

1. Compare os métodos de alocação de arquivos em disco por alocação contígua, encadeada e indexada, discutindo os seguintes aspectos:
  - a) facilidade de inserção e remoção de blocos
  - b) rapidez no acesso a registros
  - c) formas de acesso possíveis (seqüencial/randômica)
  - d) necessidade de armazenamento de informações adicionais para manutenção do arquivo
  - e) fragmentação interna e externa
2. Descreva o processo de transferência de dados de um disco para a memória, com acesso direto à memória (DMA). Deixe claros os papéis da CPU, driver, controladoras e barramentos neste processo.
3. O que é uma FAT (Tabela de alocação de arquivos)? Qual seu papel no método de alocação encadeado?
4. Um disco tem oito setores de 512 bytes por trilha, e uma taxa de rotação de 300rpm. Quanto tempo leva para a leitura de todos os setores da trilha em ordem assumindo que o braço já está corretamente posicionado, que meia (0.5) rotação é necessária para localizar o setor 0 (zero), e que a taxa de transferência do bloco demanda 15 msegundos? Seria possível adotar uma nova política para melhorar a performance? Faça o mesmo cálculo para a nova situação (interleaving simples). E se a taxa de transferência demandar 40 msegundos o que aconteceria? Seria possível adotar uma nova política para melhorar a performance? (interleaving duplo).
5. Foi sugerido que a primeira parte de cada arquivo UNIX fosse mantido no mesmo bloco de disco com o seu i-node. Que benefícios está política gera?

1.

a. Facilidade de inserção e remoção de blocos

Alocação contígua Alocação encadeada Alocação indexada

Difícil, pois você tem fácil pois i coord.rob. fácil pois i coord.rob.  
que procurar um bloco por ponteiros por ponteiros

b. Rapidez no acesso a registros

Alocação contígua Alocação encadeada Alocação indexada

Rápida Lenta Moderada por causa do  
index

c. Formas de acesso possíveis (Randômica / Sequencial)

Alocação contígua Alocação encadeada Alocação indexada

Randômica • Sequencial Randômica •  
Sequencial Sequencial

d. Necessidade de armazenamento de informações adicionais para manutenção do arquivo

Alocação contígua Alocação encadeada Alocação indexada

Não tem Ponteiro para o Alta pois tem que  
próximo bloco guardar o index

e. Fragmentação interna ou externa

Alocação contígua Alocação encadeada Alocação indexada

Externa Interna Interna

4. Um disco tem oito setores de 512 bytes por trilha, e uma taxa de rotação de 300rpm. Quanto tempo leva para a leitura de todos os setores da trilha em ordem assumindo que o braço já está corretamente posicionado, que meia (0.5) rotação é necessária para localizar o setor 0 (zero), e que a taxa de transferência do bloco demanda 15 msegundos? Seria possível adotar uma nova política para melhorar a performance? Faça o mesmo cálculo para a nova situação (interleaving simples). E se a taxa de transferência demandar 40 msegundos o que aconteceria? Seria possível adotar uma nova política para melhorar a performance? (interleaving duplo).

8 setores

512 bytes/trilha

300 r/min

Taxa de transferência: 15 msegundos (overhead)

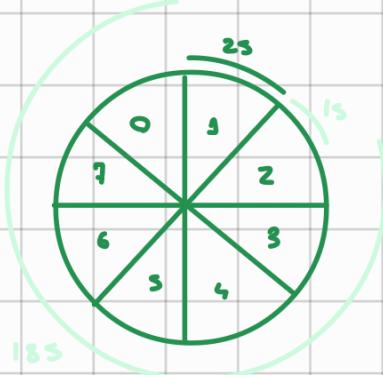
300 — 60s

3 — x

$$x = \frac{60}{300} = \frac{1}{5} = 200 \text{ ms}$$

s	ms
0. 2	0 0

$$\frac{30}{0.2}$$



$$\frac{200}{25}$$

$$B_0: 100 + 25 + 15$$

$$140 + 7 (225)$$

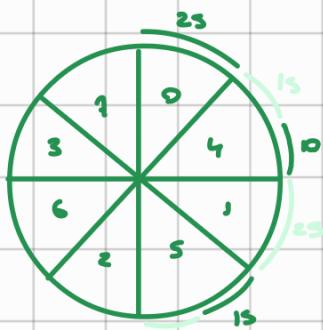
$$B_1: 185 + 25 + 15$$

$$140 + 1575$$

:

$$B_7: 185 + 25 + 15$$

$$1215$$



$$B_0: 100 + 25 + 15$$

$$140 + 7 (50)$$

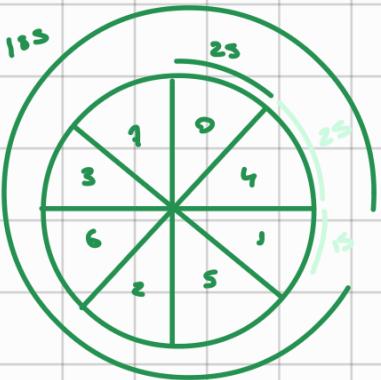
$$B_1: 10 + 25 + 15$$

$$140 + 350$$

:

$$B_7: 10 + 25 + 15$$

$$490$$



$$B_3: 100 + 25 + 40$$

$$B_2: 185 + 25 + 40$$

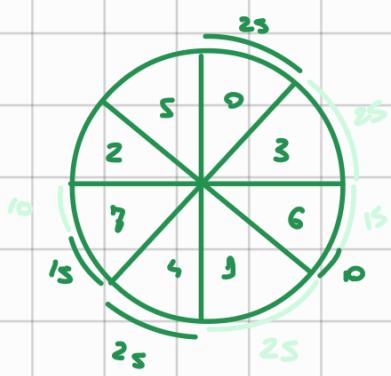
:

