



# Hardware

## Armazenamento Primário e Secundário

## Sistemas de Numeração

Flávia Cristina Bernardini

# O que é Hardware?

- É todo componente físico que faça parte do computador interna ou externamente.
- Exemplos:
  - Unidade de disco
  - Impressora
  - Teclado
  - Processador

# Unidade Central de Processamento

## – UCP

- Também chamada de CPU, ou, simplesmente, de processador
- É um dos componentes de hardware principais do computador, junto com a memória e a entrada/saída
- A CPU controla os periféricos, interpreta as instruções e processa os dados
- Uma CPU que cabe em um só chip é chamada de microprocessador.

# Unidade Aritmética Lógica

- Também chamada de ALU
- É a parte da CPU encarregada de realizar operações básicas do tipo aritmético e lógico
  - Soma e subtração de inteiros
  - Operações lógicas com bits (E, OU, negação e ou-exclusivo)
  - Operações de shift de bits
- Outras operações como multiplicação e divisão são normalmente feitas em software, utilizando as operações básicas

# Bit, byte, character e palavra

- **Bit** = binary digit = dígito binário
  - Representa um algarismo da base binária: 0 ou 1.
  - É a menor quantidade de informação que pode ser representada em um computador.
  - Uma determinada posição de memória representa uma e somente uma informação: 0 ou 1.
- **Byte** = unidade de informação constituída pelo agrupamento de 8 bits.
- **Palavra** = unidade de informação constituída pelo agrupamento de 32 bits.

# Sistema de Numeração

- **Numeral:** é um símbolo usado para descrever um número
  - Da mesma forma que uma palavra é usada pra descrever um conceito
- **Sistema de Numeração:** fornece uma maneira sistemática de atribuir numerais aos números
  - Exemplos:
    - Sistema unário – I, II, III, IIII, IIIII, IIIIII, IIIIII, ...
    - Sistema romano – I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, ...

# Sistema de Numeração Posicional

- Num sistema de numeração posicional de base  $b$ , usa-se  $b$  símbolos básicos (ou dígitos).

- O número

$$a_n b^n + a_{n-1} b^{n-1} + a_{n-2} b^{n-2} + \dots + a_0 b^0$$

é representado pela seqüência de dígitos

$$a_n a_{n-1} a_{n-2} \dots a_2 a_1 a_0$$

- O sistema é posicional porque a posição do dígito indica a potência da base

# Sistema de Numeração Posicional

- O sistema decimal é o mais utilizado no cotidiano e será tomado como referência para o estudo dos outros.
- Quando um número não está na base dez, indicamos a sua base à direita do número:

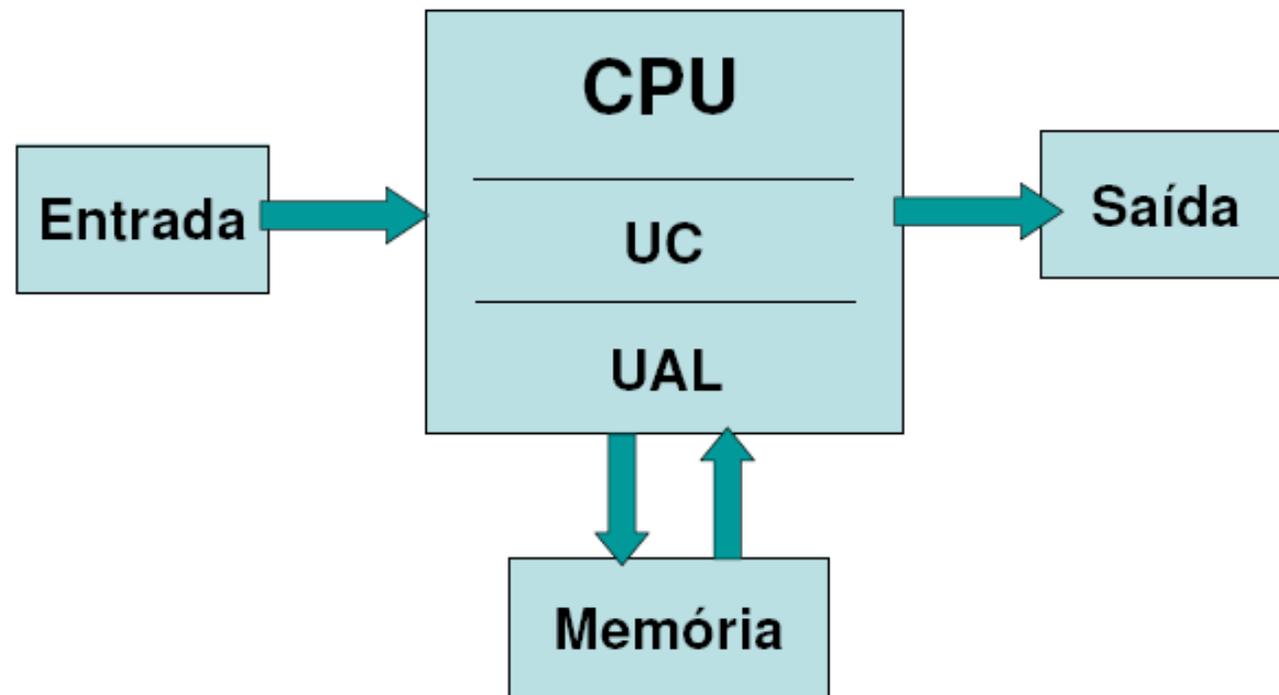
$$317_{16} = 3 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 7 \times 16^0 = 791_{10}$$

