

DEIN0114 - Sistemas Operacionais I  
prof. Antonio de Abreu Batista Júnior

Prova I

São Luís, 28 de janeiro de 2016

Aluno(a):

Alexandre da Silva Góes 2013002955

1. NÃO é um dos principais propósitos de um Sistema Operacional:

- a. Gerenciar os programas que estão sendo executados.
- b. Controlar a alocação e uso dos recursos de hardware, como as memórias, a unidade central de processamento (CPU) e os periféricos (teclado, mouse).
- c. Abstração de hardware: prover um ambiente (uma interface amigável) para um usuário de computador executar programas sobre o hardware do computador de uma maneira conveniente e eficiente.
- d. Produzir documentos, planilhas e arquivos de apresentação. /

2. Suponha que os processos a seguir chegassem para execução nos momentos indicados. Cada processo será executado durante o período de tempo listado. Ao responder às perguntas, use o escalonamento sem preempção e baseie todas as decisões nas informações disponíveis no momento em que a decisão tiver de ser tomada.

Processo	Tempo de Chegada	Duração do Pico
P1	0.0	8
P2	0.4	4
P3	1.0	1

- a. Qual é o tempo médio de turnaround desses processos com o algoritmo de escalonamento FCFS? 10,53
- b. Qual é o tempo médio de turnaround desses processos com o algoritmo de escalonamento SJF? 9,53
- c. O algoritmo SJF deveria melhorar o desempenho, mas observe que optamos por executar o processo P1 no momento 0 porque não sabíamos que dois processos mais curtos estavam para chegar. Calcule qual será o tempo médio de turnaround se a CPU for deixada ociosa durante a primeira unidade de tempo 1 para então o escalonamento SJF ser usado. Lembre que os processos P1 e P2 estão esperando durante esse tempo ocioso e, portanto, seu tempo deve aumentar. Esse algoritmo poderia ser chamado de escalonamento de conhecimento futuro.

6,80

00

3. Diferentes algoritmos de escalonamento de CPU possuem diferentes propriedades e a escolha de um determinado algoritmo pode favorecer uma classe dos processos em detrimento de outra. Assinale a opção que apresenta um algoritmo capaz de produzir starvation (inanição).

a. FCFS

b. SJF

c. Round-robin

d. Escalonamento de filas com retroalimentação em vários níveis.

4.(poscomp 2015) Em relação ao gerenciamento de processos, atribua V (verdadeiro) ou F (falso) às afirmativas a seguir.

( ) No âmbito de sistemas operacionais, diz-se que um processo está no estado caracterizado como pronto (ready) quando se encontra em condições de ser executado, mas tem de aguardar, uma vez que o processador está ocupado executando outro processo. ✓

( ) O bloco de controle de processos (BCP Process Control Block ) é utilizado para armazenar informações sobre processos, e essas informações são utilizadas na troca de contexto de processos. ✓

( ) Threads apresentam menor custo de criação quando comparadas aos processos, pois compartilham alguns elementos do processo, como espaço de endereçamento.

( ) Um processo pode estar nos seguintes estados: pronto, aguardando execução, em execução e bloqueado. F

( ) Um processo pode ser criado por uma chamada de sistema fork (), nesse caso, o processo gerado (conhecido como filho) é uma cópia exata do processo original, com os mesmos valores de variáveis em memória, diferenciando-se apenas no identificador do processo. ✓

Assinale a alternativa que contém, de cima para baixo, a sequência correta.

a. V, V, F, V, F. ✗

b. V, F, V, F, F. ✗

c. V, F, F, F, V.

d. V, V, V, F, V. —

e. F, F, F, V, V. ✗

5.(CT- Marinha 2014) Considere as seguintes definições.

