
MAC5753 - Sistemas Operacionais

Daniel Macêdo Batista

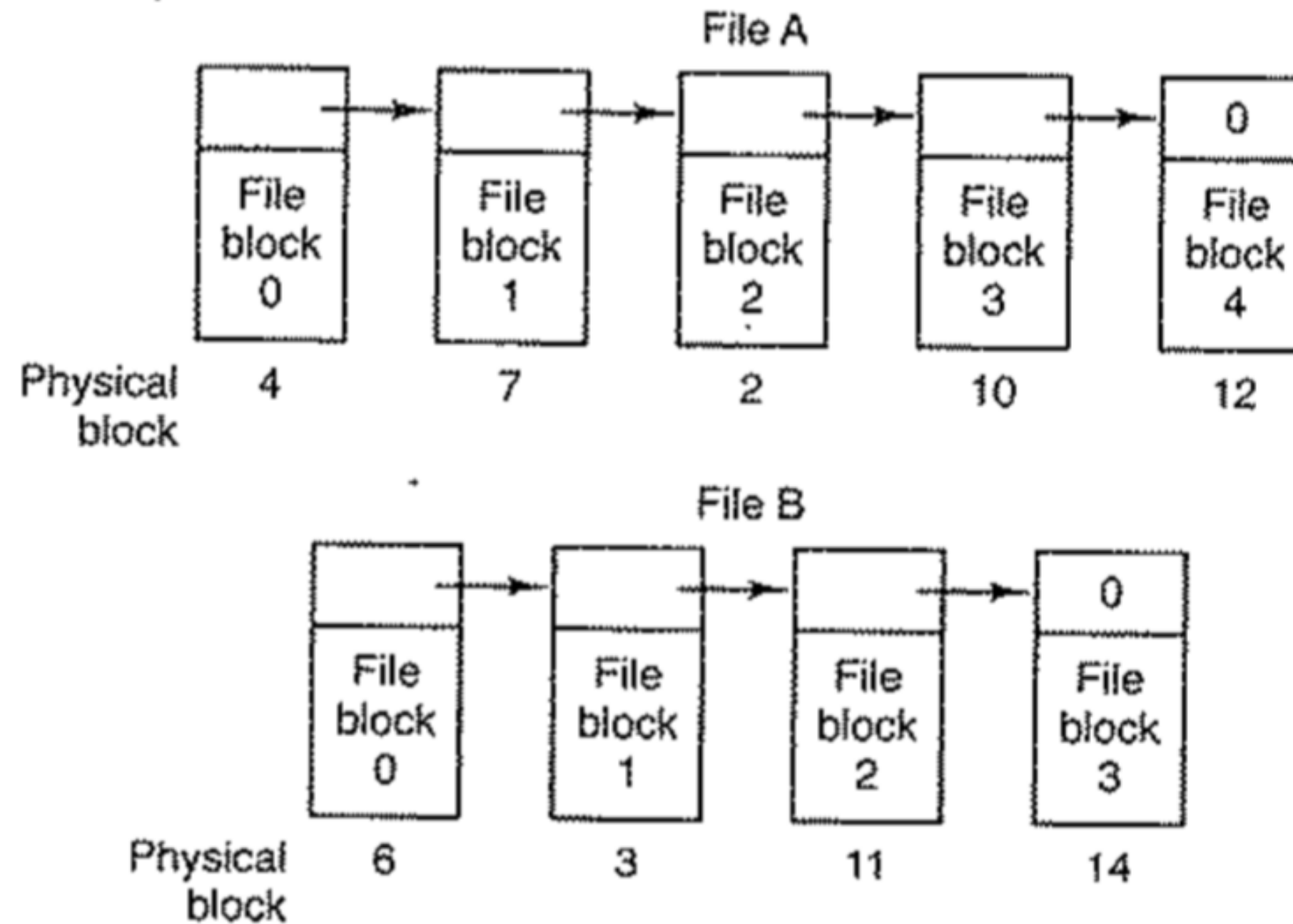
IME - USP, 22 de Outubro de 2020

Armazenamento de arquivos

Armazenamento de arquivos

Alocação por lista encadeada

- O início de um bloco aponta para o próximo bloco e o resto do bloco contém os dados



Alocação por lista encadeada

Armazenamento de
arquivos

- Vantagens:
 1. Cada bloco do disco pode ser usado
 2. Não perde espaço com fragmentação
 3. A entrada para o arquivo no diretório onde ele está basta armazenar o endereço do primeiro bloco