$$110101_2 = 1 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 53_{10}$$

# Unidade de Controle

- É a parte da CPU que controla as atividades interna da própria CPU e comanda os periféricos de entrada e saída por meio de sinais de controle
- Ela também detecta as interrupções (ou sinais) vindas dos periféricos e sincroniza as suas operações

# Representação da CPU



# BIOS

- Basic Input Output System
- É um programa armazenado permanentemente na memória do computador
- Controla o boot (iniciação) do computador, fornecendo um conjunto básico de instruções para isso

# Memória

- Armazena e transmite informação para outras unidades
- Está dividida em memória principal e memória secundária

# Memória Principal

- É uma memória de alta velocidade e (relativamente) baixa capacidade de armazenamento
- Composta por dois tipos de memória diferentes:
- RAM (Random Access Memory) – volátil, seu conteúdo é apagado quando o computador é desligado
- ROM (Read Only Memory) – fixa, só pode ser lida pelo computador

# Memória Auxiliar

- Também chamada de memória secundária ou de massa
- É uma memória de (relativamente) baixa velocidade e grande capacidade de armazenamento
  - Disco rígido
  - CD
  - DVD
  - Disquete

# Memória Auxiliar

- Disco Magnético: meio de armazenamento secundário mais amplamente utilizado hoje. Os pc's possuem discos magnéticos, e os grandes mainframes ou sistemas de computadores de médio porte contam com múltiplos drives de disco rígido. Alguns pc's também utilizam discos flexíveis, mas essa tecnologia foi amplamente substituída por drives removíveis USB que oferece uma memória de armazenamento instantânea e portátil, bastando conectá-la a uma porta USB e proporcionam mais de 6 gigabytes de capacidade.

# Memória Auxiliar

- **Raid: Redundant Array of Inexpensive Discs**
  - os dispositivos Raid formam pacotes que reúnem mais de uma centena de drives de discos, um chip controlador e software especializado em uma única unidade de grande porte, que apresenta os dados por múltiplas vias simultaneamente.
- **Discos Ópticos:**
  - Tecnologia de laser para armazenar quantidades maciças de dados de forma altamente compacta.
  - Discos ópticos para pc's e para computadores de grande porte
  - Os sistema de discos ópticos mais comum utilizados em pc's é o CD-ROM
- **Discos de Vídeo Digital (DVD):**
  - discos do mesmo tamanho dos CD-ROM, mas com capacidade de armazenamento secundário maior
  - Podem conter no mínimo 4,7 gigabytes

