

3.1 Arquivos e sistemas de arquivos

Armazenamento da informação

- Deve ser possível armazenar um grande volume de informações
 - Ex.: sistemas bancários, companhias aéreas, entre outros
- A informação deve sobreviver ao término do processo que a usa
 - Ex.: armazenamento em banco de dados
- Múltiplos processos têm que ser capazes de acessar a informação concorrentemente
 - Ex.: informação deve ser independente de qualquer processo

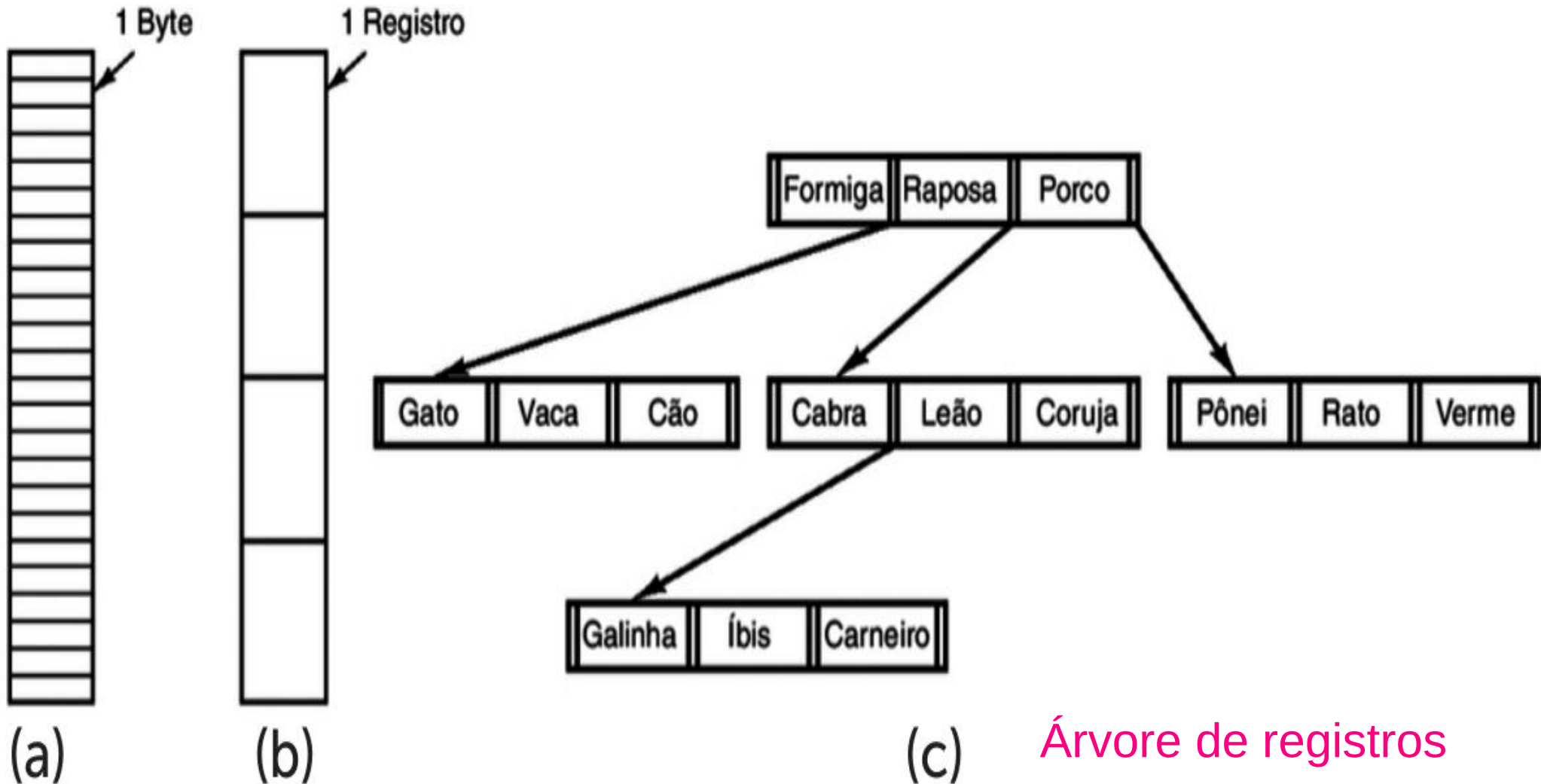
Arquivo

- Definido como um mecanismo de abstração
- Oferece meios de armazenamento de dados
- Permite que esses dados sejam lidos posteriormente
- O sistema de arquivos é a parte visível de um SO
 - Os usuários manipulam constantemente os arquivos
- É importante que o sistema de arquivos possua uma interface amigável e de fácil implementação
- Cada SO possui seu próprio sistema de arquivos

Nomeação de arquivos

- Quando um processo cria um arquivo, atribui-se um nome a tal arquivo, e quando o processo é encerrado, o arquivo continua existindo e outros processos tem acesso a ele, buscando-o pelo seu nome
- As regras de nomeação de arquivos variam de acordo com o sistema operacional
- *nix faz distinção entre letras maiúsculas e minúsculas
- A parte após o ponto é denominada extensão do arquivo e identifica o conteúdo do arquivo
 - *nix não tem significado especial para a extensão

Estrutura dos arquivos



Sequência de registro de comprimento fixo

Sequência estruturada de bytes

Arquivos

- Arquivos ASCII
- Arquivos binários
- Os arquivos de diretórios mantêm a estrutura dos sistemas de arquivos
- Os arquivos especiais de caracteres são relacionados à entrada/saída e usados para modelar dispositivos de E/S, como terminais, impressoras e rede
- Os arquivos especiais de blocos são usados para modelar discos

