



## História da Evolução do Computador

1

### Histórico

- ☐ A tecnologia de computadores progrediu bastante desde que foi criado o primeiro computador;
- ☐ Preços caíram, a velocidade de processamento aumentou e armazenar grande massas de dados a baixo custo já é realidade;
- ☐ Durante a década de 70, o desempenho dos computadores melhorou cerca de 25% a 30% ao ano;
- ☐ O uso de circuitos integrados nos microcomputadores levou a uma maior otimização.

2

## Histórico

- ❑ Houve uma queda no desenvolvimento de sistemas utilizando linguagem Assembly e aumento da utilização de sistemas básicos padronizados (Unix, Linux);
- ❑ Novas arquiteturas foram se consagrando comercialmente;
- ❑ Ao longo do tempo, a tecnologia e os estilos usados na construção de computadores apresentam pontos comuns e permitem uma classificação dos computadores em **gerações**.

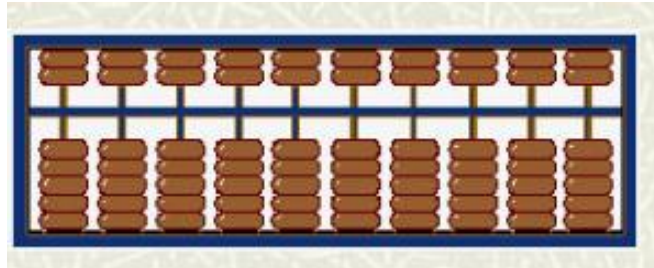
3

## Precursores

- ❑ **Pré-história:** a primeira ferramenta utilizada pelo homem para realizar contagem foram os dedos da mão, dando início ao sistema decimal.
- ❑ **Ábaco**
  - ❖ Os cálculos foram se complicando e aumentando de tamanho, sentiu-se a necessidade de um instrumento que viesse auxiliar essa tarefa;
  - ❖ Surgiu então há cerca de 2.500 a 3000 a.C. anos o ábaco;
  - ❖ Primeiro instrumento a mecanizar a tarefa da contagem;
  - ❖ Usados depois pelos babilônios e romanos.

4

# Ábaco



5

## Precursores

### ❑ Bastões de Napier

- ❖ Os bastões de Napier foram criados (1610 - 1614) como auxílio à multiplicação e divisão, pelo nobre escocês matemático John Napier;
- ❖ Os bastões eram tabelas de multiplicação gravadas em bastão, o que evitava a memorização da tabuada;
- ❖ Napier descobriu os logaritmos e desenvolveu as tabelas de logaritmos e trigonométricas, simplificando os cálculos de multiplicação, divisão, raízes quadradas e ângulos

### ❑ Os logaritmos foram combinados com um dispositivo manual para acelerar os cálculos: as réguas de cálculo (1621)

- ❖ Ex: calculadora e primeiros dispositivos analógicos da computação

6

## História dos Computadores

- ❑ Primeira geração 1945 - 1955
  - ❖ Válvulas, painéis de programação
- ❑ Segunda geração 1955 - 1965
  - ❖ Transistores, sistemas em lote (batch) - FMS
- ❑ Terceira geração 1965 – 1980
  - ❖ CI's e multiprogramação – Unix, System V
- ❑ Quarta geração 1980 – 1990
  - ❖ Circuitos VLSI, Computadores pessoais – DOS, Windows, Linux
- ❑ Quinta geração 1990 – hoje
  - ❖ Computadores pessoais – DOS, Windows, Linux

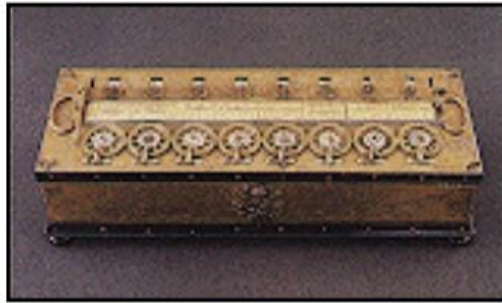
7

## Histórico - Evolução

- ❑ **Primeiros instrumentos**
  - ❖ Elementos puramente mecânicos e “dedicados”.
- ❑ **Calculadora de Pascal**
  - ❖ 1642 - Primeiro instrumento moderno de calcular - uma somadora (Máquina de Pascal)
  - ❖ A máquina (a Pascaline) foi criada para ajudá-lo nos negócios do pai;
  - ❖ A pascaline foi a primeira máquina de calcular mecânica, com base em rodas e engrenagens para realizar somas e subtrações.

