

Introdução a Computação

Geração de Computadores

1

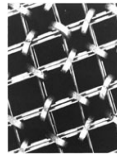
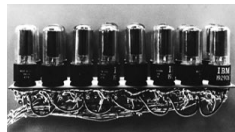
Geração dos Computadores

- 1ª Geração: 1950
 - Circuitos eletrônicos a Válvulas
 - Operações Internas em Milissegundos
 - Programados em Linguagem de Máquina

2

A Primeira Geração

- O UNIVAC foi o primeiro computador construído para uma aplicação comercial.
- Usava válvulas a vácuo como componentes internos:
 - Gerava muito calor.
 - Eles se queimavam com frequência.
- Usava núcleos magnéticos para prover memória.
- Os dados eram armazenados em cartões perfurados.



3

Geração dos Computadores

- 2ª Geração: 1958
 - Circuitos eletrônicos Transistorizados
 - Operações Internas em Microssegundos
 - Linguagens como FORTRAN E COBOL
 - Surgimento dos Sistemas Operacionais

4

A Segunda Geração

- Utilizava transistores – dispositivos que transferem sinais eletrônicos através de um resistor.
 - Mais rápidos e mais confiáveis do que as válvulas a vácuo.
 - Consumiam menos energia e geravam menos calor.
- As linguagens modificaram-se de linguagens de máquina para linguagens *assembly* e depois para linguagens de alto nível.
- O armazenamento de dados passou de cartões perfurados a armazenamento em fita, e, depois, em disco.

5

Geração dos Computadores

- 3ª Geração: 1964
 - Circuitos eletrônicos integrados
 - Operações Internas em Nanossegundos
 - Sistemas de Multiprogramação e de Tempo compartilhado

6

A Terceira Geração

- Utilizava circuitos integrados – circuitos eletrônicos completos em um pequeno chip de silício.
- Apresentava muitas vantagens:
 - Confiabilidade.
 - Eram mais compactos.
 - Baixo custo:
 - Podem ser manufaturados a baixo custo.

7

Geração dos Computadores

- 4ª Geração: 1970
 - Very Large Scale Integration
 - Operações Internas inferiores a 0,5 Nanossegundos
 - Firmware

8

A Quarta Geração

- Utilizava microprocessador – um processador de uso geral em um chip.
 - Contém milhões de minúsculos transistores.
- Primeiros computadores pessoais
 - O padrão de PC IBM
 - O padrão Microsoft/Intel

9

Geração dos Computadores

- 5ª Geração: ?
 - Em estudo

10

Características da Evolução dos Computadores

- Miniaturização do Tamanho.
- Confiabilidade (aumento do tempo médio entre duas panes)
- Complexidade (aumento da capacidade de resolver problemas complicados)
- Velocidade de Cálculo
- Sistemas de Utilização

11

Inicia-se a Era da Computação

- Em aproximadamente 55 anos, demos um salto sobre quatro gerações de tecnologia:
 - A válvula a vácuo
 - O transistor
 - O circuito integrado
 - O microprocessador

12

Primeiros Computadores Pessoais

- O MITS Altair foi o primeiro computador pessoal disponível ao público.
- O computador Apple II foi o primeiro computador bem-sucedido comercialmente:
 - Ele oferecia um teclado fácil de usar e uma tela.
 - VisiCalc, o primeiro programa de planilha eletrônica, fez com que os negócios se interessassem pelo computador pessoal.



13

O Padrão de PC IBM

- Incluiu diversas inovações:
 - Uma linha de tela de 80 caracteres.
 - Um teclado completo, com maiúsculas e minúsculas.
 - Capacidades de expansão.
 - Peças adquiridas de outros fornecedores.
- Tornou-se o padrão da indústria.
- Outras companhias desenvolveram computadores com o padrão IBM:
 - Computadores compatíveis com o padrão IBM eram chamados de "clones".



14

O Padrão Microsoft/Intel

- A Microsoft desenvolveu o sistema operacional para o PC IBM.
 - Conhecido como MS-DOS:
 - Sigla de Microsoft Disk Operating System.
- Finalmente, surgiu o padrão Wintel:
 - A Microsoft desenvolveu o Windows.
 - A Intel manufacturava o microprocessador.

15

A Revolução da Internet

- Dois pontos cruciais na história da Internet:
 - A ARPANET – uma rede de computadores:
 - Idealizada como um projeto do Departamento de Defesa dos Estados Unidos.
 - A World Wide Web:
 - O Dr. Tim Berners-Lee introduziu a noção de hyperlinks para a internet.
 - Marc Andreessen produziu o primeiro navegador gráfico.

