

Fundamentos de Programação

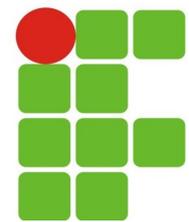


Introdução

Prof. M.Sc.: João Paulo Q. dos Santos

E-mail: joao.queiroz@ifrn.edu.br

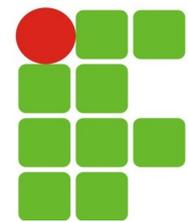
Página: <http://docente.ifrn.edu.br/joaoqueiroz/>



Introdução

- A necessidade de desenvolver ferramentas que facilitem o uso e o manuseio de operações de cálculos fez com que o ser humano chegasse ao estágio atual de desenvolvimento da área da computação;
- Esse processo teve início com o surgimento do primeiro computador denominado ábaco, por volta 3.500 a.C. Na região da mesopotâmia.

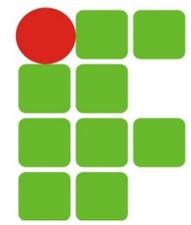




Introdução

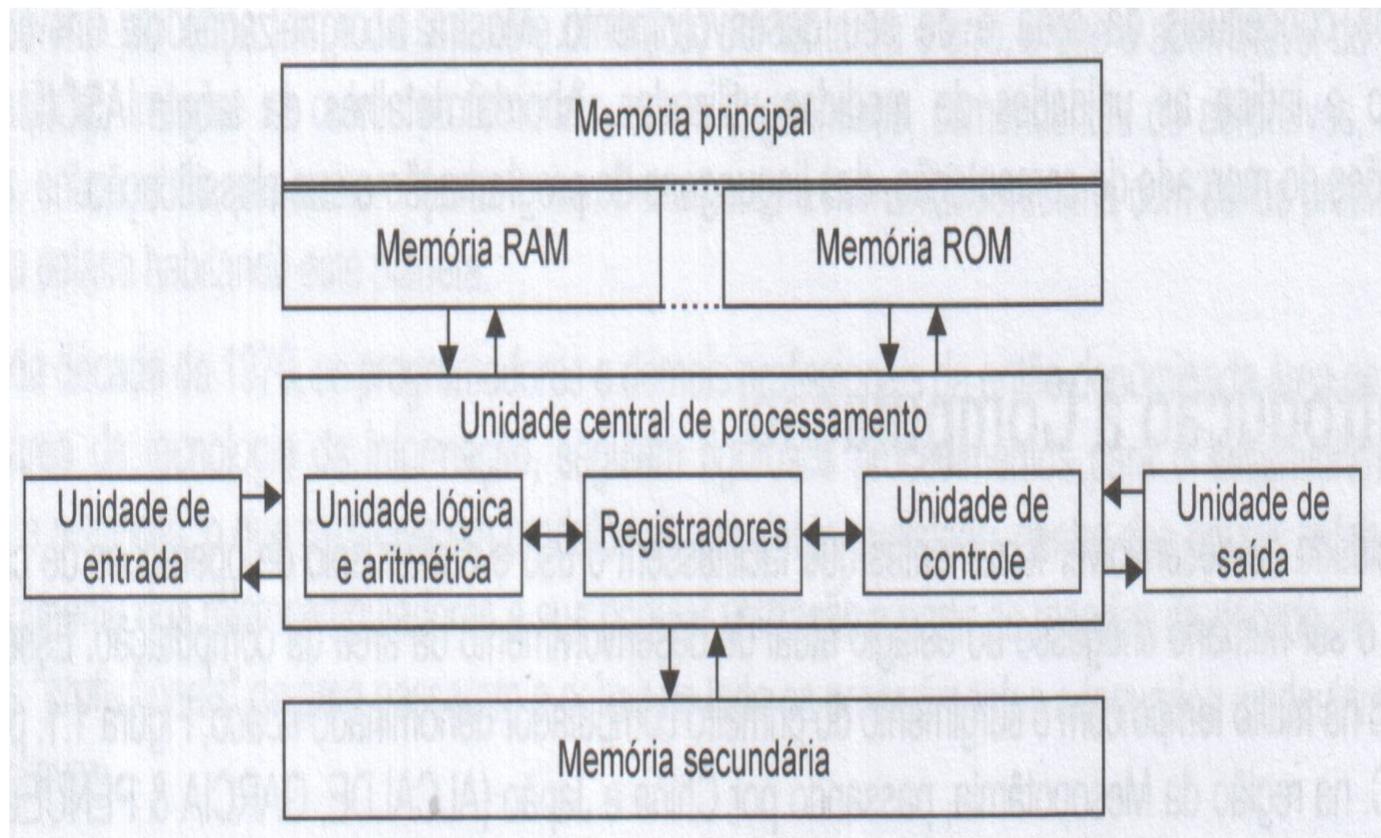
- A palavra computador origina-se do latim *computadore*, um substantivo que significa “aquele que efetua cálculos”;
- No contexto desta disciplina o termo computador está associado a um equipamento eletrônico capaz de executar algumas etapas de trabalho, como receber, armazenar, processar lógica e aritmeticamente dados com o objetivo principal de resolver problemas;