8

# Pascaline



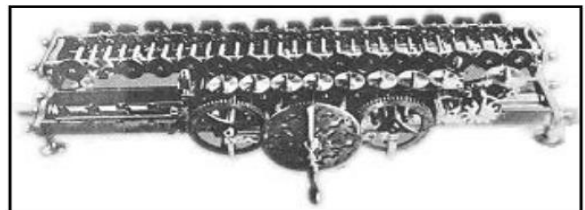
Dispositivo inteiramente mecânico, usava várias engrenagens, acionado por uma alavanca.

9

## Geração Zero

### ❑ Calculadora de Leibnitz

- ❖ Filósofo e matemático alemão von Leibnitz introduziu o conceito de realizar multiplicações e divisões através de adições e subtrações sucessivas.
- ❖ Sua máquina era, pois, capaz de realizar as 4 operações básicas, mas era muito suscetível a erros.



10

## ❑ O que estas máquinas tinham em comum?

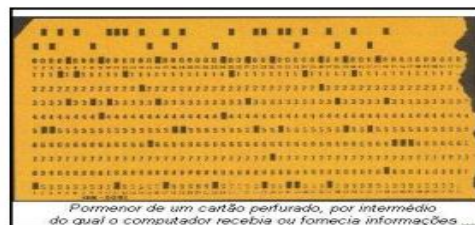
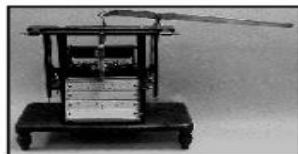
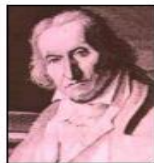
- ❖ Todas essas máquinas estavam longe de ser um computador de uso geral, pois não eram programáveis. Isto quer dizer que a entrada era feita apenas de números, mas não de instruções a respeito do que fazer com os números.

11

## Histórico - Evolução

### ❑ Cartões Perfurados:

- ❖ 1802 - Jacquard desenvolveu os cartões perfurados para entrada de dados.



*Detalhe de um cartão perfurado, por intermédio do qual o computador recebia ou fornecia informações*

12

## Histórico - Evolução

### ❑ Placa Perfuradora:

- ❖ Joseph Marie Jacquard introduziu o conceito de armazenamento de informações em placas perfuradas;
- ❖ Causou bastante desemprego na época.



### ❑ Arithmometer:

- ❖ A primeira calculadora realmente comercializada com sucesso. Ela fazia multiplicações com o mesmo princípio da calculadora de Leibnitz e com a assistência do usuário efetuava as divisões.



13

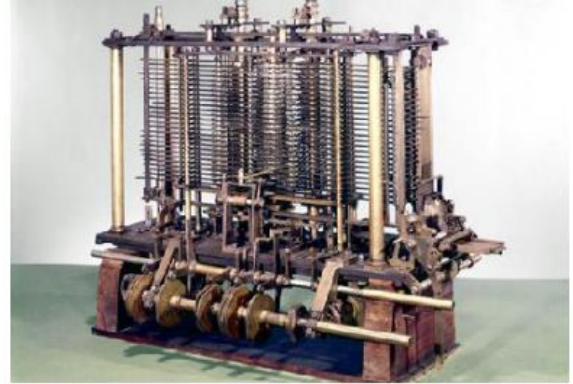
## Histórico - Evolução

### ❑ Máquina Diferencial de Babbage:

- ❖ Idealizada para construir tabelas de números para navegação naval.
- ❖ O matemático Babbage construiu um modelo para calcular tabelas de funções (logaritmos, funções trigonométricas) sem a intervenção de um operador humano, que chamou de Máquina das diferenças;
- ❖ A única operação era a adição, mas realizava um largo número de funções úteis pela técnica de diferenças finitas.
- ❖ Nunca construídas para comercialização.

