

Fundamentos de Arquitetura de Computadores

Prof. Pedro Neto

Aracaju – Sergipe - 2011

Parte 01

Conteúdo

1. Introdução
 - i. Definição de Computador
 - ii. Máquina Multinível
 - iii. Evolução do Computador – Histórico
 - iv. Padrão Von Newman
 - v. Evolução dos Processadores

O que é um COMPUTADOR?

Computador

“**Computador** é uma máquina capaz de variados tipos de tratamento automático de informações ou processamento de dados.” (Wikipedia)

Computador

“Um computador pode ser visto como um sistema formado por um conjunto estruturado de componentes, e sua função pode ser compreendida em termos das funções desses componentes”. (William Stalling)

Funções Básicas:

- Processamento de dados
- Armazenamento de dados
- Transferência de dados
- Controle das operações internas e de acesso a informação

Computador

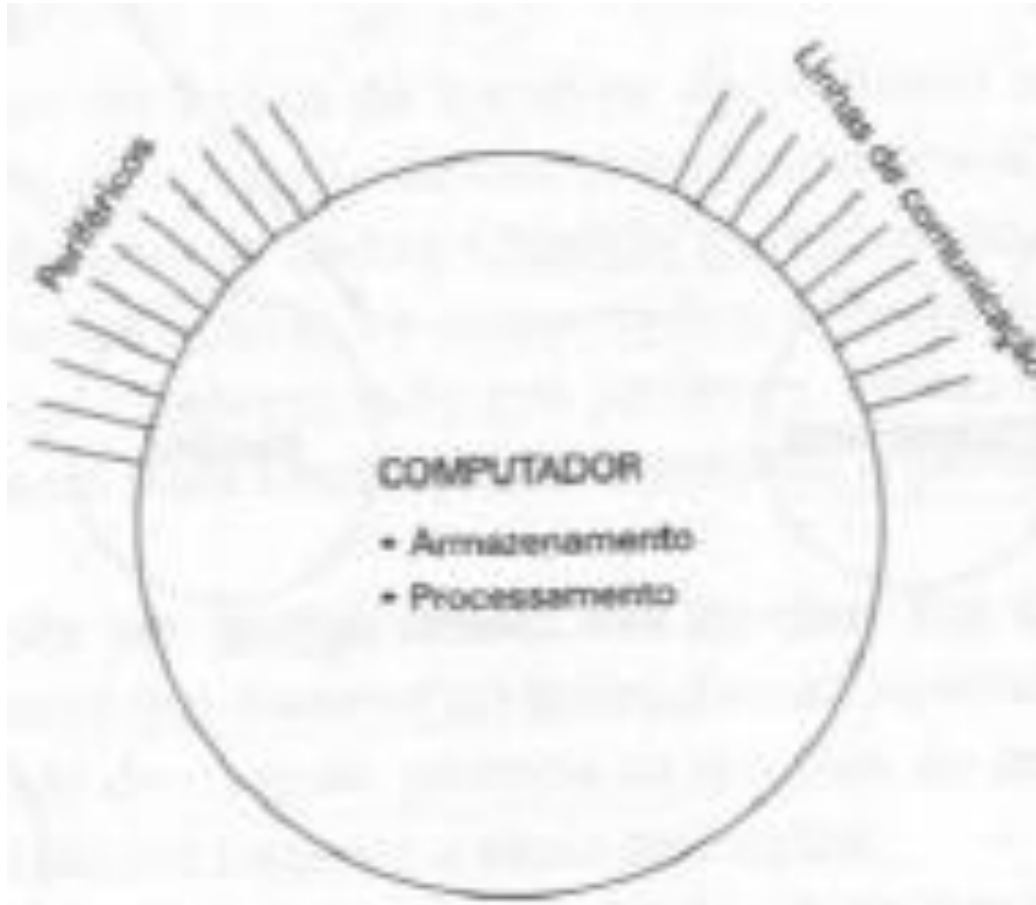
Hardware:

Parte física do computador, ou seja, o conjunto de aparatos eletrônicos, peças e equipamentos que fazem o computador funcionar. A palavra hardware pode se referir também como o conjunto de equipamentos acoplados em produtos que precisam de algum tipo de processamento computacional. A ciência que estuda o hardware é conhecida como arquitetura de computadores.

