



Conceitos Básicos

- Dado
 - Mensagem composta de símbolos, letras ou números
 - Ex: Temperatura à 40 graus
 - É todo elemento básico de informação que pode ser processado ou produzido pelo computador
- Informação
 - Conjunto de dados significativos e relevantes que descrevem eventos ou entidades
 - Transmite conhecimento
 - Significado atribuído aos dados a partir de uma análise
 - Ex: Temperatura à 40 graus e Paciente à João
 - Informação: **João está com febre!**



Conceitos Básicos

- Informática

A informática existe para nos servir: reduzir o tempo em que digitamos uma carta, aumentar a certeza de nossos cálculos, diminuir o consumo de energia nessas operações e baratear o preço de produtos e serviços. Daí o seu nome, **Informática: Informação Automática.**

 - Ciência que estuda o tratamento automático e racional da informação
 - Ramo do conhecimento que cuida dos conceitos, procedimentos e técnicas referentes ao tratamento de conjunto de dados, objetivando a tomada de decisões



Conceitos Básicos

- **Processamento de Dados**
 - Todo ato de realizar, conferir e verificar o processo de transformação de dados, com o objetivo de se obter resultados através de dados iniciais

ENTRADA à PROCESSAMENTO à SAÍDA

Aritmético

Lógico



Conceitos Básicos

- **Sistema**
 - Conjunto de partes coordenadas que concorrem para a realização de um determinado objetivo
 - Ex: Sistema digestivo
- **Sistema de Processamento de Dados**
 - Especificação da série de etapas para processar os dados: feita pelos humanos. Causa dos erros em computação
 - O computador executa as ações especificadas literalmente e sem falhas
 - A especificação da série de etapas para o computador é denominada algoritmo
 - A implementação de um algoritmo é chamada de programa



Conceitos Básicos

- Computador
 - Máquina capaz de solucionar problemas através de tarefas que lhe são fornecidas
 - Tem três partes diferentes que funcionam em conjunto:
 - Hardware
 - Software
 - Peopleware

O Computador não pode fazer nada sozinho!



Conceitos Básicos

- Hardware (Parte Física)
 - Equipamento
 - Constituída por toda parte física visível do computador
 - Elementos mais visíveis do hardware:
monitor, teclado, gabinete, ...
 - Elementos menos visíveis do hardware:
unidades de disco, placas controladoras, ...



Conceitos Básicos

- Software (Parte Lógica)
 - Elementos lógicos (programas) através dos quais o hardware realiza determinada tarefa
 - Contribuem para o funcionamento do computador
 - Tipos
 - **Sistemas Operacionais** à Conjunto de programas básicos para o funcionamento do computador
 - **Programas Aplicativos** à Programas que manipulam dados
 - **Linguagens de Programação** à Produzem programas



Conceitos Básicos

- Dúvida:
 - O cartucho de videogame é hardware ou software?

↓

FIRMWARE

 - § Softwares que vêm gravados nos computadores (chips) e que não podem ser apagáveis
 - § Ex: RELÓGIO do computador



Resumo da Evolução

- O microprocessador foi inventado pela Intel em 1971 para atender a um fabricante de calculadoras japonês que precisava de um circuito integrado especial. A Intel projetou o 4004 que era um circuito integrado programável que trabalhava com registradores de 4 bits. Percebendo a utilidade desse invento a Intel prosseguiu com o desenvolvimento de novos microprocessadores: 8008 (o primeiro de 8 bits) e a seguir o 8080 e o 8085. O 8080 foi um grande sucesso e se tornou a base para os primeiros microcomputadores pessoais na década de 1970 graças ao sistema operacional CP/M. Da Intel saíram alguns funcionários que fundaram a Zilog, que viria a lançar o microprocessador Z80, com instruções compatíveis com o 8080 (embora muito mais poderoso que este) e também de grande sucesso. A Motorola possuía o 6800 e a MOS Technology o 6502. Todos esses microprocessadores de 8 bits foram usados em muitos computadores pessoais (Sinclair, Apple, TRS, Commodore, etc). Em 1981 a IBM decidiu lançar-se no mercado de computadores pessoais e no seu IBM-PC utilizou um dos primeiros microprocessadores de 16 bits, o 8088 (derivado do seu irmão 8086 lançado em 1978) que viria a ser o avô dos computadores atuais. A Apple nos seus computadores Macintosh utilizava os processadores da Motorola, a família 68000 (de 32 bits). Outros fabricantes também tinham os seus microprocessadores de 16 bits, a Zilog tinha o Z8000, a Texas Instruments o TMS9900.