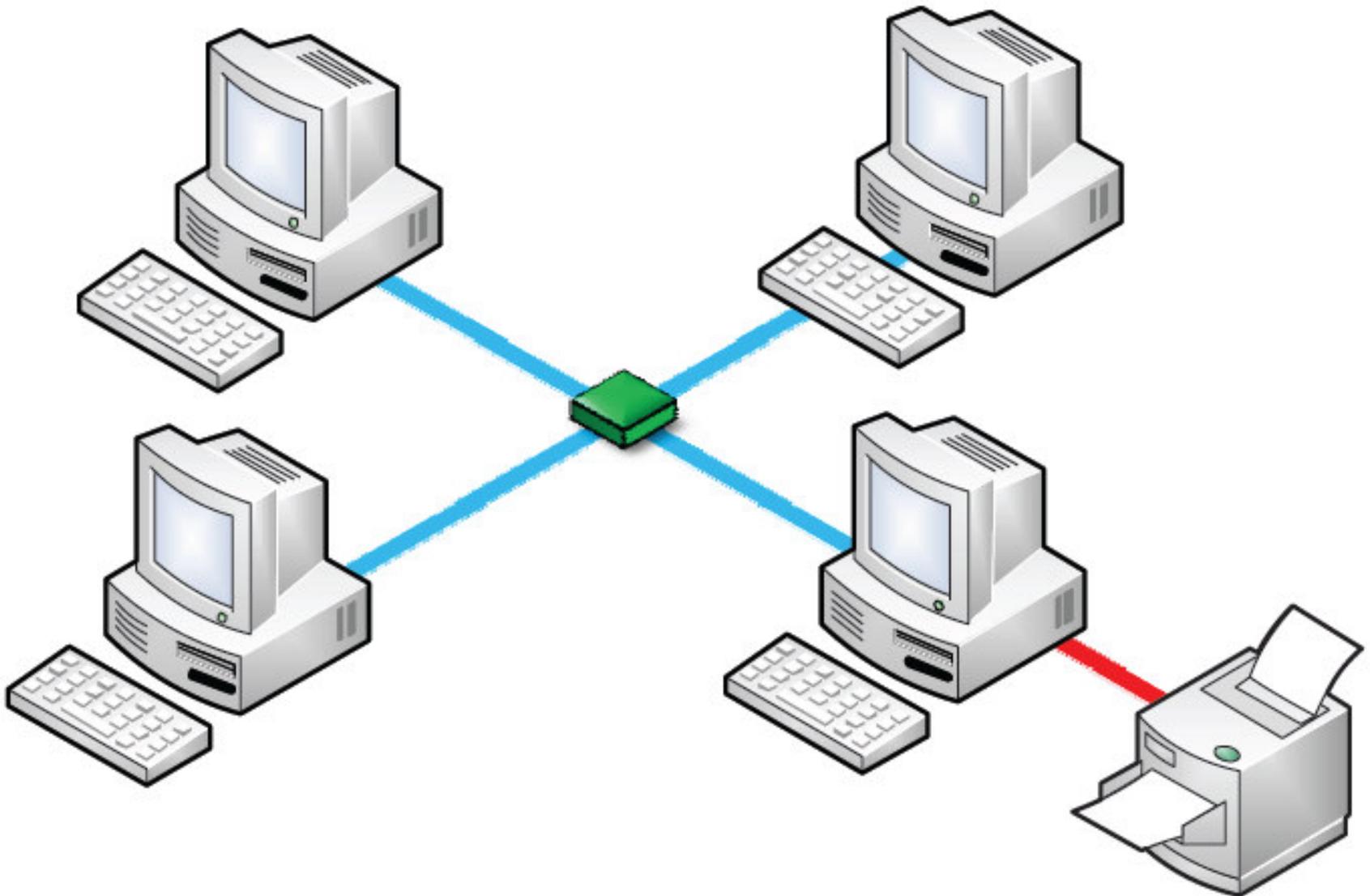
# Memória Auxiliar

- Redes de armazenamento de dados:
  - Para lidar com necessidade crescente de armazenamento as empresas estão recorrendo a tecnologia de armazenamento em redes.
- As redes de armazenamento de dados (Storage area network – SAN) conectam inúmeros dispositivos de armazenamento de uma rede de alta velocidade independente e dedicada.
- A SAN cria um grande grupo central de armazenamento que pode ser rapidamente acessado e compartilhado por múltiplos servidores

# Redes de Computadores

- Conjunto de computadores interconectados por estruturas físicas (fios, antenas, cabos) e lógicas (programas, regras, protocolos);
- As redes de computadores servem para permitir que os computadores compartilhem recursos (pastas, arquivos, impressoras, drives de CD e DVD etc.) entre si.