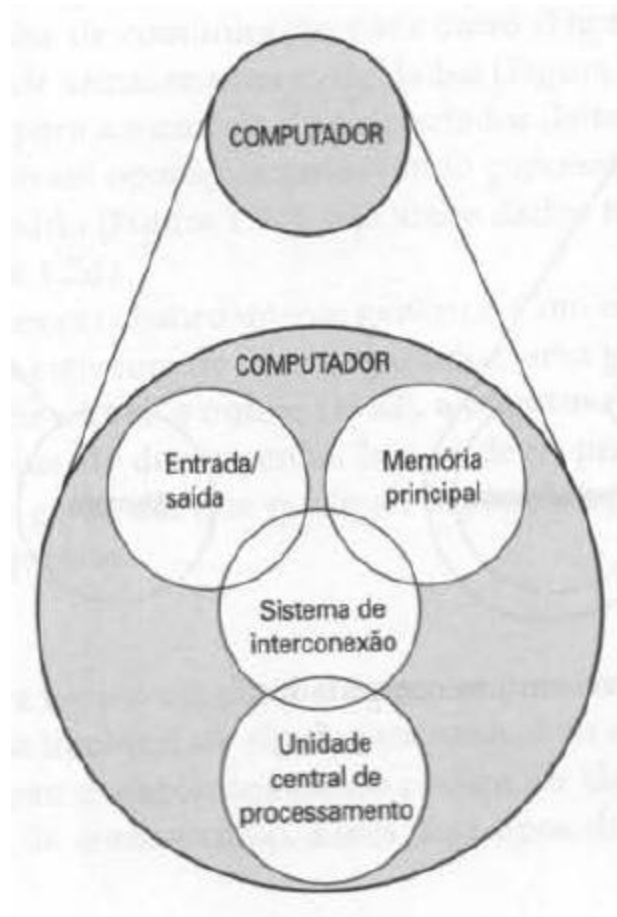
Software:

Parte lógica do computador. Software é a manipulação, instrução de execução, redirecionamento e execução das atividades lógicas das máquinas. São os programas de computador.