- I - Dispositivo de software cujo trabalho é fornecer aos programas do usuário um modelo de computador melhor, mais simples e mais limpo e lidar com o gerenciamento de recursos.
- II - Conjunto de instruções, organização da memória, entrada e saída (E/S) e estrutura de barramento.
- III - Associa-se a um conjunto de recursos, normalmente incluindo registradores, uma lista de arquivos abertos, alarmes pendentes, lista de processos relacionados e todas as demais informações necessárias para execução de um programa.
- IV - Realiza-se pelo gerenciamento de recursos de duas maneiras diferentes: no tempo e no espaço.
- V - um programa ou um conjunto de programas.

As definições acima são relacionadas, respectivamente, aos conceitos de:

- a. Arquitetura, Sistema Operacional, Tarefa, Processo e Multiplexação. ✕
- b. Arquitetura, Tarefa, Sistema Operacional, Multiplexação e Processo. ✕
- c. Sistema Operacional, Arquitetura, Processo, Multiplexação e Tarefa. ✓
- d. Sistema Operacional, Arquitetura, Tarefa, Multiplexação e Processo.
- e. Processo, Arquitetura, Sistema Operacional, Multiplexação e Tarefa. ✕

6.(CT- Marinha 2013) Sabe-se que em um sistema operacional (SO) dinâmico, existem vários processos desejando utilizar simultaneamente uma impressora. A estratégia de alocação nesse SO consiste em ceder o uso da impressora ao processo com o menor arquivo a ser impresso e que um dos referidos processos possui um arquivo extenso para imprimir. Tendo em vista que existem diversos outros processos com arquivos menores para utilizar a impressora, pode acontecer de o processo com o arquivo extenso nunca conseguir alocar a impressora, levando este processo à condição de:

- a. DEADLOCK
- b. SWAPPING
- c. Reentrância
- d. SPOOLING
- e. STARVATION

7. A comunicação de uma aplicação com o subsistema de entrada e saída de um sistema operacional é estabelecida por meio de:

- a. shell.
- b. device drivers.
- c. system calls.
- d. scripting.
- e. batch.

8. Que saída teremos na LINHA A? Explique sua resposta.

```
#include <sys/types.h>
#include <stdio.h>
#include <unistd.h>
int value=5;
int main() {
    pid_t pid;
    pid = fork();
    if(pid == 0) /* child process */
    {
        value = value + 15;
    } else if(pid > 0) /* parent process */
    {
        wait(NULL);
        printf(PARENT: value = %d\n,value); /* LINHA A */
        exit(0);
    }
}
```

9. Considere a carga de trabalho apresentada a seguir.

Processo	Duração do Pico
P1	11
P2	30
P3	4
P4	8
P5	13

Os processos chegam no tempo 0, na ordem P1, P2, P3, P4, P5, com tempo de duração de pico de CPU dado em milisegundos. Supondo que os cinco processos possuem a mesma prioridade e que um quantum equivale a 10 milisegundos, assinale a opção que contém o algoritmo de escalonamento de CPU que apresentará o menor tempo de espera.

a. First come, first served (FCFS)

b. Shortest job first (JSF). 

c. FIFO.

d. Round-robin. 

e. Por prioridades. 

10. Com relação às características e funções básicas de um sistema operacional, julgue os itens seguintes.

1 - Um programa carregado na memória e em execução é denominado processo. Nos sistemas operacionais de tempo compartilhado e nos multiprogramados, os jobs devem ser mantidos na memória ao mesmo tempo que são executados e, por isso, o sistema deve prover recursos de gerência de memória e proteção.

 certo 

( ) errado 

2 - O sistema operacional controla e coordena o uso do hardware entre os programas aplicativos para os diversos usuários. Um sistema operacional de tempo compartilhado, ou multitarefa, possibilita que os usuários possam interagir com cada programa durante sua execução.

 certo 

( ) errado 

3 - NÃO é uma função do sistema operacional impor escalonamento entre programas que solicitam recursos.

( ) certo

 errado 

4 - A principal vantagem da multiprogramação é melhorar a eficiência de uso da CPU através da sobreposição de operações de E/S com processamento, isso é, enquanto um processo está bloqueado em E/S (ou em sincronização), outro processo pode ocupar a CPU.

 certo 

( ) errado