

A INCRÍVEL JORNADA DA COMPUTAÇÃO: DA MANIVELA À NUVEM

Uma retrospectiva histórica e
um vislumbre do futuro

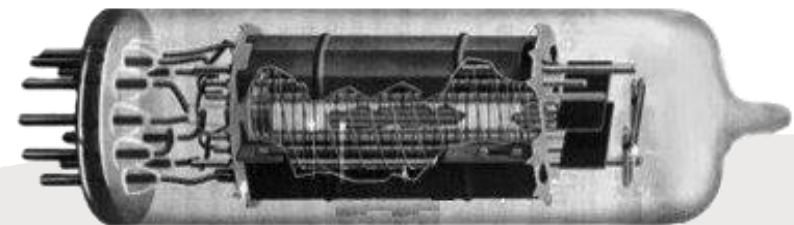


A Revolução Silenciosa

- Computação: uma força transformadora da sociedade, impactando todos os setores. As Máquinas estão cada vez mais potentes, enquanto os softwares, estão cada vez mais complexos

Início – Máquinas bastante rudimentares, caras e lentas.

- Conhecidos como "computadores mecânicos", pois realizavam cálculos através de sistema de engrenagens, acionado por uma manivela ou outro sistema mecânico.
- Em finais do século XIX surge o relé.
- Apenas no final do século XIX surgem as válvulas, que vão dar “corpo” ao primeiro computador da história: o ENIAC (Electronic Numerical Integrator And Calculator).
- Devido a sua complexidade, algumas dificuldades eram enfrentadas: elevado número de grandes válvulas que frequentemente se queimavam, seu tamanho, programação feita por inúmeras chaves manuais e a necessidade de altera-la a cada cálculo.



O Alvorecer da Computação

- Em 1944, Jon Von Neumann foi integrado ao projeto, com objetivo permitir uma introdução de programas melhorada e efetuar um estudo sobre a possibilidade de seu armazenamento. Produzindo então um memorando propondo um computador com programa armazenado denominado EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer).
- Outros marcos de desenvolvimento:
 - 1949, Maurice Wilkes constituiu o primeiro computador eletrônico digital de programa armazenado de grande porte. O EDSAC
 - 1950, IBM (Incorporated Business of Machines) só começou a fabricar computadores .
 - 1951 o primeiro computador “comercial” é disponibilizado, o UNIVAC 1.
- Nesta época apresentavam uma arquitetura baseada em acumulador, ou seja, realizavam as operações essenciais sobre um registo que funcionava como acumulador. Nesta altura o computador era encarado como uma máquina de cálculo, em que a parte programável eram os operadores e a função a realizar.
- Passa a ser introduzido o conceito de stored program computer, em que a mesma memória passa a ser utilizada para código e dados, em vez de só dados. Devido à tecnologia de hardware utilizada (válvulas) o tempo médio entre falhas (MTBF – Mean Time Between Failures) era de 20 minutos.

A Ascensão do Transístor (1962-1969)

- A invenção do transístor: O primeiro projeto surgiu em 1947, utilizado um pequeno bloco de germânio e três filamentos de ouro (um pólo positivo, outro negativo e o terceiro com função de controlo). Assim, foi criado um dispositivo que substituía a válvula.
- Vantagens: menor, mais rápido, mais eficiente e confiável
- IBM 360: surge o primeiro modelo com foco na compatibilidade entre sistemas.
 - O primeiro modelo a ser produzido em quantidades apreciáveis.

Circuitos Integrados e o Salto na Performance (1969-1986)

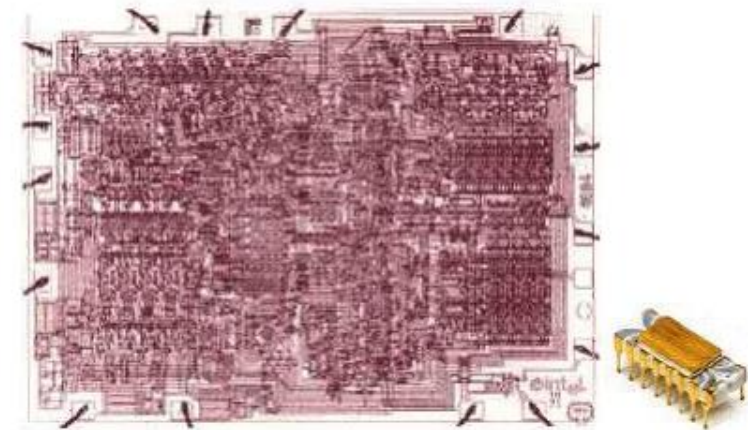
- Inovação: o circuito integrado, combinando múltiplos transistores em um único chip de silício.
- A memória cache: um novo nível na hierarquia de memória para acelerar o processamento.
- Exemplos de arquiteturas: VAX 780, DG MV/Eclipse, HP 3000 e PDP 11.

Arquiteturas RISC - Simplicidade e Eficiência (1986-Presente)

- Arquiteturas RISC: conjunto de instruções reduzido e simplificado para maior velocidade
- Instruções uniformes: todas as instruções executadas no mesmo número de ciclos de relógio
- Alguns exemplos que continuam patentes até hoje:
 - MIPS
 - IBM RT/PC
 - HP Precision Architecture
 - SPARC
 - ALPHA

A Era dos Computadores Pessoais (1975-Presente)

- A democratização da computação: microcomputadores acessíveis ao público em geral, utilizando circuitos integrados a em gigantesca escala
- Não demorou muito para surgirem os primeiros microchips:
 - Intel 4004: o primeiro microprocessador comercial, com arquitetura de 4 bits;
 - Altair 8800: o precursor dos PCs modernos, utilizando o processador Intel 8080.
- Surgem também teclados, monitores, drives de disquete e softwares como o BASIC.