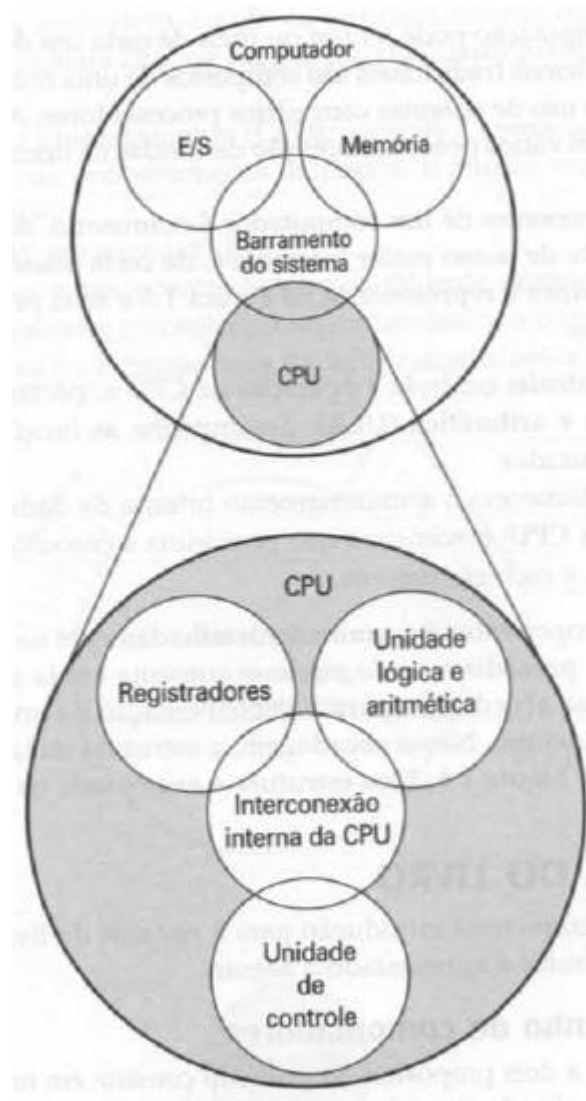
Computador



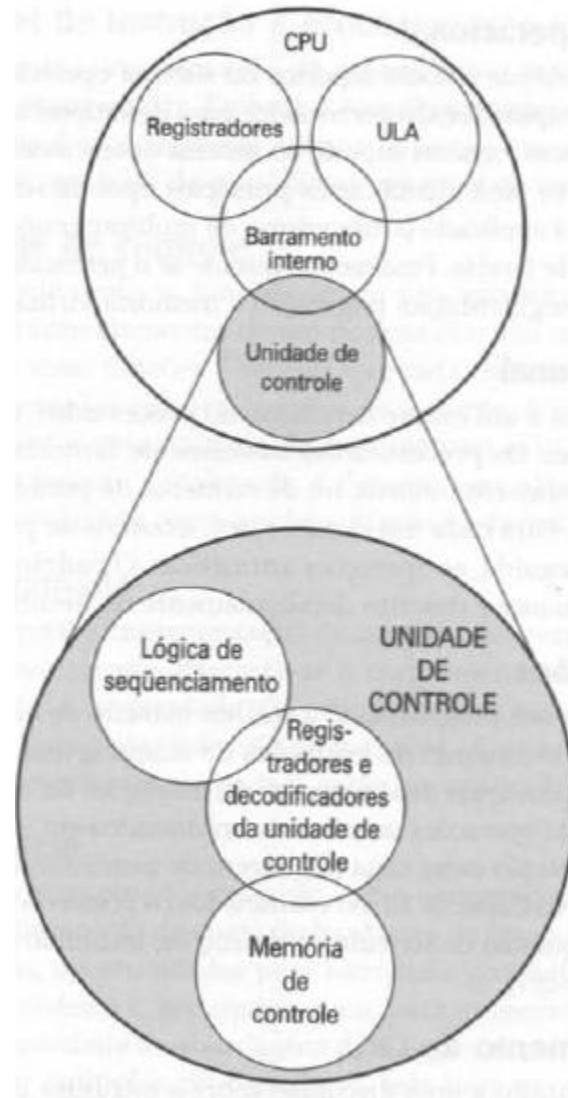
Computador



Computador



Computador



Computador

Arquitetura X Organização

Arquitetura

- Atributos do sistema que são visíveis ao programador
- Atributos que impactam diretamente na lógica de programação