# Um Exemplo de Rede



# Tipos de Redes (Tamanho)

- LAN (Rede Local): pequena extensão (uma sala, um prédio);
- MAN (Rede Metropolitana): com a extensão de uma cidade;
- WAN (Rede Extensa): sem limite de tamanho (um país, o mundo)

# Protocolos

- Protocolos são conjuntos de regras de comunicação que devem ser compartilhadas por todos os componentes que desejam se comunicar.
- Dois ou mais computadores em rede precisam “falar” os mesmos protocolos.

# Pilha de Protocolos

- É um conjunto de protocolos;
- Há vários protocolos em uma pilha porque há várias tarefas (serviços) diferentes a serem desenvolvidos pela Rede!
- A pilha mais usada (e claro, a mais estudada) é a pilha TCP/IP, usada na Internet.

# Pilha de Protocolos TCP/IP

**Aplicação:** HTTP, FTP, POP, SMTP, IMAP, Telnet, DNS, DHCP, NNTP, SNMP etc.

**Transporte:** TCP e UDP

**Redes:** IP

# Protocolo IP

- Internet Protocol (Protocolo de Inter-Redes);
- Usado para endereçar as estações e, com isso, permitir o roteamento dos pacotes pela estrutura da Internet.
- O endereço lógico interpretado pelos roteadores é justamente associado ao protocolo IP (é chamado endereço IP).

## *Endereço IP*

- Apesar de ser binário (formado por zeros e uns), é apresentado como **4 números decimais, separados** por pontos, que podem assumir qualquer valor **entre 0 (zero) e 255.**
- **200.213.45.178**
- Os números decimais são chamados de **Octetos.**

# Fixo x Dinâmico

- Um computador pode receber seu endereço IP (e outros parâmetros) de duas maneiras:
  - **Fixo:** quando é configurado manualmente para isso (por seu administrador)
  - **Dinâmico:** quando recebe esses parâmetros automaticamente de um servidor apropriado (chamado servidor DHCP)

# Fixo x Dinâmico

- Computadores servidores (aqueles que prestam serviços na Internet) utilizam endereços IP fixos (nunca mudam);
- Computadores clientes (usuários) usam endereços IP dinâmicos, configurados automaticamente quando estes se conectam à Rede.

# Protocolo TCP

- Transmission Control Protocol (Protocolo de Controle da Transmissão)
  - Numera os segmentos
  - Garante a entrega deles no destino
  - Controla o fluxo (para que o destino não receba mais do que pode processar)
  - É orientado a conexão
  - **É confiável**

# Protocolos

- HTTP – Hypertext Transfer Protocol  
(Protocolo de Transferência de Hipertexto)
  - Usado nas transferências de páginas e arquivos na Web (WWW)
- SMTP – Simple Mail Transfer Protocol  
(Protocolo de Transferência Simples de Correio)
  - Usado para o envio de mensagens de correio entre o micro remetente e o servidor de envio e entre os servidores de correio

