

OTIMIZAÇÃO, MONITORAMENTO E OPERAÇÃO EM BANCOS DE DADOS



PUC Minas
Virtual



PUC Minas
Virtual

UNIDADE I – O GERENCIAMENTO DE BANCO DE DADOS



PUC Minas
Virtual

INTRODUÇÃO AO GERENCIAMENTO



PUC Minas
Virtual

METODOS DE ACESSO AOS DISCOS E CACHE

OTIMIZAÇÃO, MONITORAMENTO E OPERAÇÃO EM BANCOS DE DADOS

- Pode parecer estranho falar sobre este assunto de arquitetura de computadores mas precisamos entender o cerne da questão para chegarmos ao assunto operação e otimização.
- Fica claro entender o porque desta análise quando afirmamos que um SGBD, na prática, atua como uma interface entre **usuários e os dados que estão armazenados no disco**.
- Quando estamos operando um SGBD a questão de fundamento é como estas operações acontecem.
- Interessante para nós é conhecer como funcionam os **métodos de acesso** e porque eles existem.

OTIMIZAÇÃO, MONITORAMENTO E OPERAÇÃO EM BANCOS DE DADOS

- O Sistema de Arquivos é a parte mais visível de um Sistema Operacional (SO), pois a manipulação de arquivos é a atividade mais frequente.
 - A organização destes arquivos consiste no modo como os dados estão internamente armazenados.
 - A estrutura vai variar em função do tipo de informação contida no arquivo.
- ✓ A manipulação de arquivos independe do tipo de dispositivo e é controlada pelo SO.
 - ✓ A forma como o SO acessa os arquivos armazenados não pode ser modificada.
 - ✓ Existem várias formas deste acesso acontecer que são os **métodos de acesso**.

MÉTODOS DE ACESSO

- **SEQUENCIAL:**

- ✓ A gravação de novos registros só é possível no final do arquivo.

- **ACESSO DIRETO:**

- ✓ Permite a leitura/gravação de um registro diretamente na sua posição através do número do registro, que é a posição relativa ao início do arquivo.
- ✓ Possível apenas quando o arquivo é definido com registros de tamanho fixo.

MÉTODOS DE ACESSO

- **ACESSO DIRETO + SEQUENCIAL:**

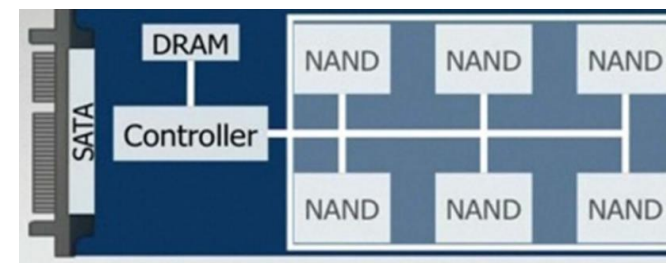
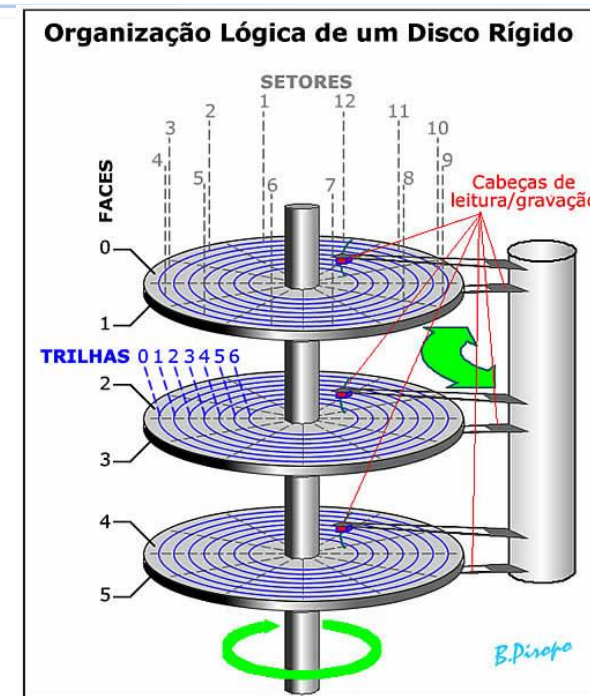
- ✓ Possível acessar diretamente um registro qualquer de um arquivo, e, a partir deste, acessar de forma sequencial os demais.