Organização

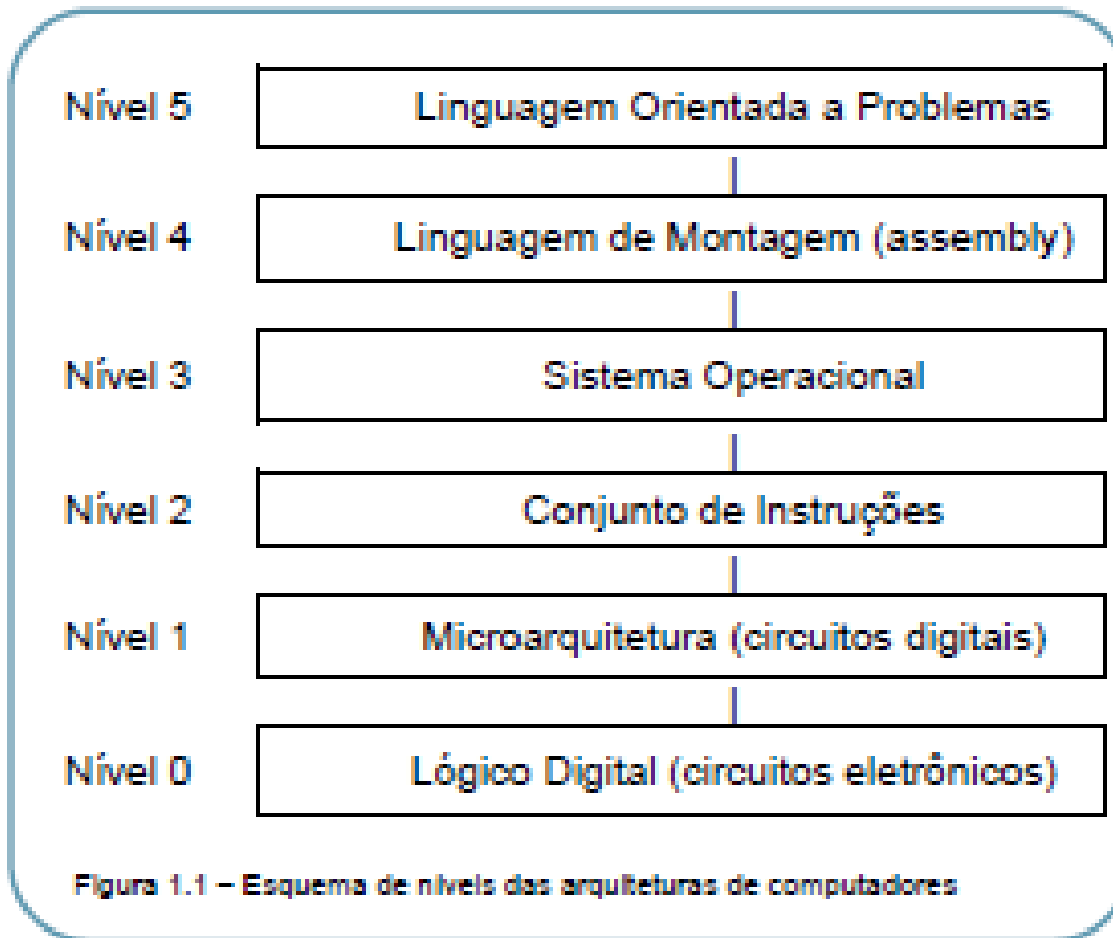
- Unidades operacionais e suas interconexões que implementam as especificações de uma arquitetura
- Detalhes de hardware transparentes ao programador

Máquina Multinível

Características e Objetivos

- Aproximar seres humanos e máquinas
- Divisão em camadas
- Quanto maior o nível, maior a abstração

Máquina Multinível



Máquina Multinível

Nível 0

- Envolve o trabalho dos Engenheiros Eletrônicos e de Computação
- Componentes Eletrônicos e de Circuitos, Portas Lógicas

Nível 1

- Empacotamento dos componentes do Nível 0
- Circuitos Digitais
- Envolve o trabalho dos Engenheiros e Projetistas de Hardware

Máquina Multinível

Nível 2

- Envolve o trabalho dos Projetistas de Hardware e alguns de área de Software
- Definição do conjunto de instruções da CPU

Nível 3

- Envolve o trabalho dos Profissionais da área de Software
- Criação do Sistema Operacional

Máquina Multinível

Nível 4

- Envolve a Linguagem de Montagem (Assembly)
- Programação de Baixo Nível
- Acesso a recurso de hardware e S.O., inexistentes em linguagens de alto nível