16

Inteligência Artificial

- Explora como os computadores podem ser usados para executar tarefas que exigem as características humanas de inteligência, imaginação e intuição.
- Diversos subconjuntos de interesse:
 - Resolução de problemas
 - Linguagens naturais
 - Sistemas especialistas
 - Robótica
- O debate sobre IA
- Data mining



17

Como os Computadores Aprendem

- A inteligência artificial se afirma na capacidade de os computadores aprenderem e melhorarem o desempenho baseando-se nos erros passados.
- Dois elementos-chave:
 - Base de conhecimento – um conjunto de fatos e regras a respeito desses fatos.
 - Mecanismo de inferência – aplica regras aos fatos para compor novos fatos.
 - Um mecanismo de inferência é capaz de pesquisar longas cadeias de fatos relacionados para chegar a uma conclusão e criar um fato novo.

18

Linguagens Naturais

- A linguagem que as pessoas usam diariamente para escrever e falar.
- Associada com inteligência artificial:
 - Seres humanos poderão utilizar melhor a IA caso possam se comunicar com os computadores naturalmente.
- Os computadores devem saber o vocabulário, as regras gramaticais e o contexto:
 - A mesma palavra pode ter diferentes significados em diferentes contextos.

19

Sistemas Especialistas

- Um pacote de software usado com um extenso conjunto de dados organizados:
 - Apresenta o computador como um especialista em um tópico em particular.
 - Contém um conjunto de fatos e regras que foram introduzidos originalmente por seres humanos.
- Construindo sistemas especialistas.



20

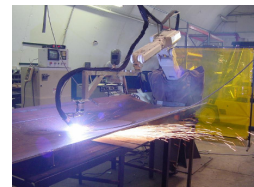
Construindo Sistemas Especialistas

- Shell do sistema especialista – um pacote de software que consiste na estrutura básica usada para encontrar respostas a questões.
 - O comprador introduz o conhecimento real.
- Desafios:
 - Encontrar o especialista apropriado.
 - Recolher a informação dada pelo especialista.
 - Dispor as regras em um conjunto de regras SE – ENTÃO.

21

Robótica

- Robô – um dispositivo controlado por computador que pode manipular fisicamente seus arredores.
 - Usado principalmente em instalações de manufatura.
 - Frequentemente usado em ambientes que seriam tediosos ou perigosos para seres humanos.
- Robôs de campo.



22

Robôs de Campo

- Operam em campo, em vez de na fábrica.
- Vão a lugares que seres humanos não poderiam ou não gostariam de ir.
 - Frequentemente executam trabalhos perigosos e insalubres.
- Devem se envolver com um ambiente altamente desestruturado.



23

O Debate sobre IA

- Computadores realmente podem pensar?
- Sistemas de IA não podem ser comparados à capacidade que uma pessoa tem para resolver problemas por meio de uma idéia original em vez de usar regras.
 - Computadores resolvem problemas percorrendo-os passo a passo.
 - Seres humanos podem ver o quadro geral; computadores não.

24

Computadores Podem Pensar?

- Surgiram várias respostas:
 - Isso importa?
 - Se uma máquina é capaz de executar uma tarefa muito bem, importa se ela realmente pensa?
 - Máquinas pensam, mas não como seres humanos:
 - Faltam-lhes a sensibilidade, a apreciação e a paixão características dos seres humanos.

25

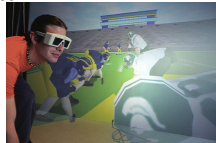
Data Mining

- O processo de extrair informação anteriormente desconhecida a partir de dados existentes:
 - Enormes *data stores* de referência cruzada de muitos bancos de dados diferentes.
 - Examina tendências e relações que não são de imediato patentes a um ser humano.
- Companhias usam *data mining* para prever o comportamento de consumidores.

26

Realidade Virtual (RV)

- O usuário interage fisicamente com um ambiente criado por computador:
 - Imersão – o usuário torna-se totalmente absorvido pela interação.
- A RV altera a percepção que o usuário tem da realidade:
 - Apela a diversos sentidos simultaneamente.
 - Apresenta imagens que respondem imediatamente às ações e aos movimentos do usuário.



27

Aplicações Potenciais da RV

- Consumidores podem examinar produtos em uma vitrine virtual.
- Um guarda de segurança pode patrulhar corredores e escritórios em locais remotos.
- Médicos e estudantes de medicina poderão experimentar novos procedimentos em pacientes simulados, em vez de experimentar em pacientes reais.

28