14

# Máquina Diferencial



15

## Histórico - Evolução

### ❑ Máquina Analítica:

- ❖ Com o auxílio de **Ada Lovelace**, o **Babbage** também criou a chamada Máquina Analítica;
- ❖ Máquina “mecânica”, trabalhava a vapor.
- ❖ Por seu trabalho na máquina analítica, Babbage é considerado um dos pioneiros dos computadores

16



## Histórico - Evolução

### ❑ Máquina Analítica:

- ❖ Sua operação era comandada por um conjunto de cartões perfurados usados de forma sequencial;
- ❖ Definiu e deu forma aos conceitos básicos de um computador: módulos de armazenamento (memória), unidade operadora (com 4 operações), entrada e saída de dados (cartões perfurados), sequência de instruções (programa).

17

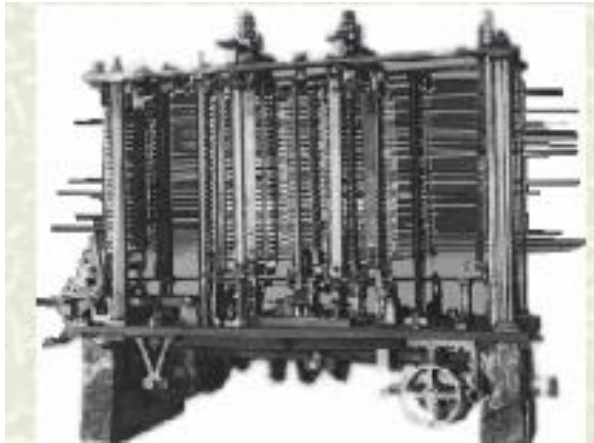
## Histórico - Evolução

- ❑ Ada Byron King (ou Ada Lovelace) compreendeu o funcionamento da Máquina Analítica e escreveu os melhores relatos sobre o processo.
- ❑ Criou programas para a máquina - primeira programadora de computador. É uma das poucas mulheres a figurar na história do processamento de dados.



18

# Máquina Analítica



19

## Histórico - Evolução

- **Máquina de Hollerith:**

- ❖ Herman Hollerith, funcionário do Departamento de Recenseamento dos E.U.A, cria sua máquina de perfurar cartões e máquina de tabular e ordenar, que revoluciona o processamento de dados;
- ❖ Aumentou a velocidade de processamento dos dados do censo;
- ❖ A tecnologia de cartões perfurados teve vasta difusão;
- ❖ Ele criou uma empresa que deu origem a atual IBM.

20

# Máquina de Hollerith



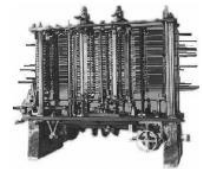
21

## Geração Zero

- ❑ Computadores Mecânicos;



Máquina de Diferenças



Máquina Analítica

- ❑ Década de 1930: Tentativas de substituir as partes mecânicas dos computadores por partes elétricas.
- ❑ Só por volta de 1936 as idéias de Babbage foram comprovadas, quando Alan Turing publicou um artigo, pouco conhecido, chamado "On computable numbers".

22

## Geração Zero

- ❑ Alan Turing foi um dos fundadores da Informática, tendo apresentado contribuições importantes tanto em aspectos teóricos como práticos da mesma.
- ❑ O prêmio Turing Award tem sido concedido pela ACM (Association for Computing Machinery) desde os anos 1960 a personalidades que obtiveram destaque no domínio da Informática e Ciência da Computação
- ❑ O computador moderno nasce das idéias sobre algoritmos, publicadas em 1937 por Alan Turing, e dos planos de John von Neumann para uma nova máquina de calcular, que pela primeira vez inclui, além de cálculos matemáticos, o processamento lógico de informações.

23

## Geração Zero

- ❑ Codificar as instruções de uma forma possível de ser armazenada na memória do computador.
  - ❖ Von Neumann sugeriu que fossem usados uns e zeros.
- ❑ Armazenar as instruções na memória, bem como toda e qualquer informação necessária a execução da tarefa, e
- ❑ Quando processar o programa, buscar as instruções diretamente na memória, ao invés de lerem um novo cartão perfurado a cada passo.