Nível 5

- Linguagens de programação de Alto Nível

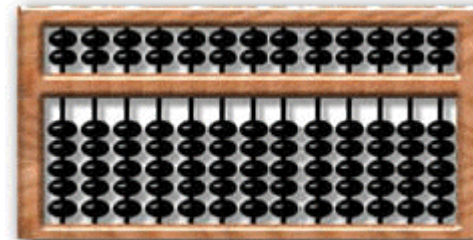
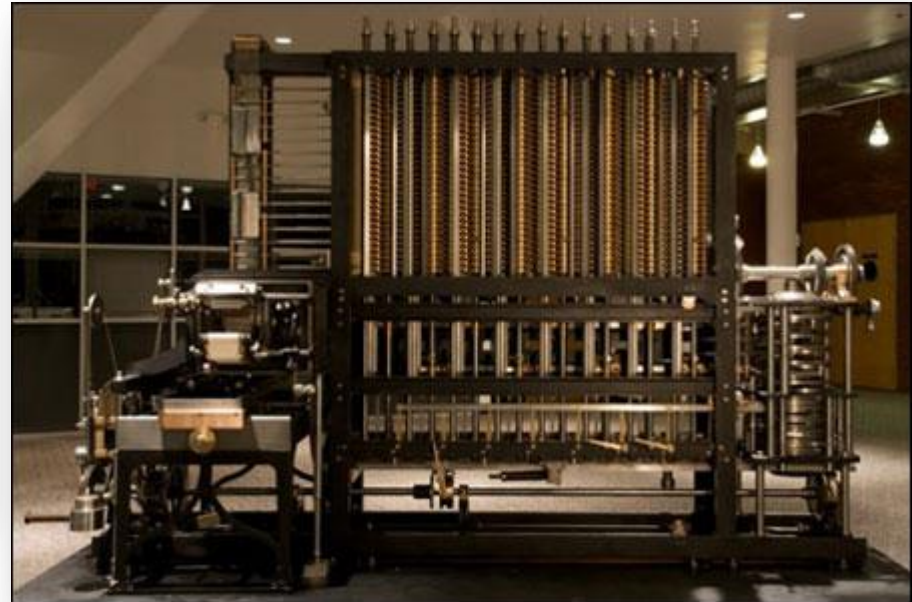
Evolução dos Computadores

Primórdios

- Ábaco, 2400 A.C. Mesopotâmia
- 16?? – Máquina de Calcular Wilhelm Schickard
- 1642 – Pascalina – Máquina de calcular , por Blaise Pascal
- 1820 – Arithomet - Thomas , Alemanha
- 1801 – Tear Mecânico programável com cartões perfurados
- 1837 – Concepção da Máquina de Calcular Programável – Babbage – Máquina Analítica
- Ada Lovelace – Desenvolveu o método para programar a Máquina de Babbage

Evolução dos Computadores

Primórdios

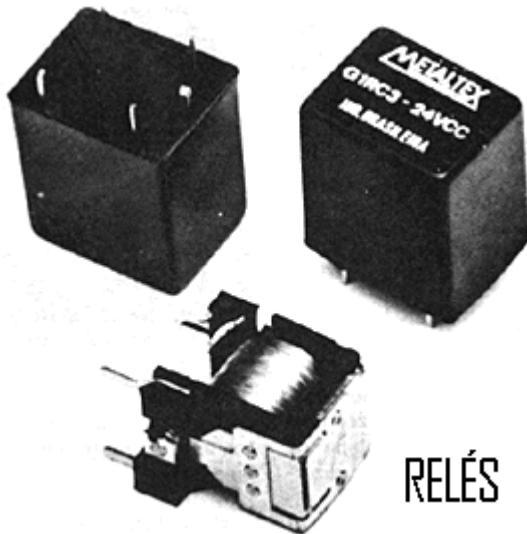


Ábaco Chinês

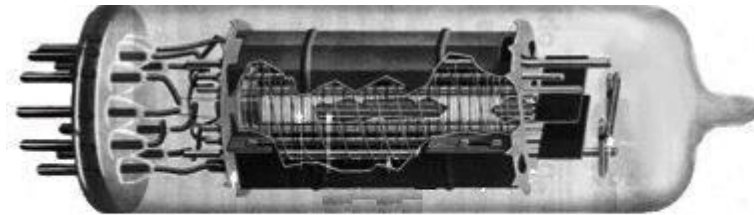
Evolução dos Computadores

Primeira Geração

- Final da Segunda Guerra
- 1945-1955
- Uso de relés a princípio e posteriormente válvulas eletrônicas



