

Nome: \_\_\_\_\_

Obs.: **MANTENHA DESLIGADO E GUARDADO SEU CELULAR!**  
**A INTERPRETAÇÃO DAS QUESTÕES FAZ PARTE DA AVALIAÇÃO!!!!**

1. [1,5 ponto] As requisições pendentes do disco (identificadas pelo número do cilindro) são : **9, 21, 19, 1, 39, 5 e 37**. Um posicionamento leva **5 ms por cilindro movido**. Quanto tempo é necessário para atender todas as solicitações considerando

(a) **Shortest Seek First (SSF)**?

(b) Algoritmo do elevador (inicialmente movendo-se para cima)?

→ **Em ambos os casos, o braço está inicialmente sobre o cilindro 17**

2. [1,5 ponto] O início de um mapa de *bits* do **espaço livre** parece-se com isto depois que a partição de disco é formatada pela primeira vez: **1000 0000 0000 0000** (o primeiro bloco é ocupado pelo diretório-raiz, os demais estão livres). **O sistema sempre busca blocos livres a partir do bloco com o menor número (no exemplo, com 16 blocos, tem-se blocos de índices 1 a 16)**; assim, depois de escrever um arquivo A, que usa **3** blocos, o mapa de bits se parece com isto: **1111 0000 0000 0000**. Mostre o mapa de bits depois de cada uma das seguintes **ações adicionais** (considerando o mapa de bits após a adição do arquivo A):

(a) O arquivo B é escrito, usando **quatro** blocos.

(b) O arquivo A é removido.

(c) O arquivo C é escrito, usando **seis** blocos.

(d) O arquivo D é escrito, usando **seis** blocos.

3. [1,0 ponto] *SO Kid* observou em um sistema com múltiplos processadores e **com escalonamento do tipo compartilhamento de espaço** que, apesar de todas as CPUs terem sido alocadas com *threads*, as CPUs ficaram, durante o período de observação, ociosas **40%** do tempo. **Apresente uma explicação que justifique o desempenho observado.**

4. [1,5 ponto] Segundo *SO Kid*, quando o tamanho de bloco é **15 Kbytes**, a utilização do espaço em disco fica em, no máximo, **45%** quando os arquivos são todos de **5 Kbytes**. *SO Kid* está correto? **Justifique sua resposta.**

5. [1,0 ponto] *SO Kid* acabou de ser demitido de uma empresa de desenvolvimento de sistemas operacionais. Insatisfeito pela demissão, ele ainda consegue ter acesso ao sistema da empresa mesmo tendo sido descadastrado deste. *SO Kid* afirma ter deixado alçapões (*trap doors*). **Explique como *SO Kid* pode estar empregando esse tipo de ataque.**

6. [1,0 ponto] *SO Kid* afirma que um sistema RAID nível 4 tolera a perda de um dos discos, permitindo-se recuperar o conteúdo deste a partir dos discos remanescentes. *SO Kid* está correto? **Explique.**

7. [1,0 ponto] Marque V (Verdadeiro) ou F (Falso) nas seguintes afirmações:

a. (    ) Tem-se apenas acesso sequencial quando os arquivos são armazenados como uma lista encadeada de blocos.

b. (    ) No sistema de arquivos, fragmentação interna resulta da ocupação parcial de blocos de arquivos.

c. (    ) A utilização de *caches* de blocos de disco agiliza o acesso a arquivos já abertos.

d. (    ) Vírus polimórficos recebem esta denominação porque infectam diferentes sistemas operacionais.

8. [1,5 ponto] Um sistema operacional tem três níveis de segurança (1, 2 e 3) implementados segundo o modelo **Bell-La Padula**. *SO Kid* afirma que é possível alocar três processos (P1, P2 e P3) e três arquivos (F1, F2 e F3) em níveis de segurança apropriados considerando-se as seguintes restrições:

- P1 deve conseguir ler e escrever F2, mas não pode escrever em F1 e F3;
- P2 não pode escrever em F1 e não pode ler F2;
- P3 pode escrever em F2 e F1.

*SO Kid* está correto? Apresente uma possibilidade (ou impossibilidade) de distribuição de processos e arquivos nos respectivos níveis de forma a embasar a sua justificativa.

**OBS.: Relações/operações não mencionadas podem ser desconsideradas na análise.**