



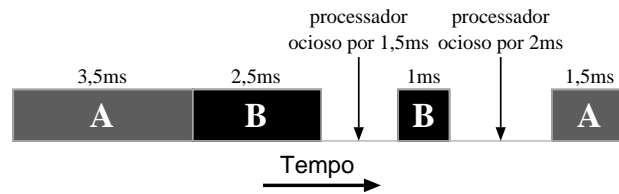
Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação
Disciplina de Sistemas Operacionais
Professores: Valmir C. Barbosa e Felipe M. G. França
Assistente: Alexandre H. L. Porto

Quarto Período
AD1 - Segundo Semestre de 2018

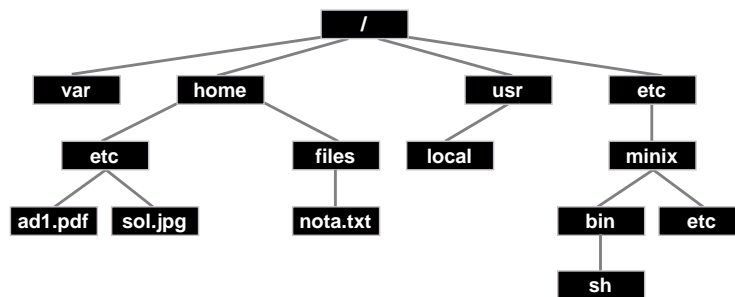
Atenção: Cada aluno é responsável por redigir suas próprias respostas. Provas iguais umas às outras terão suas notas diminuídas. As diminuições nas notas ocorrerão em proporção à similaridade entre as respostas. Exemplo: Três alunos que respondam identicamente a uma mesma questão terão, cada um, $1/3$ dos pontos daquela questão.

Nome -
Assinatura -

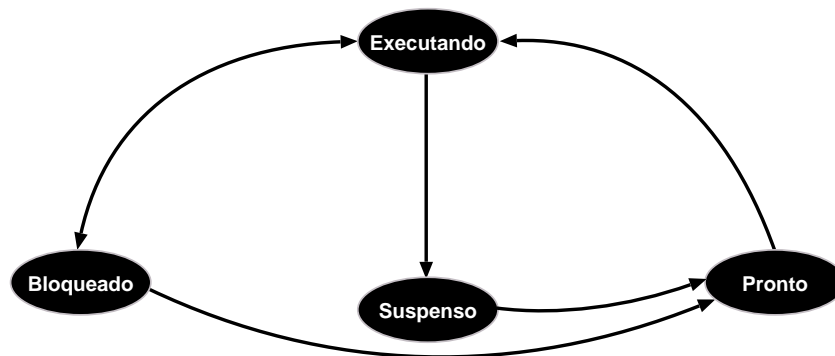
-
1. (1,5) Suponha que dois programas, A e B, que fazem somente uma operação de E/S cada um, tenham sido executados como na figura a seguir, em um sistema operacional em que a multiprogramação é usada somente para evitar a ociosidade do processador quando operações de E/S são feitas. Se um programa C, que não faz operações de E/S e que precisa executar por 4,5ms, passar a executar junto com A e B, que ordens de execução de A, B e C levarão à menor ociosidade possível do processador? Justifique a sua resposta.



2. (1,0) Considere a hierarquia de diretórios dada a seguir, e suponha que você está no diretório `/etc/minix/etc`. Com relação a este diretório, existirão arquivos no diretório cujo caminho relativo é `../bin/../../../var/../../usr/local/../../home/etc/../../files`, supondo que “`..`” indica o diretório pai do diretório atual durante o percurso? Qual teria sido o caminho relativo mais sucinto ao mesmo diretório final a partir do mesmo diretório inicial? E qual é o caminho absoluto para os arquivos do mesmo diretório final, se existirem?



3. (2,0) Suponha que o sistema operacional esteja executando diretamente sobre o hardware de um computador cujas operações de E/S demorem 1,4ms. Suponha ainda que um processo tenha executado por 15 000ms e que, durante a sua execução, tenha feito x operações de E/S. Se o sistema operacional agora executar sobre uma máquina virtual que reduza a velocidade do processador em 50% e a velocidade das operações de E/S em 30%, e se além disso forem executadas somente $x - 2\,500$ operações de E/S, para que valor de x o processo executará na máquina virtual por 18 000ms? Justifique a sua resposta.
4. (1,5) Suponha que um aluno tenha fornecido o diagrama de transição dado na figura a seguir, com os possíveis estados de um processo estudados na aula 4 e as possíveis transições entre esses estados. Existe algum estado adicional ou algum erro nas transições fornecidas? Justifique a sua resposta.



5. (2,0) Suponha que um arquivo, que pode armazenar até n números, seja compartilhado pelos processos A, B e C. O processo A continuamente insere quatro números no arquivo, desde que este possa armazenar pelo menos quatro números adicionais. Já o processo B continuamente remove do arquivo dois números, a e b , desde que o arquivo possua pelo menos dois números, e depois insere de volta o resultado de a^b . Finalmente, o processo C continuamente imprime todos os números armazenados no arquivo se ele não estiver vazio, ou uma mensagem de alerta, caso contrário. Como três semáforos, um binário e dois de contagem, podem ser usados para garantir a correta execução de A, B e C, sem a ocorrência de condições de corrida? Justifique a sua resposta.
6. (2,0) Suponha que os processos A, B e C, que não fazem operações de E/S, tenham executado como na tabela a seguir, quando o escalonador por *round robin* foi usado pelo sistema operacional. Suponha agora que um escalonador por prioridades passe a ser usado pelo sistema operacional, sendo que a prioridade do processo em execução é reduzida em 3 unidades a cada 2ms, e que cada processo executa até existir um processo com prioridade maior. Como será a variação do tempo decorrido entre o início e o término de cada processo, em relação aos mesmos tempos derivados da tabela, se a prioridade inicial de cada processo for igual a, respectivamente, 3, 11 e 7? Justifique a sua resposta.

0	2	4	6	8	10	12	14	15	17	19	21	23	25	26
B	A	C	B	A	C	B	A	C	B	C	B	C	C	-