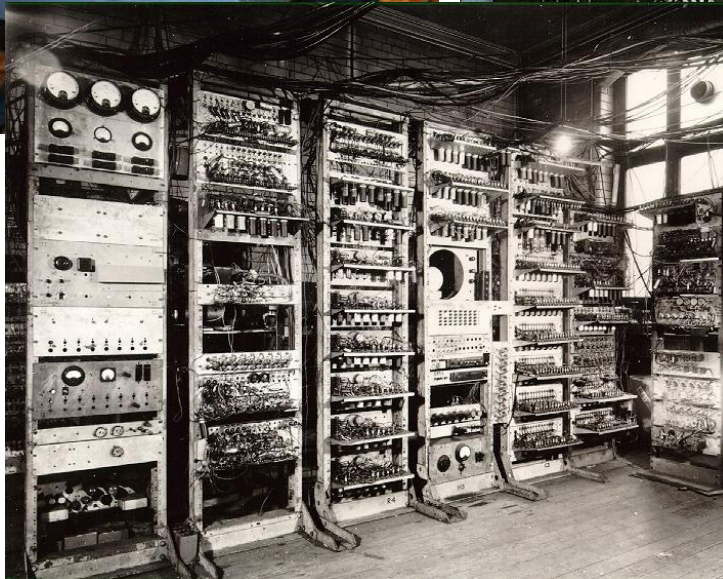
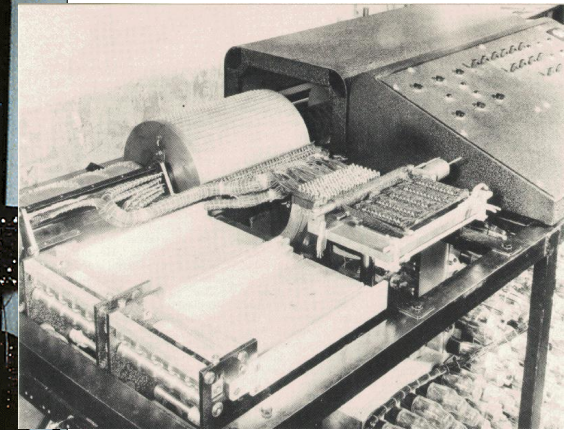
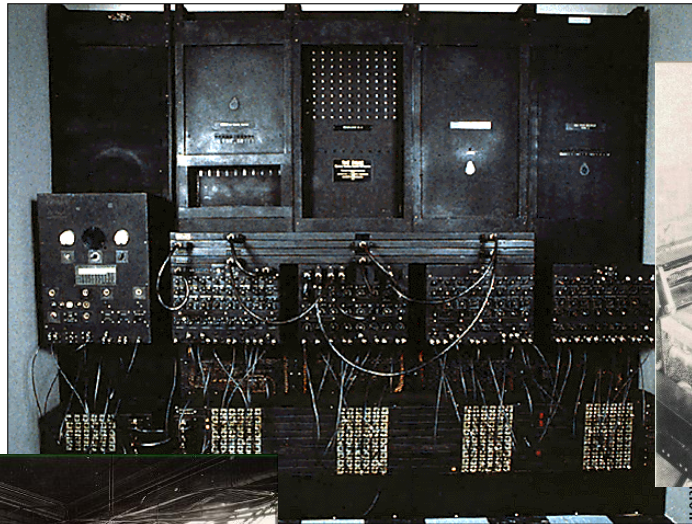
RELÉS