Acesso aos arquivos

- Fitas magnéticas, de forma sequencial
- Disco magnético, acesso “randômico”, por posição
 - Setores, Cilindros
 - Pode ser combinado com acesso sequencial
 - Ex.: lê um setor de forma sequencial e armazena em um buffer
- Acesso indexado por chave
 - O arquivo possui uma área de índice com ponteiros

Atributos dos arquivos

Quadro 3.2 | Atributos e características de arquivos

Atributo	Característica
Proteção	Quem pode ter acesso ao arquivo e de que forma.
Senha	Para ter acesso ao arquivo.
Criador	ID do criador do arquivo.
Proprietário	Atual proprietário.
Tamanho do registro	Número de bytes em um registro.
Tamanho Atual	Número de bytes no arquivo.
Momento da Criação	Data/horário da criação do arquivo.

Operações com arquivos

- Create
- Delete
- Open
- Close
- Read
- Write

Sistemas de arquivos - Linux

- EXT2

- Um dos primeiros. Usa ponteiros e blocos. Usado e pendrives.

- EXT3

- Inclui *journaling*. Vai registrando as operações em Logs.

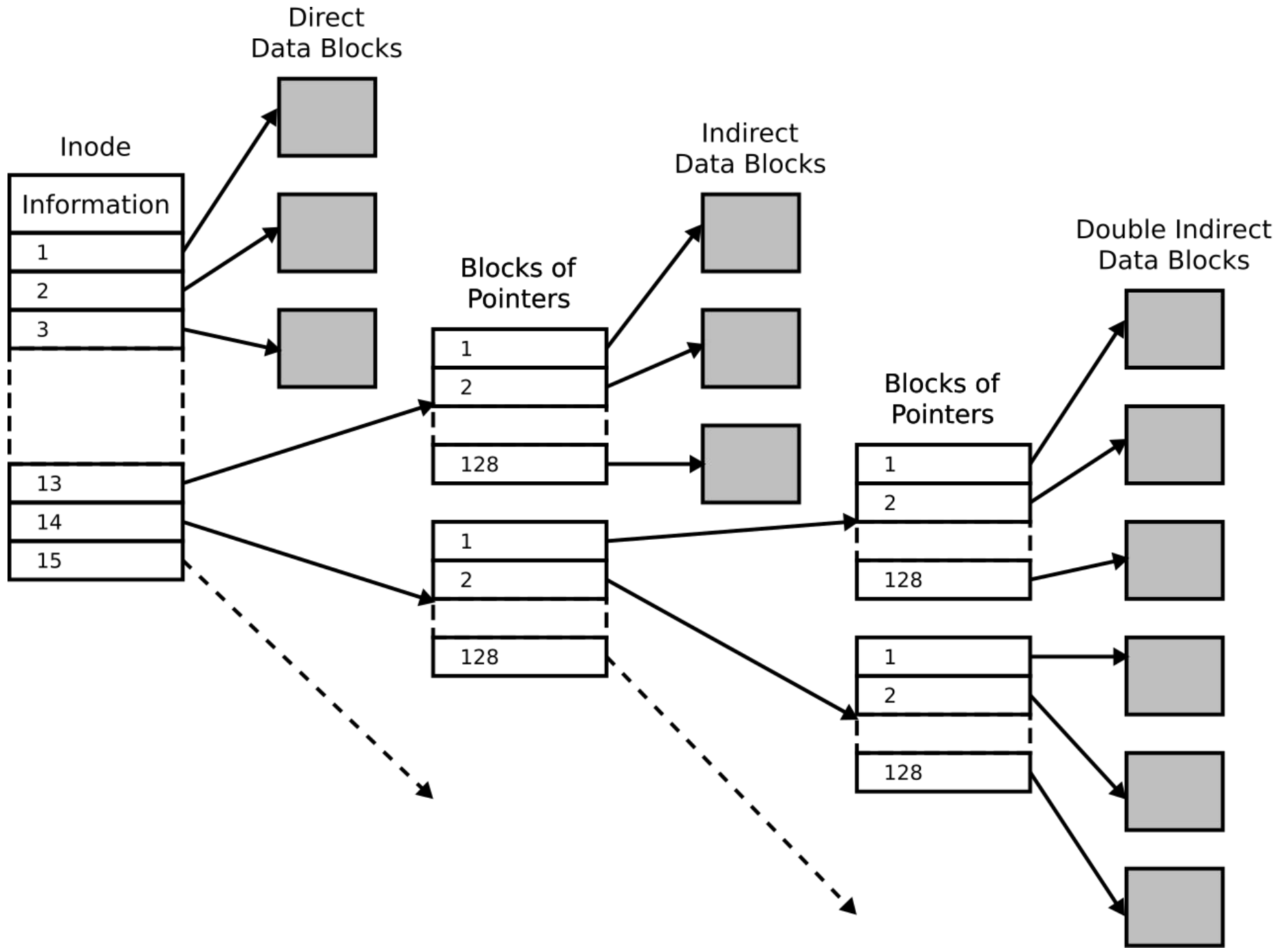
- EXT4

- Amplia e melhora o EXT3 (ex.: suporta arquivos maiores)

- SWAP

- BTRFS, F2FS, ReiserFS, XFS, OverlayFS, Lustre, etc.

Estrutura do ext2



Sistemas de arquivos - Windows

- FAT16, tamanho max. arquivo 2 GB
- FAT32, max. 4 GB
- exFAT, 2 TB, compatível com macOS
- NTFS, journaling
- ReFS, evolução do NTFS

Sistemas de arquivos - macOS

- exFAT
- HFS+
- APFS, sucessor do HFS+