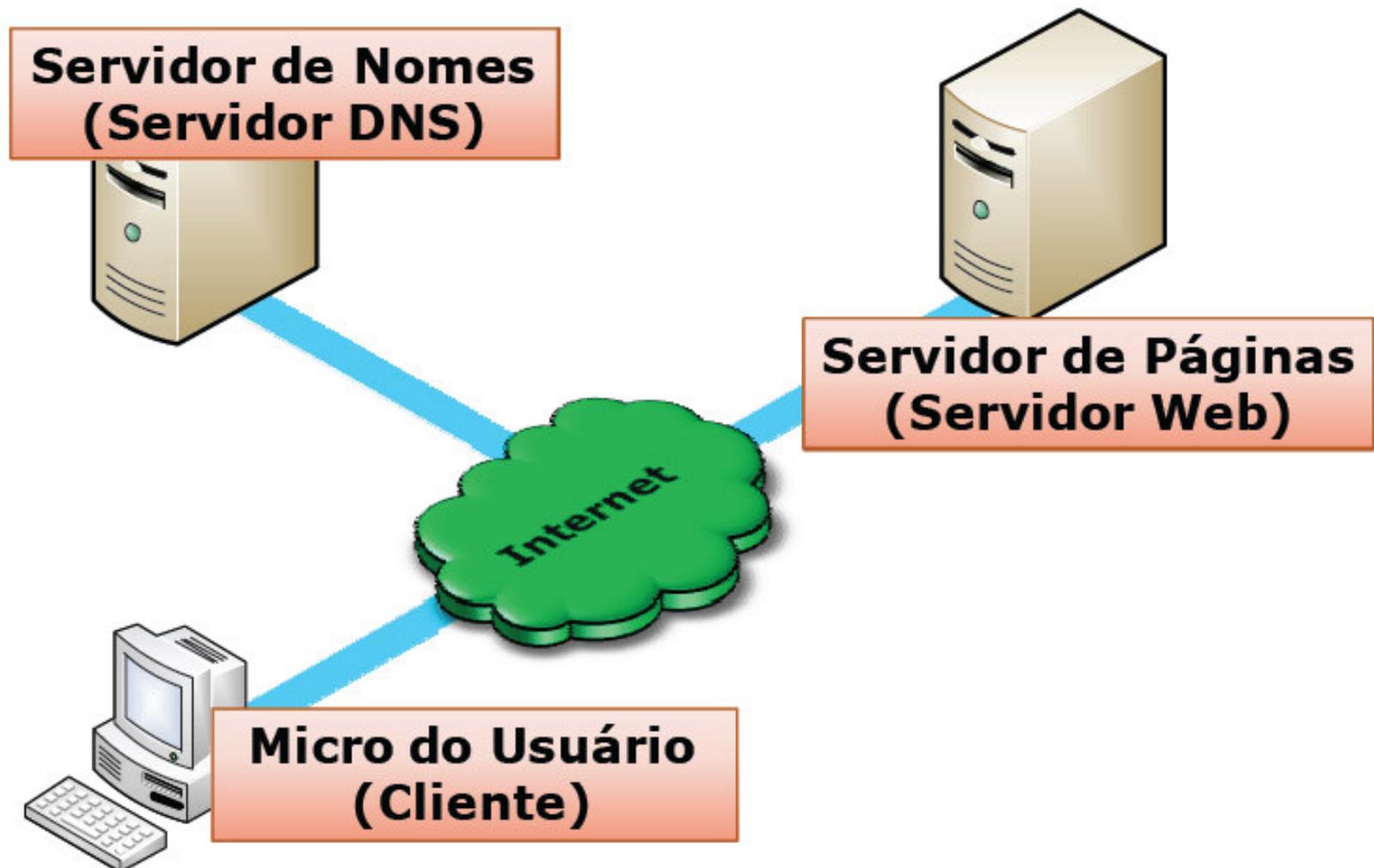
# Protocolos

- POP – Post Office Protocol (Protocolo de Agência de Correio)
  - Usado para o recebimento de mensagens de e-mail
  - Através do POP, um usuário traz, para seu micro, as mensagens armazenadas em sua caixa postal no servidor
- IMAP – Internet Message Access Protocol (Protocolo de Acesso a Mensagens na Internet)
  - Permite o acesso às mensagens e pastas diretamente no servidor de correio
  - Através do IMAP, as mensagens não são trazidas ao micro do usuário, mas permanecem no servidor e de lá são apagadas, lidas, movidas etc