- **ACESSO INDEXADO POR CHAVE:**

- ✓ É o mais sofisticado dos métodos e tem como base o acesso direto.
- ✓ O arquivo deve possuir uma área de índice onde existam ponteiros para os diversos registros.

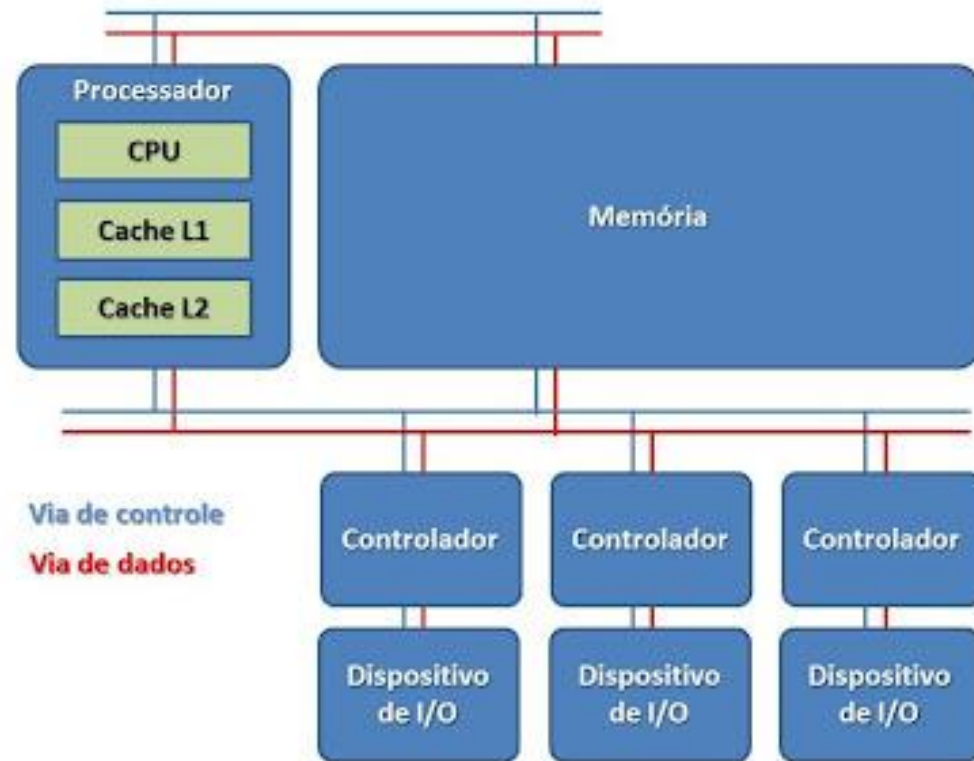
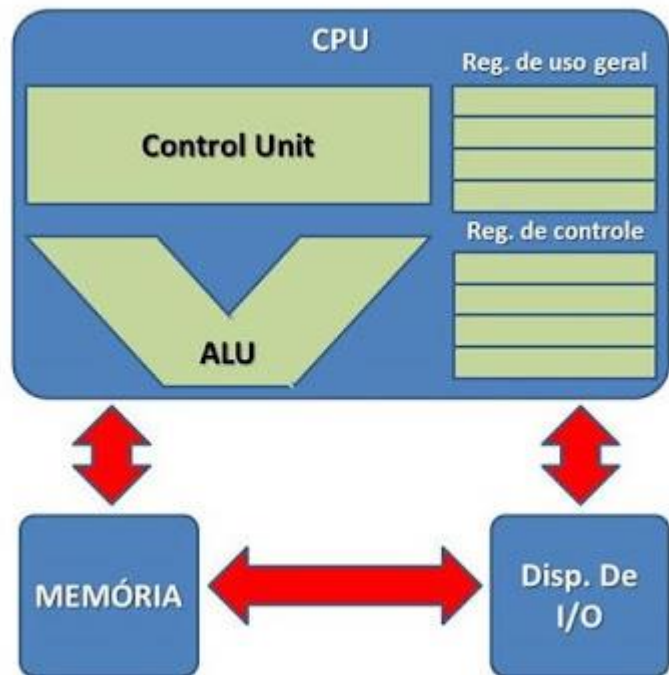
QUAL A QUESTÃO QUE DEVEMOS TRATAR?