24

# 1ª Geração

- ❑ Uso restrito;
- ❑ Funcionavam por meio de circuitos e válvulas eletrônicas;
- ❑ **Desvantagens:**
  - ❖ Aquecimento demasiado;
  - ❖ Demanda por espaço;
  - ❖ Programação manual.

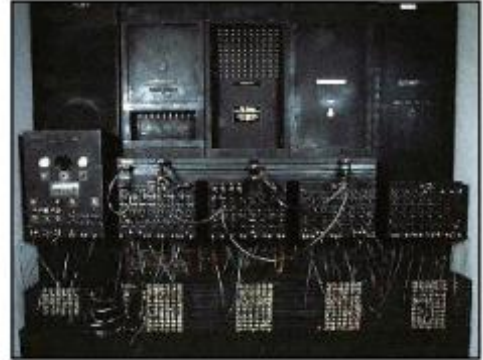
25

# 1ª Geração

- ❑ **ENIAC:**
  - ❖ Criado inicialmente para o cálculo da tabelas balísticas para o exército americano.
  - ❖ Era uma máquina enorme, que pesava cerca de 30 toneladas e utilizava 18.000 válvulas.
  - ❖ É considerado o primeiro computador eletrônico.



26



O ENIAC teve vida ativa curta e foi aposentado em 1952

Pode-se encontrar também a denominação ENIAC (*Electrical Numerical Integrator And Calculator*).

27

## 1ª Geração

### ❑ John Von Neuman

- ❖ Introduziu o conceito programa armazenado e uma arquitetura que influencia os computadores até hoje;
- ❖ fez com que programas fossem introduzidos através de cartões perfurados como se fazia com os dados;
- ❖ desenvolveu a lógica dos circuitos, os conceitos de programa e operações com números binários.

28

## 2ª Geração

- ☐ Uso comercial;
- ☐ Funcionavam por meio de transistores;
- ☐ Linguagens de programação.

29

## 2ª Geração

- ☐ **Desvantagens:**
  - ❖ Demanda por espaço;
  - ❖ Lento.
- ☐ **Vantagem:**
  - ❖ Redução de aquecimento e gasto energético

30

## 3ª Geração

- ❑ Uso de nova tecnologia: os circuitos integrados (CIs), sendo a miniaturização de válvulas e transistores em um única pastilha de silício: o chip;
- ❑ A tecnologia de pequena escala de integração (SSI -Small Scale of Integration);
- ❑ O uso de CIs permitiu o surgimento de computadores de menores dimensões, mais rápidos e menos caros, com baixíssimo consumo de energia e mais confiáveis.

31

## 3ª Geração

- ❑ **Vantagens:**
  - ❖ Redução de tamanho;
  - ❖ Multiprogramação;
  - ❖ Elevada capacidade de processamento;
  - ❖ Byte;
  - ❖ Sistemas operacionais.

32



## 4ª Geração

- ☐ O número de transistores podendo ser integrados numa pastilha de silício atingiu a faixa dos milhares e, logo em seguida, dos milhões ;
- ☐ Microprocessadores CI- VLSI (Very Large Scale of Integration);
- ☐ Surgiram os novos computadores, ainda menores, mais velozes (passando a atingir trilionésimos de segundos) e mais poderosos ;
- ☐ Nascimento da Intel e Apple.

33

## 5ª Geração

- ☐ Difusão da Internet
- ☐ SO com suporte TCP/IP
- ☐ Cliente/Servidor
- ☐ Sistema de Tempo- real
- ☐ Computação Ubíqua
- ☐ Internet das Coisas

34

# Possíveis impacto da informática

## ❑ Aspectos positivos:

- ❖ Aumenta a informação disponível;
- ❖ reduz o tempo para executar tarefas;
- ❖ reduz o custo;
- ❖ aumenta a produtividade e a satisfação;

## ❑ Aspectos negativos:

- ❖ aumenta a resistência e a insegurança.