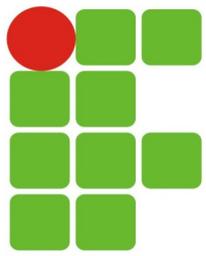




Organização de um computador

- O computador eletrônico é uma coleção de componentes interligados com o objetivo de efetuar (processar) operações aritméticas e lógicas de grandes quantidades de dados:





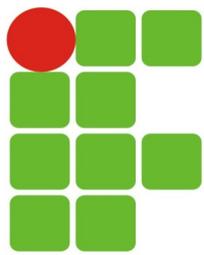
Sistema Numérico e Codificação

- O computador entende uma tabela de dígitos numéricos (codificação) formada pelos algarismo “ZERO” e “UM”. São conhecidos por **BIT** (**B**inary **digi**T);
- **BITs** - 0 e 1;
- **BYTE** - Conjunto de 8 BITs. Ex.: Letra A corresponde

11000001

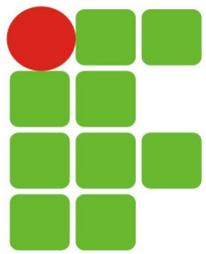
write - Conjuntos de BYTES. Ex.: Palavra IFRN. Corresponde a:

01001001 01000110 01010010 01001110



Sistema Numérico e Codificação

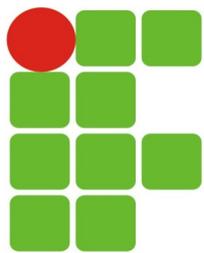
- Codificação nada mais é do que um conjunto de sinais binários (ligados ou desligados) que permite associar um determinado caractere;
- **BCD** (Binary Coded Decimal): Representado por 6 bits de dados;
- **EBCDIC** (Extend Binary Coded Decimal Interchange Code): Utilizam 8 bits ou 1 byte. Essa ampliação permitiu o uso dos computadores da terceira geração;
- **ASCII** (American Standard Coded for Information Interchange): Sua representação é binária de 8 dígitos ou simplesmente 1 Byte;
- **Unicode**: Projetado para acomodar alfabetos com mais de 256 caracteres.



Sistema Numérico e Codificação

Caractere	Código BCD	Código EBCDIC
A	010 001	1100 0001
\$	101 011	0101 1011
2	000 010	1111 0010
*	101 100	0101 1100
9	001 001	1111 1001

Tabela de codificação de alguns caracteres

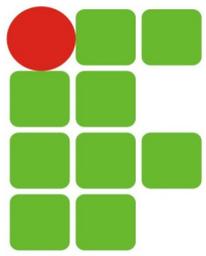


Sistema Numérico e Codificação

- Nos PC's o padrão utilizado é o ASCII que na sua criação em 1968 pela ANSI representava 128 símbolos ou seja 7 bits (2^7).

Alfabeto maiúsculo	26
Alfabeto minúsculo	26
Algarismo	10
Pontuação e outros símbolos	32
Caracteres de controle	33
Total	127

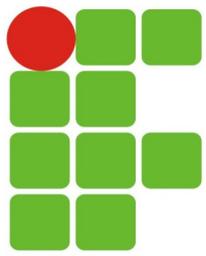
A IBM atualizou para 256 símbolos ou seja 8 bits (2^8)



Sistema Numérico e Codificação

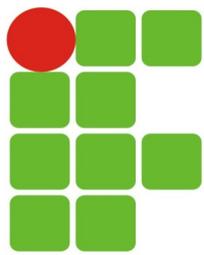
- Tabela de símbolos que pode ser representado por número de bits.

