2ª Prova de Sistemas Operacionais Curso de Engenharia de Computação

**Nome do aluno:** _____

Resolva as questões abaixo identificando-as claramente na folha de respostas. Mantenha o silêncio na sala (mantendo desligado aparelhos eletrônicos). A interpretação das questões faz parte da prova.

**(10 pontos)** 1) Nos sistemas com paginação, a rotina para tratamento de page faults está residente na memória principal. Esta rotina pode ser removida da memória em algum momento? O que aconteceria se esta rotina não estivesse na memória principal durante a ocorrência de um page fault?

**(10 pontos)** 2) Um certo computador oferece a seus usuários um espaço de memória virtual de $2^{32}$ bytes. O computador tem $2^{18}$ bytes de memória física. A memória virtual é implementada por paginação e o tamanho da página é de 4096 bytes. Um processo de usuário gera o endereço virtual 11123456. Explique como o sistema estabelece a correspondente posição física. Faça distinção entre operações de software e de hardware.

**(10 pontos)** 3) Você imaginou um novo algoritmo de substituição de páginas que você acha que possa ser ótimo. Em alguns casos de teste distorcidos, ocorreu anomalia de Belady. O novo algoritmo é ótimo? Explique a sua resposta.

**(10 pontos)** 4) Para que serve o bit de validade nas tabelas de páginas ?

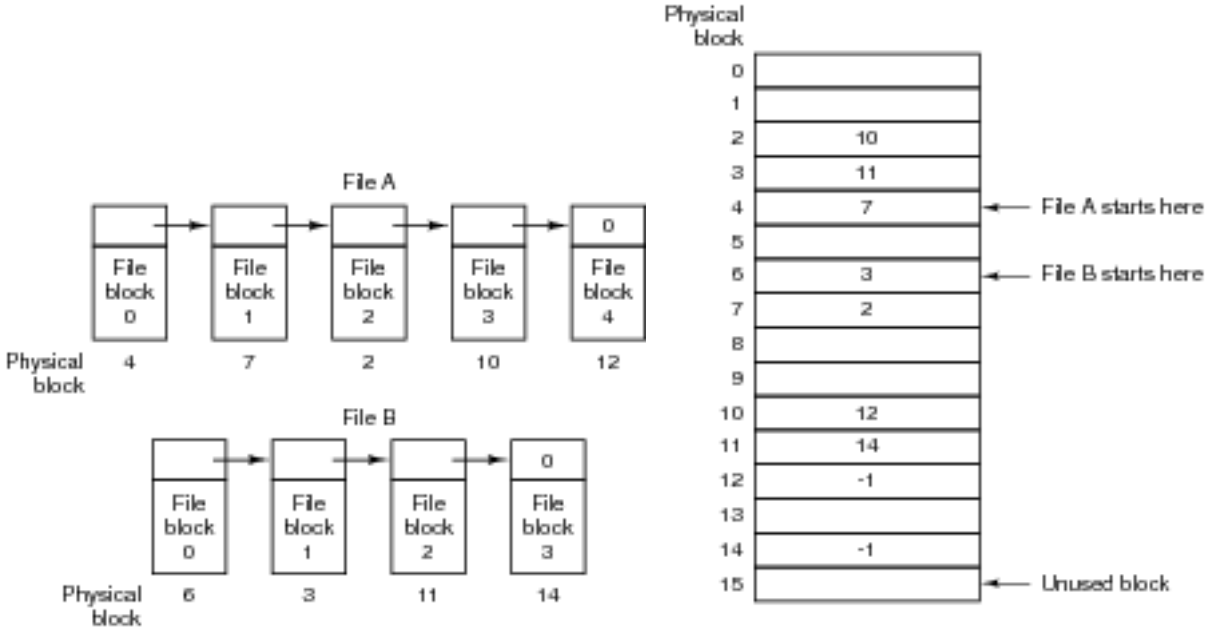
**(20 pontos)** 5) A alocação contígua de arquivos leva a uma fragmentação do disco, explique como essa fragmentação ocorre? Essa fragmentação é interna ou externa? Faça uma analogia com a gerência de memória.

**(10 pontos)** 6) É possível criar um link simbólico para um arquivo que não existe? E um hard link? Justifique sua resposta.

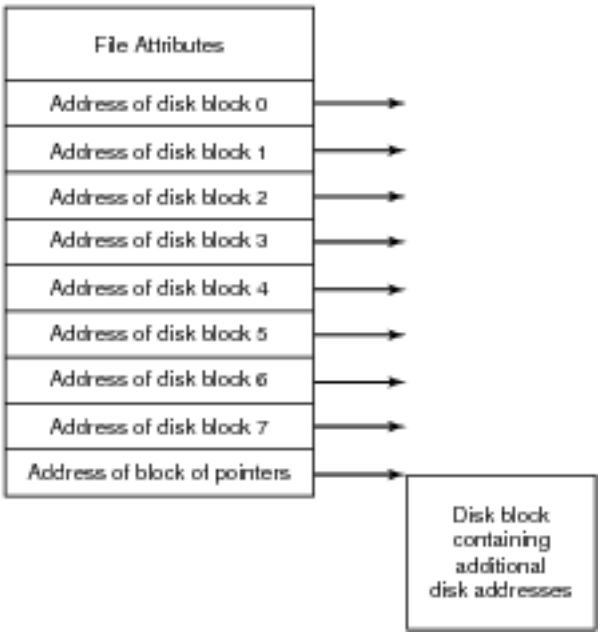
**(30 pontos)** 7) A figura (a) apresenta dois arquivos armazenados na forma de uma lista ligada de blocos em disco. A figura (b) apresenta estes mesmos arquivos em uma tabela de alocação em memória (tipo FAT - File Allocation Table). A figura (c) é um exemplo de i-node.

6.1) Compare e explique as vantagens e desvantagens de se utilizar o armazenamento dos arquivos por lista ligada e por tabela de alocação em memória.

6.2) Comente vantagens da utilização de i-nodes, como o representado na figura abaixo, sobre o uso das tabelas em memória.


File A
File block 0
File block 1
File block 2
File block 3
File block 4
0
Physical block
4
7
2
10
12
File B
File block 0
File block 1
File block 2
File block 3
0
Physical block
6
3
11
14
Physical block
0
1
2
10
3
11
4
7
File A starts here
5
6
3
File B starts here
7
2
8
9
10
12
11
14
12
-1
13
14
-1
15
Unused block

(a) (b)


File Attributes
Address of disk block 0
Address of disk block 1
Address of disk block 2
Address of disk block 3
Address of disk block 4
Address of disk block 5
Address of disk block 6
Address of disk block 7
Address of block of pointers
Disk block containing additional disk addresses

(c)