Alocação por lista encadeada

Armazenamento de
arquivos

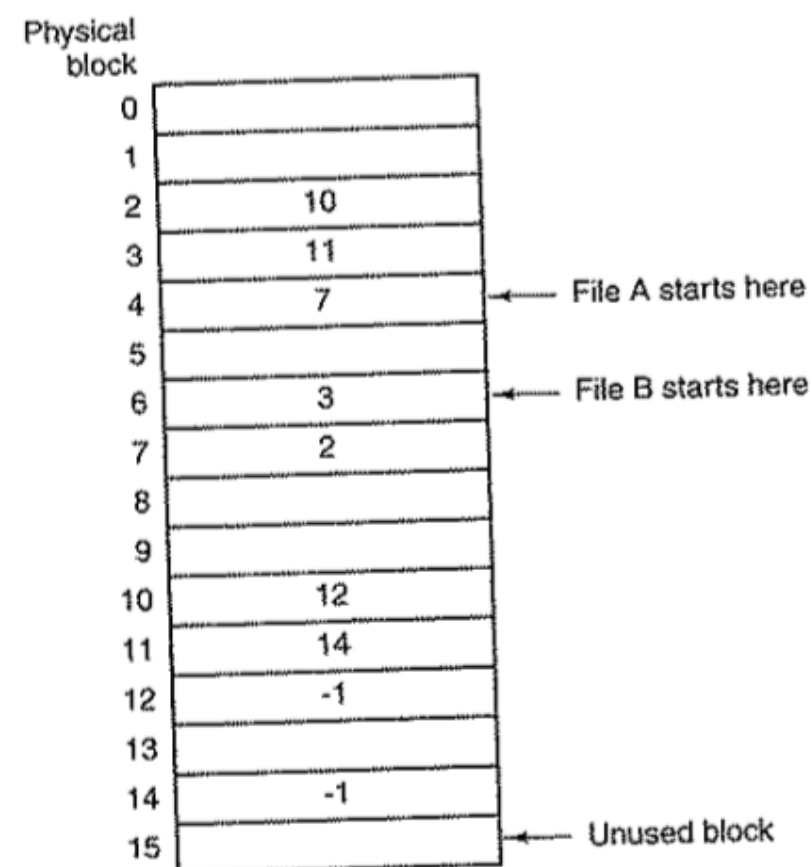
□ Desvantagens:

1. A leitura tende a ser bem lenta pois para chegar no bloco n é necessário navegar em todos os $n - 1$ anteriores
2. Perde parte do espaço do bloco para guardar o ponteiro para o próximo → Chamadas de sistemas preparadas para ler múltiplos do tamanho de 1 bloco podem ter desempenho ruim (teria que ler dois blocos ao invés de 1)

FAT

Armazenamento de arquivos

- Seria possível eliminar as desvantagens da alocação por lista encadeada se o ponteiro de cada bloco no sistema de arquivos fosse armazenado em uma tabela na memória (O FAT faz isso)
- Na verdade vai ter lentidão inicial para carregar tudo na memória mas apenas no início



□ Vantagens:

1. Como no caso anterior, o disco inteiro fica disponível para ser usado
2. O acesso aleatório fica mais fácil e rápido pois apesar de ter que percorrer os $n-1$ blocos anteriores, a cadeia entre eles está na memória
3. Como no caso anterior, as entradas no diretório só precisam armazenar um único número que vai ser o primeiro bloco de cada arquivo

□ Desvantagem:

1. A tabela inteira tem que ficar guardada na memória o tempo inteiro (Exemplo: disco de 200GB com blocos de 1KB precisará de 200 milhões de entradas na tabela. Para endereçar 200 milhões de entradas com os ponteiros, precisa-se de 4 bytes por entrada, assim a tabela ocupará 800MB da memória inteira) → Não escala para discos grandes