BITS	SÍMBOLOS
2	4
3	8
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1024



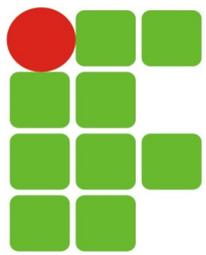
Unicode

- Usa 16 bits para representar um caractere:
 - 65.536 valores possíveis;
- Exige duas vezes mais espaço para armazenar dados.



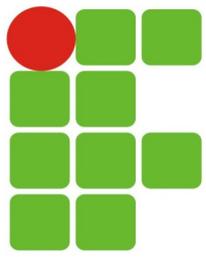
Sistema Numérico e Codificação

Capacidade	
1 Byte	8 bits
1 Kilobyte (ou KB) 2^{10}	1024 bytes
1 Megabyte (ou MB) 2^{20}	1024 kilobytes
1 Gigabyte (ou GB) 2^{30}	1024 megabytes
1 Terabyte (ou TB) 2^{40}	1024 gigabytes
1 Petabyte (ou PB) 2^{50}	1024 terabytes
1 Exabyte (ou PB) 2^{60}	1024 petabytes
1 Zettabyte (ou PB) 2^{70}	1024 exabytes
1 Yottabyte (ou PB) 2^{80}	1024 zettabytes



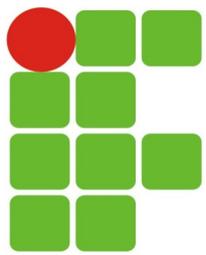
Linguagem de Programação

- Para que um computador eletrônico funcione, necessita ser programado;
- O processo de programação é uma “conversa” controlada entre o ser humano (tecnicamente preparado) e o computador propriamente dito;
- O processo de comunicação se faz com o uso de uma linguagem de programação que o computador “entenda”:
 - Linguagem de baixo nível: possibilitam uma comunicação em termos de máquina. É uma forma pouco convencional e de grande complexidade;
 - Ex.: Assembly



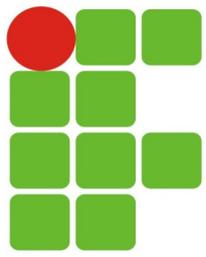
Linguagem de Programação

- Linguagem de alto nível: possibilita maior facilidade com o computador, pelo fato de serem próximos à comunicação humana, baseiam-se em palavras:
 - Ex: FORTRAN, COBOL, PASCAL, C++, JAVA.
- Tanto a linguagem de alto e baixo nível, quando em uso, são traduzida internamente para uma forma numérica escrita em binário;
- As língua de programação podem didaticamente ser divididas em quatro categorias de gerações:
 - Primeira geração Assembly;
 - Segunda geração FORTRAN (primeira linguagem de alto nível), ALGOL, COBOL;
 - Terceira geração PL/1, PASCAL, C, C++, MODULA-2, JAVA(Orientação à Objeto), Lua;
 - Quarta representa basicamente por linguagens de consulta estruturada SQL.



Linguagem de Programação

- As LP podem ser classificadas segundo as características funcionais que são:
 - **Procedural:** possibilita o desenvolvimento de forma estruturada, permitindo a construção de rotinas por meio de módulos de procedimentos ou de funções que estejam interligados, pode ser chamada de linguagem imperativa;
 - **Declarativa:** possibilita o desenvolvimento de programação normalmente estática, sendo por vezes classificada como linguagem de marcação;
 - **Orientada à objetos:** permite o desenvolvimento de composições e interações de programas entre várias unidades de programa denominadas objetos, em que o objeto é um elemento abstrato que representa uma entidade do mundo real em um computador.



Linguagem de Programação

- **Concorrente:** possibilita o desenvolvimento de programas com características de execução em paralelo e não de forma sequencial;
- **Consulta:** garante acesso para a extração de informações em bases de dados existentes em programas de gerenciamento de banco de dados;
- **Especificação:** define a documentação descritiva em alto nível de um sistema, sendo por vezes classificada como linguagem de projeto de programação.