Resumo da Evolução

- A Intel, que sucessivamente foi lançando melhoramentos na sua linha 80X86, tendo surgido assim (por ordem cronológica) o 8086, 8088, 80186, 80188, 80286, 80386, 80486, Pentium, Pentium Pro, Pentium MMX, Pentium II, Pentium III e Pentium IV. Para o IBM-AT foi utilizado o 80286, depois um grande salto com o 80386 que podia trabalhar com memória virtual e multitarefa, o 80486 com co-processador matemático embutido e finalmente a linha Pentium, com pipeline de processamento. Como grande concorrente da Intel, a AMD aparece inicialmente como fabricante de microprocessadores da linha 80X86 alternativa mas a partir de um certo momento deixou de correr atrás da Intel e partiu para o desenvolvimento de sua própria linha de microprocessadores: K6, Athlon, Duron, Turion, Sempron, etc. Paralelamente à disputa entre Intel e AMD, a IBM possuía a linha PowerPC utilizada principalmente pelos microcomputadores da Apple.
- A evolução tecnológica envolvida é surpreendentemente grande, de microprocessadores que trabalhavam com clock de dezenas de kHz e que podiam processar alguns milhares de instruções por segundo, atingiu-se clocks na casa dos 4GHz e poder de processamento de centenas de milhões de instruções por segundo. A complexidade também cresceu: de alguns milhares de transistores para centenas de milhões de transistores numa mesma pastilha.



Parte II

Evolução dos Computadores



A Evolução dos Computadores

- 1ª Geração (1940-1952)
 - Circuitos eletrônicos e válvulas
 - Precisava ser programado a cada tarefa
 - Grande consumo de energia
 - Problemas devido à muito aquecimento
 - Uso restrito (militar)





Em 1961 chegou o primeiro computador no Brasil: um UNIVAC 1105, ainda com válvulas, para o IBGE



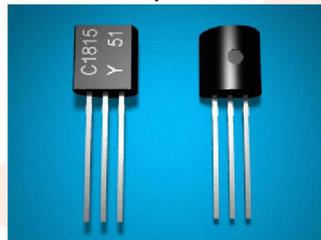
- Aplicação Científico/Comercial
- Aprox. 20 mil válvulas.
- Impressão de 60 Caracteres / seg.
- Armazenamento: 1,18 MBytes
- Consumo(Potência) 160 Kwatts
- Peso: 35 toneladas
- Valor aprox. US\$ 1,932,000.00



A Evolução dos Computadores

- 2ª Geração (1952-1964)
 - **Uso de transistores em substituição às válvulas**
 - Mais rápido com menor consumo de energia
 - Menores dimensões (100x menor que a válvula)
 - Maior durabilidade
 - **Início do uso comercial**

Diminuição de preço e tamanho





A História dos Computadores

- 1º computador de grande porte da IBM
 - Usado na Guerra da Coréia

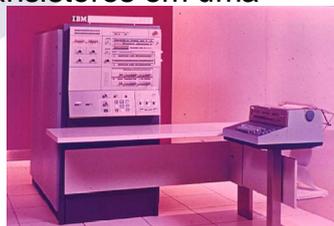
IBM 701



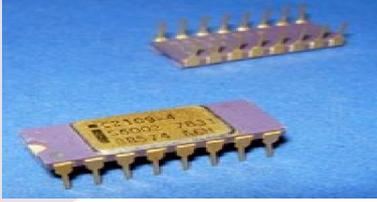
A Evolução dos Computadores

- 3ª Geração (1964-1971)
 - **Uso de circuitos integrados em substituição aos transistores**
 - Milhares (ou milhões) de transistores em uma pastilha de silício.
 - Miniaturização
 - SSI (*Short Scale Integration*)
 - MSI (*Medium Scale Integration*)
 - Diminuição do tamanho
 - Surgiram os minicomputadores
 - Maior capacidade de processamento
 - **Evolução do software (multitarefa, tempo real)**