- Com o olhar voltado para a organização lógica dos sistemas de arquivos, a diferença que temos de performance se dará pela estrutura interna de acesso do disco.
- **Discos mecânicos são mais lentos que discos sólidos que armazenam dados em chips de memória com acesso instantâneo.**
- Grandes sistemas de armazenamento tem como base o funcionamento dos discos que você escolhe para atender a demanda.



Fonte: OLIVEIRA, 2015.

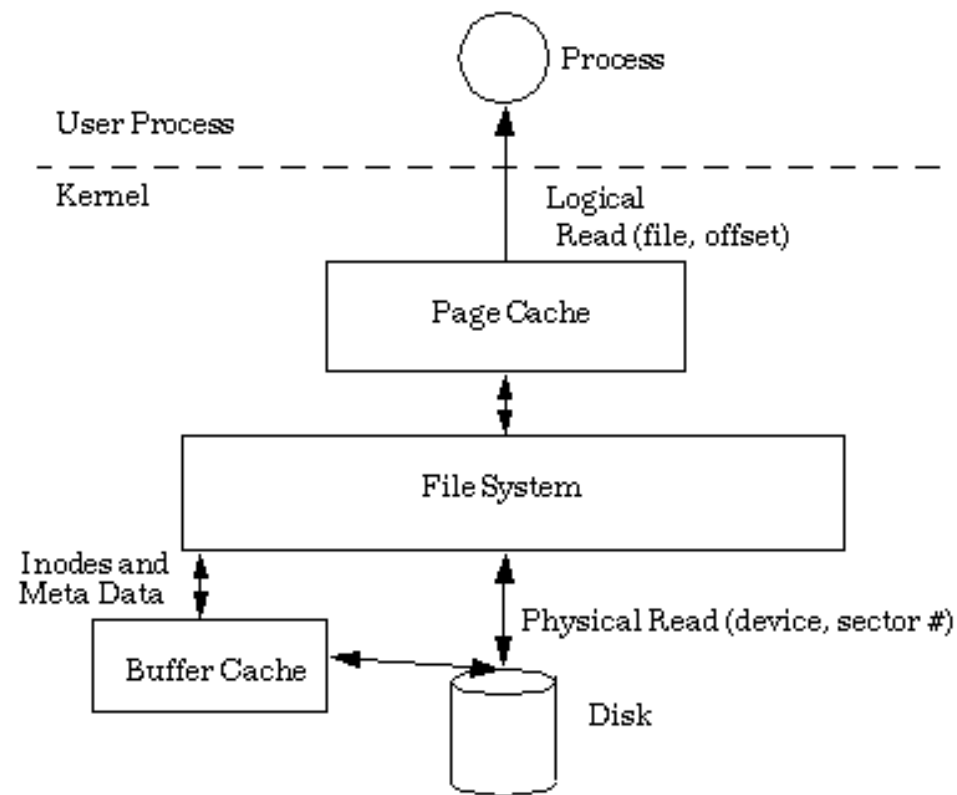
LEMBRE-SE DO VON NEUMANN



Fonte: SMOLKA, 2010.

O QUE PODEMOS FAZER PARA MELHORAR?