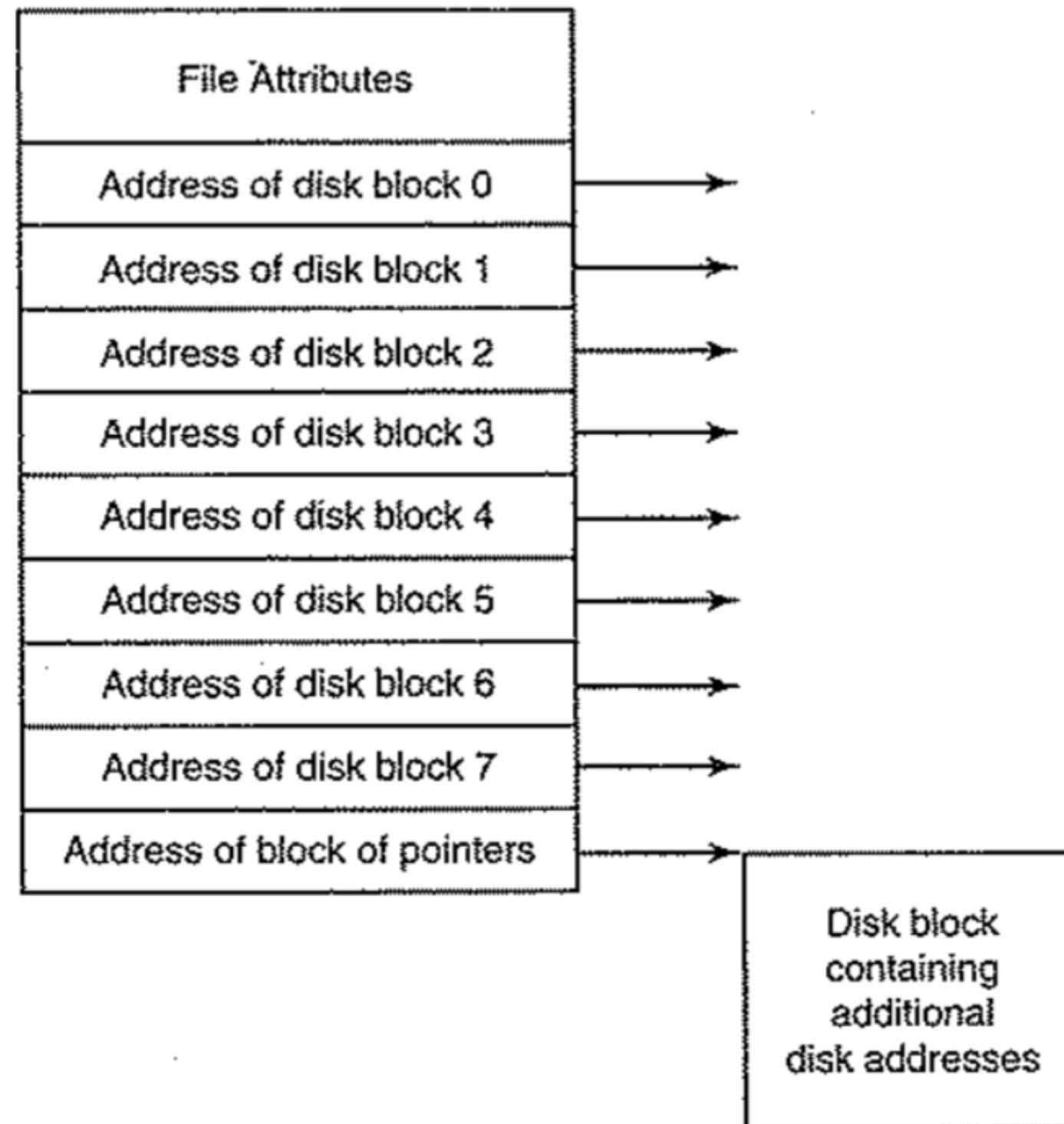
i-nodes

Armazenamento de
arquivos

- ❑ Cada arquivo é associado a uma estrutura de dados chamada i-node (index-node).
- ❑ Um i-node lista os atributos e endereços de disco dos blocos do arquivo
- ❑ Dado um i-node é possível encontrar todos os blocos de um arquivo

i-nodes

Armazenamento de
arquivos



- Vantagens:
 1. Em relação ao FAT é que o i-node só precisa estar na memória quando o arquivo associado estiver aberto \rightarrow 1 i-node ocupando n bytes e se o SO aceita até k arquivos abertos ao mesmo tempo, então usará $n \times k$ bytes de memória
 2. O espaço em memória do FAT é proporcional ao tamanho do disco. O espaço em memória usando i-nodes é proporcional à quantidade máxima de arquivos abertos

□ Desvantagens:

1. O tamanho do i-node, para facilitar o acesso, deve ser considerado fixo, mas isso limita o tamanho máximo de um arquivo → pode resolver usando o último endereço de bloco apontando para um endereço de disco que tenha mais endereços de bloco