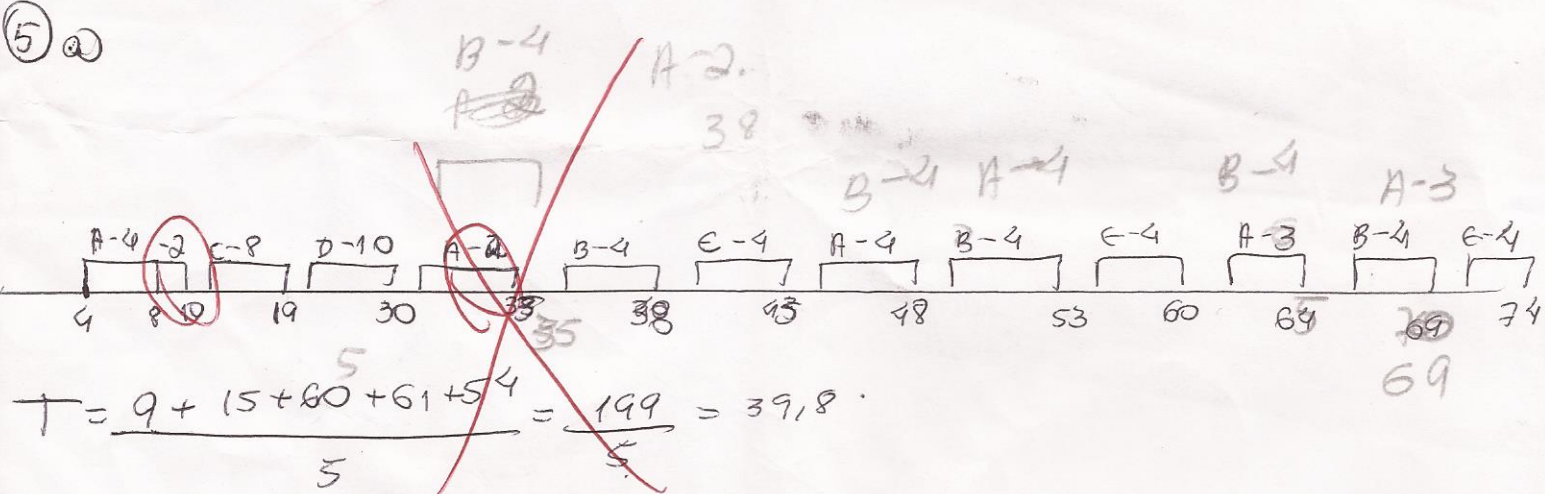
① Tornar o gerenciamento mais fácil de ser implementado de modo que a hierarquia seja respeitada mais claramente, com os elementos de níveis mais baixos sendo controlados por elementos de níveis mais altos.

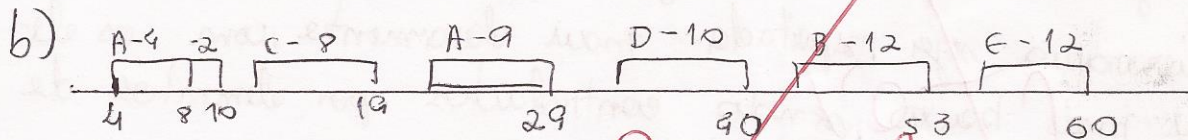
b) É aquelas onde as alterações, chamadas ao sistema, não são previsíveis, dependentes por exemplo de um I/O. Para o sistema isto gera uma interrupção, gerando a necessidade de uma resposta rápida. Estes processos tem alta prioridade.

② ~~a, e, l~~

④ O processo é criado e direcionado, posteriormente, para a fila de processos do estado de pronto. Quando este é escalonado e então encaminhado para o estado de execução, caso necessite de alguma informação, por exemplo ± 10 , é encaminhado para o estado de espera, até obter a informação. Após isso é novamente encaminhado para a fila de processos do estado de pronto, que o escalena para executar a tarefa, no estado de execução. Finalizado o processo, este é destornado ao estado de término.

5





$$T = \frac{25 + 9 + 25 + 45 + 46}{5} = 30$$

⑥