



ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Sistema de armazenamento Sistemas de arquivos

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Arquivos

É uma unidade lógica de dados armazenado em um dispositivo de armazenamento;

Todo arquivo tem um nome e comumente um caminho (path);

Ex.: Aula12.ppt, Prova.doc, Nota.xls calc.exe

Um caminho costuma indicar o local na hierarquia de pastas onde está o arquivo

Ex.: C:\Windows\calc.exe, D:\Maua\Prova.doc,

F:\Servidor\Notas\Nota.xls



ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Sistemas de Arquivos

Os arquivos são gravados em um dispositivo de armazenamento;

O formato e o local físico em que estes são gravados não interessam ao usuário;

Cada sistema operacional decide a Melhor maneira de armazenar os dados;

A forma como os dados são manipulados é o sistema de arquivos.

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Sistemas de Arquivos

- **Objetivos:**

- Armazenar uma quantidade grande de informação;
  - Permitir localizar, ler e gravar dados persistentes;
  - Múltiplos programas devem poder acessar um dado, inclusive simultaneamente.

- **Operações básicas:**

- Leitura

- Escrita

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Sistemas de Arquivos

É a maneira como o sistema operacional organiza os dados em um dispositivo de armazenamento;

Existem vários formatos de sistema de arquivos:

**FAT**

**NTFS**

**EXT4**

**REISER**

**YAFFS**

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Discos

A menor unidade de dados de um “disco” é o setor (comumente 512 Bytes);

O que significa que um disco de 200GB tem aproximadamente 419.430.400 setores;

Gerenciar cada um deles é muito complexo e dispendioso;

Normalmente o sistema operacional trata conjuntos de setores chamados Clusters (comumente 4KB);

1 Cluster é a quantidade mínima de dados a ser lida ou escrita pelo S.O.

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Discos

Um disco pode ser dividido em partes (partição);

Por questões de limitação da BIOS o número máximo de partições é 4 (quatro);

Para criar mais partições é necessário transformar uma das partições em “Partição estendida” que conterá as outras N partições criadas.

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Partições

- São divisões de um disco;
- A criação e alteração de partições “costuma” exigir a formatação do disco;
- Existem utilitários capazes de fazer alterações na tabela de partições sem a formatação. “CUIDADO!!!”



ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Formatação

Formatar não significa apagar dados, apesar de que comumente esta implique em perda dos dados armazenados;

Formatar significa criar o formato necessário para armazenar os dados em uma partição;

Comumente as partições são definidas no momento da instalação do Sistema Operacional.



ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# Sistemas de Arquivos

- A família Windows usa essencialmente o sistema de arquivos:
  - FAT – File Allocation Table
  - NTFS – New Technology File System
  -

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# FAT

Tabela de Alocação de arquivos;

É uma tabela que informa onde estão os clusters que constituem cada arquivo gravado;

Sempre que um arquivo precisa ser aberto o S.O. acessa a FAT para descobrir em que setor do disco ele está;

FAT16 (Caiu em desuso desde o windows98)

FAT32 (Ainda usado em alguns pendrives)

ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# NTFS

O sistema de arquivos padrão do Windows a partir da versão “Windows 2000”;

A FAT foi substituída pela MFT (Master File Table);  
Essa tabela armazena mais informação sobre os arquivos, permitindo novos recursos do sistema de arquivos;

As limitações do NTFS são bem menos restritivas que as do FAT:

- Maior arquivo possível: 16 TB
- Maior partição possível: 256 TB



ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# NTFS

Recursos adicionais;

Segurança de acesso ;

Cota de disco;

Criptografia;

Compactação;

Clusters Personalizados

## ECM 245

Arquitetura e  
Organização de  
Computadores

5ª-feira

07h40-09h20

Sala: H204

AULA 12

# EXT4

Evolução do sistema de arquivos mais usados no Linux;

Melhor performance;

Armazenamento até 1EB;

Alocação *multiblock* (definição);

FSCK melhorou de 2 a 20 vezes (inode);

Journal checksumming;

Desfragmentação Online.