VÁLVULA ELETRÔNICA

Evolução dos Computadores

Primeira Geração

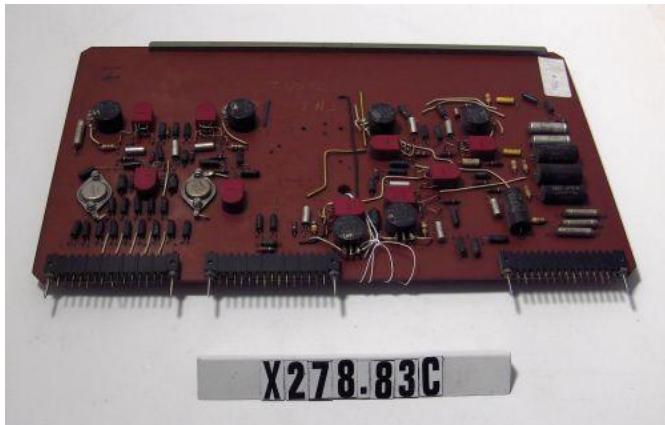


Fonte: Arquitetura de Computadores – Flavio Ferry Oliveira

Evolução dos Computadores

Segunda Geração

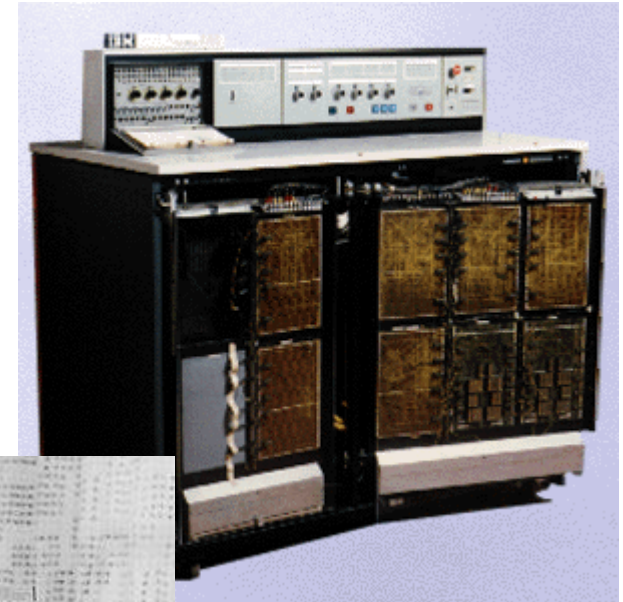
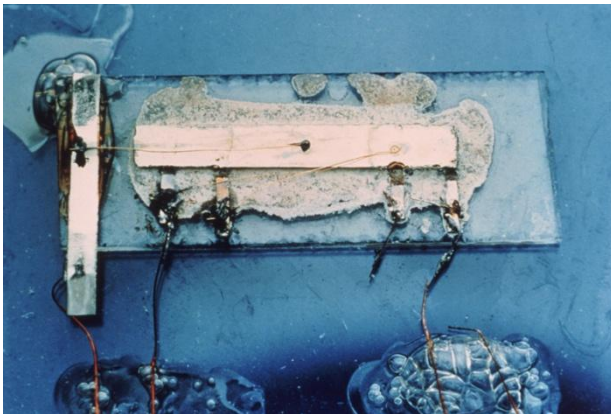
- 1955-1965
- Uso de Transistores



Evolução dos Computadores

Terceira Geração

- 1965-1980
- Circuito Integrado



Evolução dos Computadores

Quarta Geração

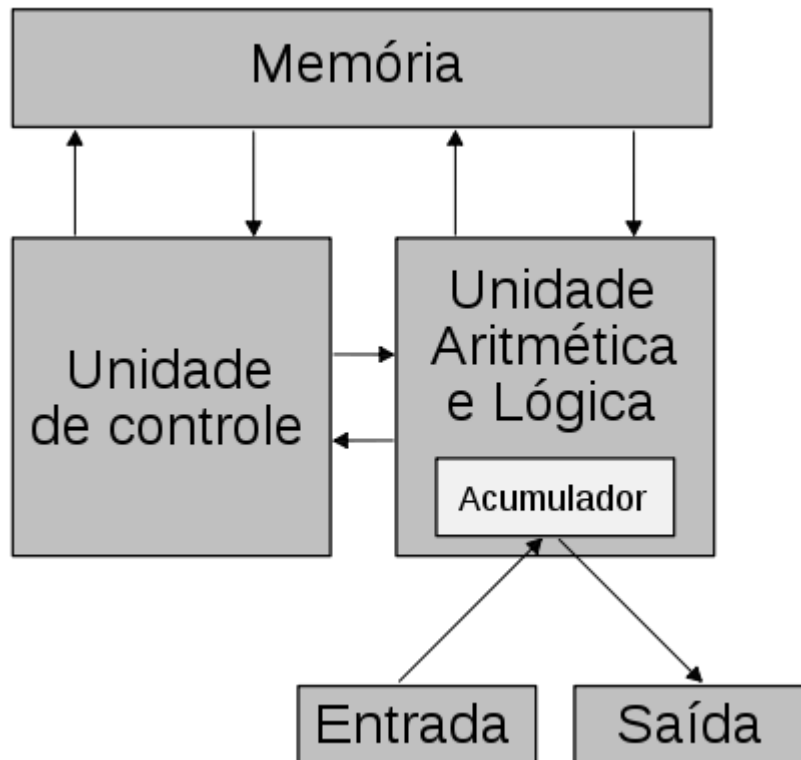
- 1980 - Atual
- VLSI – Circuitos de Integração em Larga Escala