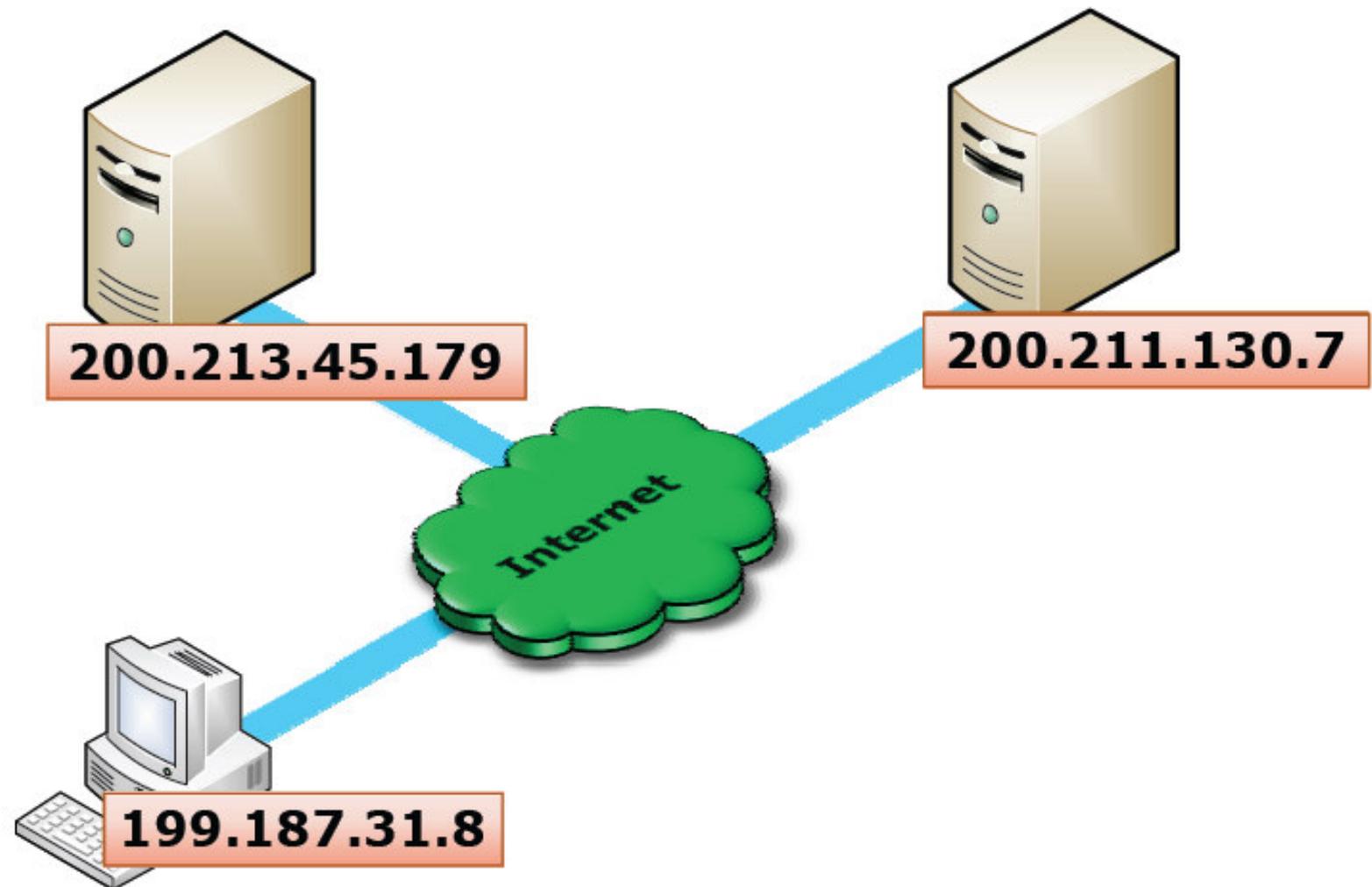
# Protocolos

- FTP – File Transfer Protocol (Protocolo de Transferência de Arquivos)
  - Permite a cópia de arquivos entre computadores, bem como a manipulação de pastas e arquivos (renomear, criar, copiar, mover, excluir) diretamente no servidor
- DNS – Domain Name Service (Serviço de Nomes de Domínios)
  - Esse protocolo (ou serviço) permite a associação de nomes amigáveis (nomes de domínio) aos endereços IP dos computadores, permitindo localizá-los por seus nomes ao invés de seus endereços IP
  - É um sistema hierárquico e distribuído

# Protocolo DNS



# Protocollo DNS



# Internet

- Conjunto de Redes de Computadores ligadas por meio de roteadores e com comunicação baseada na pilha TCP/IP.
- Nasceu em 1970 como um “projeto de comunicações” do Departamento de Defesa dos EEUU.
- Conta com cerca de 1 bilhão de computadores atualmente.

