



Avaliação A1- Prova 01

Nome:

Igor Bontor Bozei

8,3

Orientações:

1. A prova pode ser feita a lápis, porém o professor se dará ao direito de não aceitar reclamações relativas à correção.
2. Coloque o seu nome nas folhas de respostas.
3. Manter celulares desligados!

Boa sorte!

Questão 1 - (1,0 pontos) Assinale VERDADEIRO (V) ou FALSO (F) para as afirmativas abaixo: 1,0

C (F) A camada mais baixa do sistema operacional, que constitui o chamado "núcleo" do sistema (ou kernel), somente pode executar um subconjunto das instruções do processador e tem acesso a alguns registradores. Por exemplo, instruções consideradas "perigosas", como RESET (reiniciar o processador) e IN/OUT (acessar portas de entrada/saída), são proibidas.

C (V) Nos sistemas UNIX, a criação de novos processos é feita em duas etapas: na primeira etapa, um processo cria uma réplica de si mesmo, usando a chamada de sistema fork(). Todo o espaço de memória do processo inicial (pai) é copiado para o novo processo (filho), incluindo o código da(s) tarefa(s) associada(s) e os descritores dos arquivos e demais recursos associados ao mesmo.

C (V) A duração do quantum depende muito do tipo de sistema operacional; no Linux, ela varia de 10 a 200 milissegundos, dependendo do tipo e da prioridade da tarefa.

C (F) Atualmente, a maioria dos sistemas operacionais de uso geral é cooperativa. Sistemas mais antigos, como o Windows 3.*, PalmOS 3 e MacOS 8 e 9, operam de forma preemptiva.



C (✓) Alguns dos componentes mais relevantes de um sistema operacional típico são: núcleo, código de inicialização, drivers e programas utilitários.

Questão 2 – (1,0 ponto) Assinale as transições de estado possíveis para um sistema de tempo compartilhado. (N: Nova, P: pronta, E: executando, S: suspensa, T: terminada). **1,0**

(X) E → P

(X) E → S

() P → N

(X) E → T

() N → S

() P → S

Questão 3 – (1,0 ponto) - Assinale a alternativa que completa corretamente a seguinte afirmação: Em um sistema operacional multitarefa, cada processador está tipicamente associado a uma única tarefa neste estado: **1,0**

a) Nova

b) Pronta

☒ Executando

d) Suspensa

e) Terminada

Questão 4 – (1,5 pontos) - Descreva e diferencie os escalonadores preemptivo e cooperativo (não-preemptivo) em um sistema operacional. **0,7**

Os escalonadores cooperativos realizam a gestão do processador da seguinte forma: A tarefa permanece no executando até que termine seu processamento, ou seja, suspensa, devido a necessidade de recursos externos, ainda não disponíveis, ou seja, interrompido devido a uma interrupção ou exceção.

Já os escalonadores preemptivos, utilizam o conceito de time-sharing, ou seja, cada tarefa executa de acordo com o seu quantum e caso não tenha sido finalizada, ela retorna a fila de tarefas prontas, aguardando sua vez para continuar o processamento.



Questão 5 – (1,0 pontos) - Por sua forma de funcionamento, os semáforos oferecem uma solução adequada para os problemas de coordenação entre tarefas pois: **0,6**

- ☒ (X) Eficiência: as tarefas que aguardam os semáforos são suspensas e não consomem processador; quando o semáforo é liberado, somente a primeira tarefa da fila de semáforos é acordada.
- ☒ (X) Segurança: um semáforo só pode ser liberado pela tarefa que realizou a operação down(s), evitando liberação inadequada.
- ☒ (X) Independência: somente as tarefas que solicitaram o semáforo através da operação down(s) são consideradas na decisão de quem irá obtê-lo.
- ☒ () Flexibilidade: semáforos restringem o acesso ao recurso a uma tarefa por vez, mantendo o controle estrito sobre a utilização do recurso.
- ☒ () Justiça: a fila de tarefas do semáforo obedece uma política FIFO, garantindo que as tarefas receberão o semáforo na ordem das solicitações."

Questão 6 – (1,0 pontos) -Quais das alternativas a seguir são objetivos de um sistema operacional? **1,0**

- ☒ (X) Abstração de recursos
- ☐ () Limitação da acessibilidade do hardware
- ☐ () Maximização da interferência entre processos e tarefas
- ☒ (X) Gerência de recursos
- ☐ () Redução da eficiência do processamento

Questão 7 – (1,0 pontos) - Quatro condições fundamentais são necessárias para que os impasses (deadlocks) possam ocorrer. Qual das seguintes opções lista corretamente essas condições? **1,0**

- a) Requisição incremental, Exclusão mútua, Preempção e Espera ordenada
- b) Posse e espera, Acesso simultâneo, Preempção e Dependência recursiva
- ☒ c) Posse e espera, Exclusão mútua, Não-preempção e Espera circular (correta)
- d) Sincronização obrigatória, Exclusão mútua, Não-preempção e Dependência mútua



Questão 8 – (1,0 pontos) - Sobre os Mutexes, implementados em muitos ambientes de programação, bibliotecas de threads e até mesmo núcleos de sistema é correto afirmar: **1,0**

- ☒ (X) proveem uma versão simplificada de semáforos
- ☒ (X) dois valores são possíveis: livre (1) ou ocupado (0)
- ☐ () podem ser liberados por qualquer thread, independentemente de qual tenha realizado o bloqueio inicialmente.
- ☐ () aumentam a eficiência permitindo que múltiplas threads acessem simultaneamente o mesmo recurso.
- ☒ (X) abreviação de mutual exclusion

Questão 9 – (1,5 pontos) - Explique o conceito de time-sharing em sistemas operacionais e discuta sua importância para a eficiência e interatividade do sistema. **1,0**

Time-sharing significa compartilhamento de tempo, esse conceito define que cada tarefa a ser processada terá um quantum de tempo, ou seja, um período de tempo pré-definido para ocupar o processador.

Esse conceito é importante para distribuir o processamento de forma justa entre as tarefas e para evitar situações em que uma tarefa ocupe o processador por tempo indefinido, como por exemplo, um programa que necessita interação com o usuário ou um programa com erro de programação, como um loop infinito. Se essas situações fossem possíveis, o desempenho seria severamente afetado, e no caso do loop infinito não seria possível sair dessa situação sem desligar a máquina.