Padrão Von Neumann

Arquitetura Proposta

- Década de 1940
- Padrão utilizado até hoje em dia



Padrão Von Neumann

Arquitetura Proposta

- Consiste numa CPU, memória e periféricos de I/O (Input/Output – Entrada e Saída), Sendo que a memória armazena os programas (instruções) assim como dados. Ambos são representados como valores numéricos (bits).
- A Unidade de Controle busca um programa na memória para execução instrução a instrução sobre os dados de entrada.
- A ULA é quem executa as instruções sobre os dados que são armazenado nos registradores.
- Os dados processados são podem ser armazenados diretamente na memória principal ou em um dispositivo de saída.

Evolução dos Processadores

Processador/CPU

- Coração do Computador

Histórico

- Anos 40 – Não armazenavam programas. A programação estava acoplado ao hardware. O ENIAC precisava ser modificado fisicamente.
- Anos 50 – Materialização do Projeto de Von Newman. EDVAC e MARK I. Uso de registradores, operandos, etc.
- Anos 60 – Família de Computadores. Portabilidade de Software. Máquina Virtual – S/360.

Evolução dos Processadores

Histórico – Processadores Modernos – Arquitetura x86

- Anos 70 – Processadores desenvolvidos em circuitos integrados em um único chip de silício.
- 1971 – Intel 4004 – Primeiro Microprocessador
- 1972 – Intel 8008 – CPU de 8 bits
- 1974 – Intel 8080
- 1978 – Intel 8086 – CPU de 16 bits
- **1978 – Intel 8088 – Melhorias em relação modelo anterior**
- 1982 – Intel 8286 – CPU do PC-AT
- 1985 – Intel 8386 – Primeira CPU de 32 bits
- 1989 – Intel 8486 – Cache e co-processador aritmético embutidos

Evolução dos Processadores

Histórico – Processadores Modernos – Arquitetura x86

- 1993 – Pentium – Tecnologias Pipeline e MMX
- 1995 – Pentium Pro – 2 níveis de Cache
- 1997 – Pentium II – Tecnologia MMX + 2 níveis de Cache
- 1999 – Pentium III – Melhorias na Tecnologia
- 2002 – Pentium IV
-
- Pentium D, Pentium M, Dual Core, Core 2 Duo, Core 2 Quad...
- 2010 – Familia Core i3, i5, i7...

Atividade de Pesquisa

1. Explique como funciona a idéia de fazer uma arquitetura de Computadores em Camadas.
2. Como a evolução dos componentes eletrônicos tornou possível a popularização dos computadores?
3. A redução do tamanho dos computadores ao longo do tempo colabora para torná-los cada vez mais populares? Justifique sua resposta.
4. Explique como funciona a idéia proposta por Von Neumann em sua arquitetura.
5. No contexto dos microprocessadores, trace uma linha evolutiva com os principais marcos e lançamentos ao longo dos anos.
6. Liste os principais processadores fabricados pelos concorrentes da Intel.

Dados de Contato



79 9949 4098



pedro@pyxistec.com.br



psneto@emsergipe.com



pedro.pyxistec@gmail.com



<http://www.facebook.com/pedro.neto.se>



pedropyxis



<http://lattes.cnpq.br/4891420246888248>