# Internet

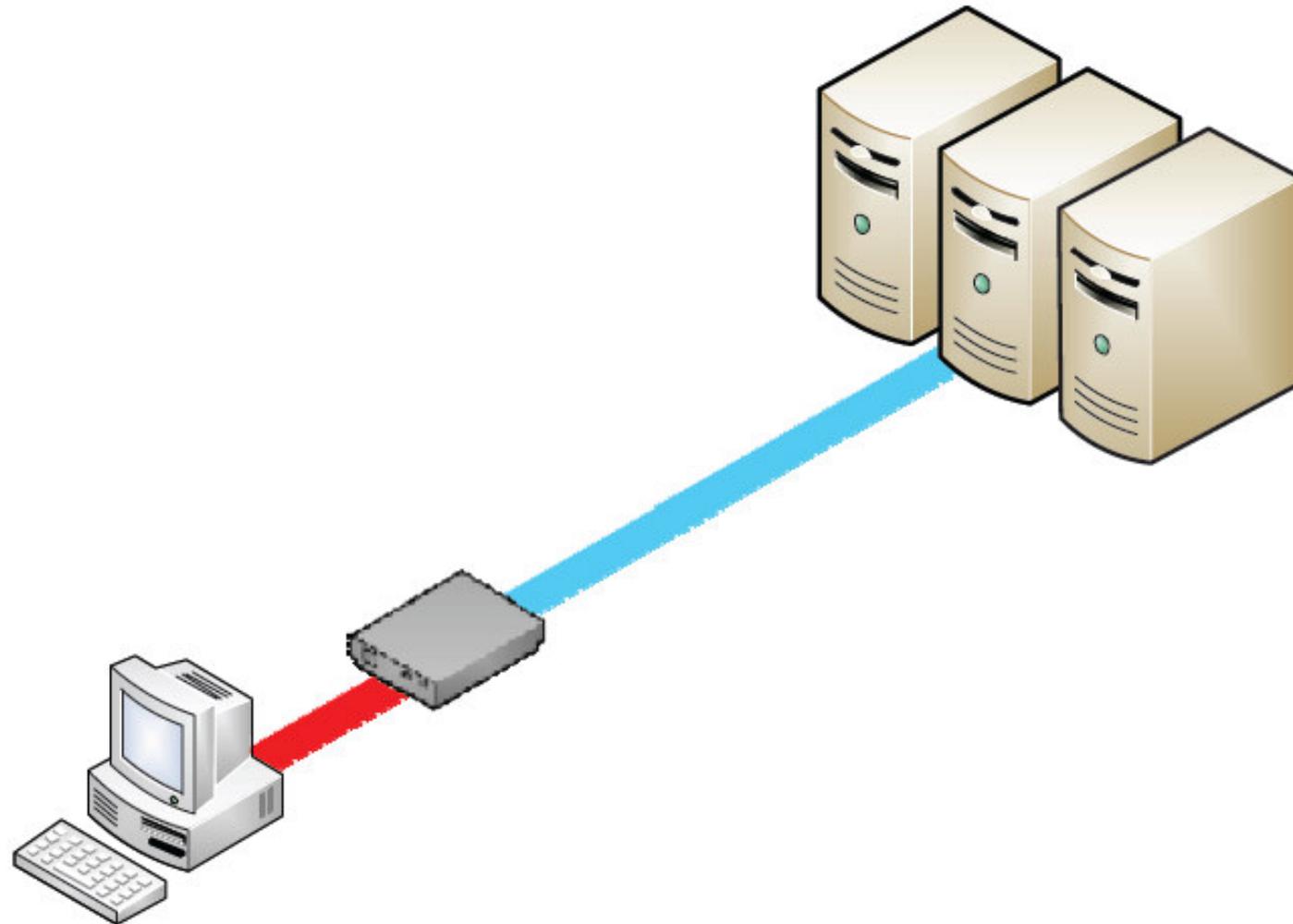
- Possui Backbones (“espinhas dorsais”, que são áreas de alta velocidade, interligando grandes empresas de telecomunicações) em várias partes do mundo
- Aqui no Brasil, existem no mínimo dois deles: o Backbone comercial, mantido pela Embratel e o Backbone da RNP (Rede Nacional de Pesquisa e Ensino) – uma rede acadêmica mantida pelo Governo Federal.

# Como Conectar-se à Internet

- Dial-Up (Linha Telefônica)
- ADSL (Velox, Speedy etc.)
- Cabo (TV a Cabo)
- LAN (via Rede Local)

# Internet

*ADSL*



# Internet

*Internet via LAN*