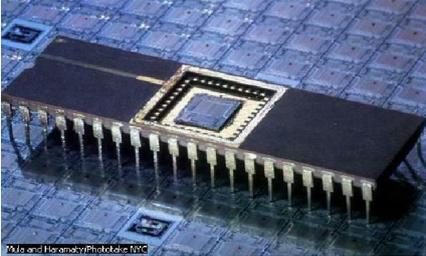
Diminuição de preço e tamanho



AREA1 A Evolução dos Computadores



C.I. Década de 70

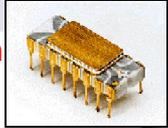


AREA1 A Evolução dos Computadores

Início da arquitetura aberta

- 4ª Geração (1971-1981)
 - Aparece o microprocessador (toda a UCP em um único circuito integrado)
 - Surgem os softwares integrados
 - Processadores de texto, planilhas eletrônicas, gerenciadores de BD, gerenciadores de comunicação
 - Surgiram os microcomputadores, supercomputadores
 - Continuação do processo de Miniaturização.
 - LSI – Large Scale of Integration

Ø 2ª (ou 3ª) Revolução Industrial!



Intel 4004



Apple I - 1976



A Evolução dos Computadores

- 5ª Geração (1981-?????)

- Robótica
- Realidade Virtual (Multimídia)
- CAD/CAM e CAE
- Era On-Line - Internet
- Seqüência do processo de miniaturização
 - VLSI – Very LSI
 - ULSI – Ultra LSI



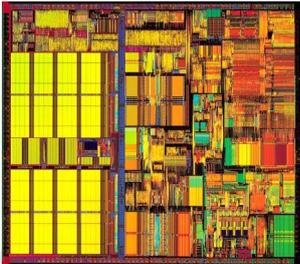
Microprocessador INTEL 8085 de 6 MHz, 16 KB de memória e um gravador de fita K-7 para armazenamento de programas e dados. Monitor de vídeo era uma TV PHILIPS adaptada



A Evolução dos Computadores

- O Pentium 4 é construído com uma tecnologia de 0,13 micrômetros e possui 55 milhões de transistores.
- O supercomputador japonês *Earth Simulator* criado pela NEC para simular mudanças no clima do planeta possui 5104 processadores e ocupa uma área equivalente a três quadras de tênis. Seu desempenho está em torno de 35 teraflops, realiza 35,86 trilhões de cálculos por segundo.

 **A Evolução dos Computadores**



"Simulador da Terra"

Pentium 4

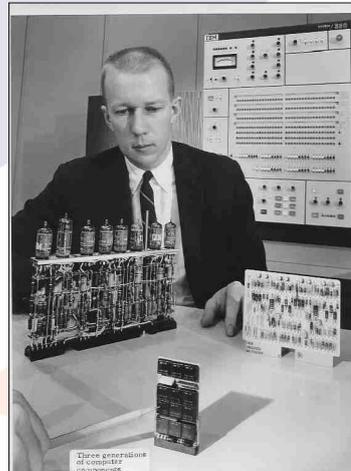
 **A Evolução dos Computadores**



- Arquitetura de 45 nanômetros (1×10^{-9} metros – bilionésima parte do metro)
- Cache L2 6 [MBytes](#)
- Velocidade de clock: 3,2 GHz

A Evolução dos Computadores

Comparação Circuito
Valvulado, Transistorizado e
Integrado.



A Evolução dos Computadores

Tendências

Os grandes computadores caminham para o processamento paralelo.

O Futuro

**Computadores ópticos, Nanotecnologia, Computação biológica,
Armazenar bits no *spin* do átomo?**

Vem aí o computador quântico.





Conclusão

- A quantidade de informações produzida ultrapassa em muito a capacidade de análise humana
- Onde houver informação, haverá provavelmente um computador para processá-la
- Dominar os computadores representa manipular a informação de forma precisa e em tempo hábil para a tomada de decisões, o que é imprescindível para atingir as metas desejadas no mundo atual
- Os computadores estarão cada vez mais inseridos no nosso dia a dia



Questões





Flops

FLOPS (ou **flops**) é um acrônimo que significa **F**loating **p**oint **O**perations **P**er **S**econd que, em português, quer dizer **operações de ponto flutuante por segundo**.

Isto é usado para determinar a performance de um computador, especificamente no campo de cálculos científicos, que fazem grande uso de cálculos com *ponto flutuante*, similar a instruções por segundo.



Múltiplos

Prefixo do SI		
Nome	Símbolo	Múltiplo
byte	B	10^0
quiloobyte	kB	10^3
megabyte	MB	10^6
gigabyte	GB	10^9
terabyte	TB	10^{12}
petabyte	PB	10^{15}
exabyte	EB	10^{18}
zettabyte	ZB	10^{21}
yottabyte	YB	10^{24}