$$165 + 7 (25)$$

$$165 + 1750$$

$$1815$$

$$B_1: 185 + 25 + 40$$



$$B_3: 100 + 25 + 40$$

$$B_2: 10 + 25 + 40$$

:

$$165 + 7 (75)$$

$$165 + 525$$

$$690$$

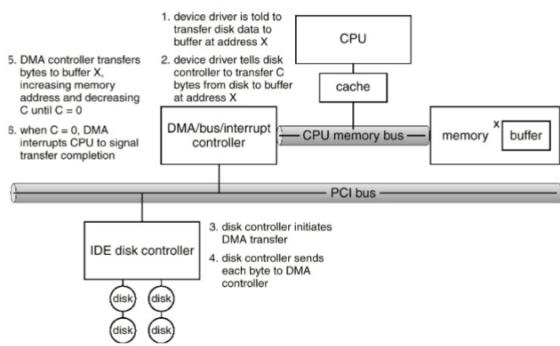
$$B_1: 10 + 25 + 40$$

2. Descreva o processo de transferência de dados de um disco para a memória, com acesso direto à memória (DMA). Deixe claros os papéis da CPU, driver, controladoras e barramentos neste processo.

### DMA

- Usado para evitar I/O programada (PIO) para grandes movimentações de dados
- Requer controladora de DMA
- Não usa CPU para transferir dados entre dispositivos de I/O e memória

### Etapas de uma Transferência DMA



1. O driver do dispositivo é avisado de que é para transferir dados do disco para o buffer no endereço X
2. O driver do dispositivo diz para o controlador do disco transferir C bytes do disco para o buffer X
3. Controladora do disco inicializa transferência DMA
4. Controladora do disco envia cada byte para a controladora DMA
5. Controladora DMA transfere bytes para o buffer X até que C=0
6. Quando C=0, DMA interrompe CPU para sinalizar transferência completa.

3. O que é uma FAT (Tabela de alocação de arquivos)? Qual seu papel no método de alocação encadeado?

É uma estrutura de dados usada por sistemas de arquivos para gerenciar o uso do espaço e rastrear a localização dos dados dos arquivos armazenados.

Contém informações sobre cada bloco (ou cluster) do disco

- Se o bloco está livre ou ocupado
- Ponteiro para o próximo bloco ou marcador especial para o último bloco.

No alocação encadeada, é armazenada na FAT a sequência de blocos que compõe um arquivo.

- Flexibilidade: os blocos não precisam ser contíguos
- Causa fragmentação interna
- Acesso indireto: necessário percorrer vários blocos antes de acessar um bloco específico
- Dependência da FAT: Em caso de corrupção os dados serão perdidos

5. Foi sugerido que a primeira parte de cada arquivo UNIX fosse mantido no mesmo bloco de disco com o seu i-node. Que benefícios está política gera?

TIPO: DIRETÓRIO, ARQUIVO ...
PERMISSÕES DE ACESSO rwx
TAMANHO DO ARQUIVO
BLOCOS DE DISCO ALOCADOS AO ARQUIVO
DATA E HORA DE CRIAÇÃO
PONTEIROS P/ BLOCOS QUE ARMazenam o conteúdo do ARQUIVO
BD

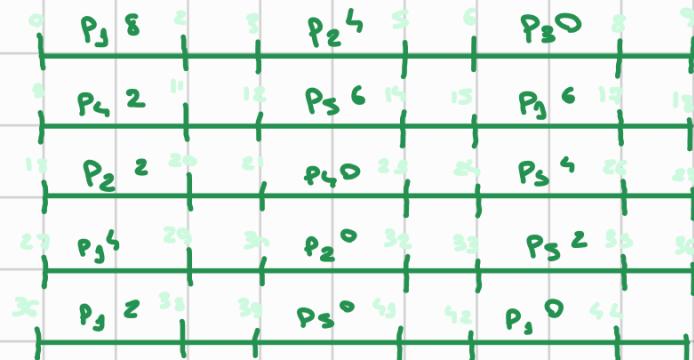
É benéfico para arquivos pequenos pois diminui a quantidade de vezes que você deve ir ao disco.  
Porém para arquivos grandes é indiferente pois acessos subsequentes à memória são necessários

## Escalonamento de Processos

T.E Prioridade

P <sub>1</sub>	10	3	Overhead = 3
P <sub>2</sub>	6	5	Tempo = 2
P <sub>3</sub>	2	2	
P <sub>4</sub>	4	3	
P <sub>5</sub>	8	4	

Round-Robin



Tempo de resposta:

$$P_1: 0 \quad P_4: 8$$

$$P_2: 3 \quad P_3: 12$$

$$P_5: 6$$

Tempo de espera: (tempo que o processo não executa)

$$P_1: 44 - 10 = 34 \quad P_4: 23 - 4 = 19$$

$$P_2: 32 - 6 = 26$$

$$P_3: 8 - 2 = 6 \quad P_5: 44 - 8 = 36$$

Tempo de retorno: (tempo para concluir)

$$P_1: 44 - 0 = 44 \quad P_4: 23 - 9 = 14$$

$$P_2: 32 - 3 = 29 \quad P_3: 44 - 12 = 29$$

$$P_5: 8 - 6 = 2$$