A Revolução da Apple - Interface Gráfica e Usabilidade

- Apple I: 1976 o primeiro microcomputador produzido em massa por Steve Wozniak e Steve Jobs
- Apple II: 1977, apresentando características inovadoras como a placa-mãe em circuito impresso e o uso de cartuchos de programa .
- Apple Lisa: o primeiro computador pessoal com interface gráfica, porém seu alto custo limitou seu sucesso comercial



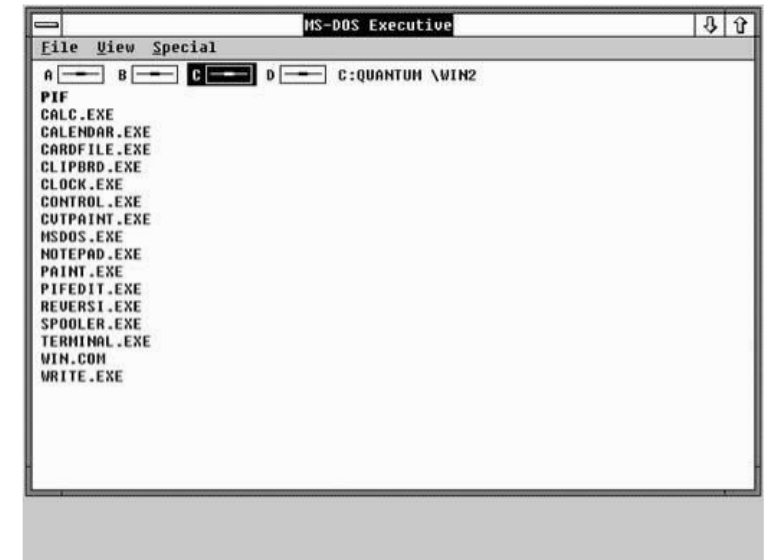
O Nascimento do IBM PC e a Padronização da Indústria

- IBM PC 5150: o precursor dos PCs modernos, com arquitetura aberta e sistema operacional MS-DOS
- Arquitetura aberta: um fator decisivo para o sucesso, permitindo a expansão e customização.
- A disputa com o Apple III: a importância da flexibilidade e do ecossistema para a popularização.
- O primeiro "laptop": Osborne I, um marco na busca pela portabilidade.



A Ascensão do Windows - A Interface Gráfica Conquista o Mundo

- Windows 1.0: os primeiros passos, rodando sobre o MS-DOS, com desafios de gerenciamento de memória
- O Windows começou a fazer algum sucesso na versão 2.1, quando os PCs 286 com 1 MB ou mais de memória já eram comuns. Com uma configuração mais poderosa, mais memória RAM e mais aplicativos, finalmente começava a fazer sentido correr o Windows. O sistema ainda tinha vários bugs e bloqueava com uma certa frequência, mas alguns utilizadores começaram a migrar
- Windows 3.1: o sucesso, com suporte à memória virtual e maior disponibilidade de aplicativos
 - A interface gráfica intuitiva populariza o uso do computador pessoal
- A competição com o OS/2 da IBM: a disputa pela supremacia no mercado de sistemas operacionais



A Era da Internet e a Conectividade Global

- 1990, o surgimento da World Wide Web (WWW) e da linguagem HTML: a internet começa a conectar o mundo.
- Windows 95: consolidação do Windows como sistema operacional independente e intuitivo.
- Linux: o sistema operacional de código aberto, criado por Linus Torvalds, ganha espaço.



Gerações de Computadores: Uma Classificação Evolutiva

- A classificação em gerações: organizando a história da computação por tecnologias dominantes .
- Evolução das gerações mostrando informações como datas e principais características

Ge ração	Data s	Tecnologia	Principal produto novo
1	1950 -59	Válvulas	Computador eletrônico comercial
2	1960 -68	Transistores	Computadores “baratos”
3	1969 -1977	Circuitos integrados	Minicomputador
4	1978 -????	LSI, VLSI e ULSI	PCs e <i>Workstations</i>

Famílias de Computadores: A Diversificação da Computação

- Evolução das famílias de computadores: Mainframes (apresentando arquitetura convencional), supercomputadores (agora com capacidade de cálculo maximizada para aplicações científicas), minicomputadores, servidores, workstations e PCs.
- Gráficos: ilustrando a mudança na composição dessas famílias ao longo do tempo, com o surgimento de novas categorias e o declínio de outras

Tendências Tecnológicas: O Futuro da Computação

- Lei de Moore: Pelos cálculos de Gordon Moore, no ano 2011, os processadores teriam de conter 2 mil milhões de transístores. A Intel afirma que nessa data os seus microprocessadores apenas conterão mil milhões. Gordon Moore efetuou correções à sua lei que agora prevê a duplicação do número de transístores a cada 2 anos. No entanto a lei será válida até 2010.
- A importância da memória: A memória sempre foi e cada vez mais será um fator determinante no desempenho de um sistema computacional. O eixo microprocessador-memória é essencial para esse desempenho, pois todos os programas que são executados pelo processador têm de estar em memória.

Conclusão: O Impacto da Computação na Sociedade

A computação pode ser vista como uma força motriz da sociedade moderna, pois tende a impulsionar e estruturar a constante inovação. Sempre transformando a maneira como vivemos, trabalhamos e interagimos

Baseado em sua constante evolução, novas fronteiras como a computação quântica e expansão e universalização da IA, prometem revolucionar ainda mais o mundo.