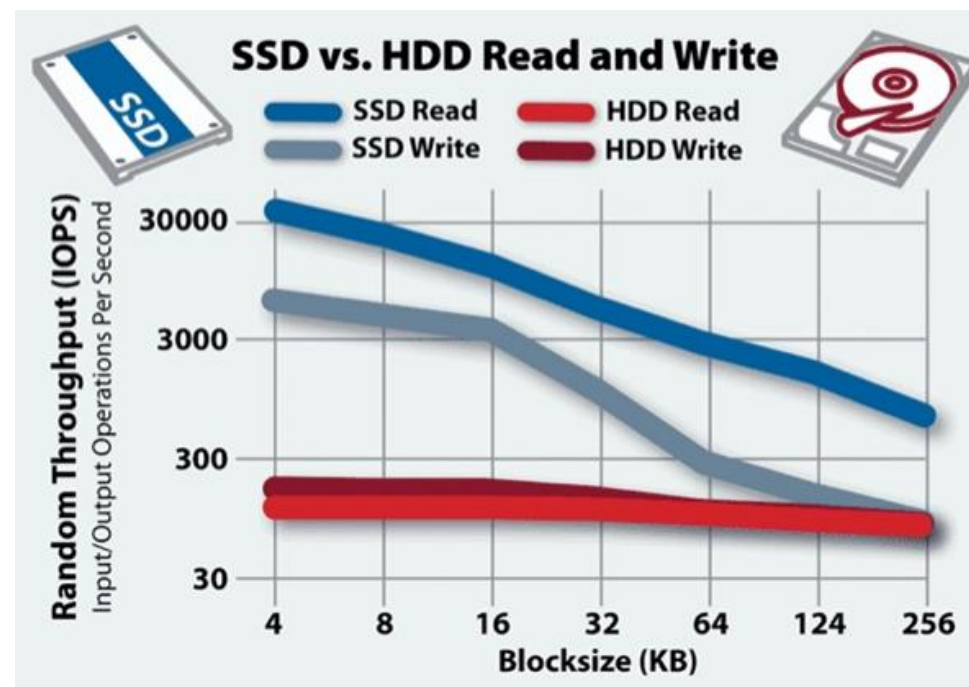
- O tempo de acesso aos discos conectados através de canais de I/O pode ser melhorado através da implementação de **sistemas de cache.**
- **BUFFER CACHE** é uma área limitada da memória que armazena informações de disco oferecendo o dado em acesso instantâneo, sem precisar ir ao disco.
- Este mecanismo ajuda no controle de concorrência aos arquivos pois os ordena.



Fonte: MCDOUGALL, 1999.

OBSERVEM O DESEMPENHO E COMO MEDIMOS!

- Combinando a escolha do melhor hardware com o SO mais adequado e o sistema de arquivos mais performático, podemos alcançar bom desempenho na recuperação de dados em arquivos em um sistema computacional.
- Começamos a visualizar e entender o porque de a métrica preferida ser a capacidade de leitura e gravação aleatória e sequencial que os sistemas possuem.



Fonte: IPERIUS, 2022.

■ REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KAHATE, Atul. Introduction to Database Management Systems. Pearson India, 2004.

SHASHA & BONNET. Database Tuning. Morgan Kaufmann, 2002.

HARRISON, Guy. Next Generation Databases: NoSQL, NewSQL, and Big Data. Apress, 2016.

OLIVEIRA, Felipe Munhós Lima de. ARQUITETURA DE SOLID STATE DRIVER (SSD). Disponível em: < https://www.dcce.ibilce.unesp.br/~aleardo/cursos/arqcomp/Semin_SSD.pdf >. Acesso em: 03 Mar. 2023.

MCDUGALL, 1999. Getting to know the Solaris filesystem, Part 3. Disponível em: < <http://sunsite.uakom.sk/sunworldonline/swol-07-1999/swol-07-filesystem3.html> >. Acesso em 03 Mar. 2023.

IPERIUS, BACKUP BRASIL, 2022. Breve apresentação sobre a diferença entre Desempenho Sequencial e Aleatório de Leitura/Escrita. Disponível em: < <https://www.iperiusbackup.net/pt-br/breve-apresentacao-sobre-a-diferenca-entre-desempenho-sequencial-e-aleatorio-de-leituraescrita/> >. Acesso em 28 Fev. 2023.



PUC Minas
Virtual