

# Laboratório de Sistemas Operacionais

Prof. Fernando Nakayama de Queiroz

# Uma definição!

- É uma camada de software que opera entre o hardware e os programas aplicativos voltados ao usuário final.

# Mais uma!

- Sistema Operacional é um programa ou conjunto de programas que visa tornar “operacional” um computador ou um sistema computacional qualquer.



programadores e analistas



usuários



programas, sistemas e aplicativos



memória



UCP



impressoras



discos

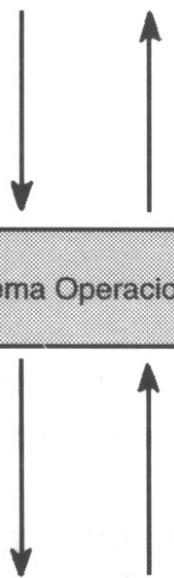
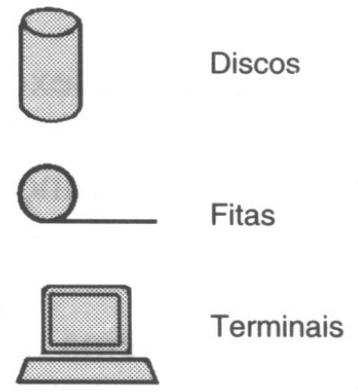
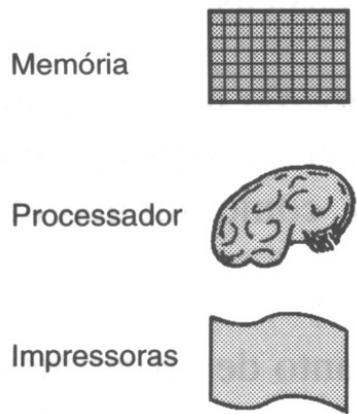
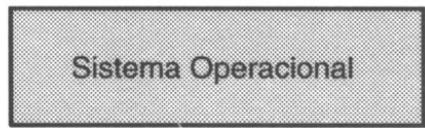
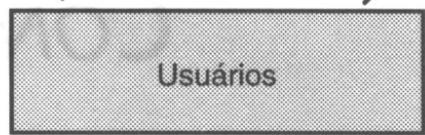


fitas



monitores





# Abstração de Recursos

(Tornar os recursos “invisíveis”)

- Cada hardware tem sua particularidade.
- Cabe ao sistema operacional gerenciar as particularidades do hardware.
- Um processador de texto não precisa saber como gravar um arquivo (disquetes, pen drive, hd's).

# Nivelando!

- O propósito geral dos computadores (PCs, smartphones, terminais, mainframes, etc.) de uma forma simplificada é o processamento de informações visando um resultado;



# Nivelando!

- Durante este processo (entrada/processamento/saída), existem componentes físicos e lógicos trabalhando nesta produção;
- Os componentes físicos no mundo computacional são conhecidos como hardware e a parte lógica, como software;

# Nivelando!

- O sistema operacional é a parte lógica que controla todo hardware, mesmo que estejamos usando um programa aplicativo qualquer (navegador web, envio e recebimento de e-mails, editores de texto etc.), na realidade estes softwares estão se comunicando com o sistema operacional;



# Cabe ao Sistema Operacional:

- Simplificar o acesso aos dispositivos tornando o mesmo mais fácil que nas interfaces de baixo nível.
- Tornar os aplicativos independentes do hardware.
- Definir interfaces de acesso homogêneas para dispositivos com tecnologias distintas.

# Gerência de Recursos

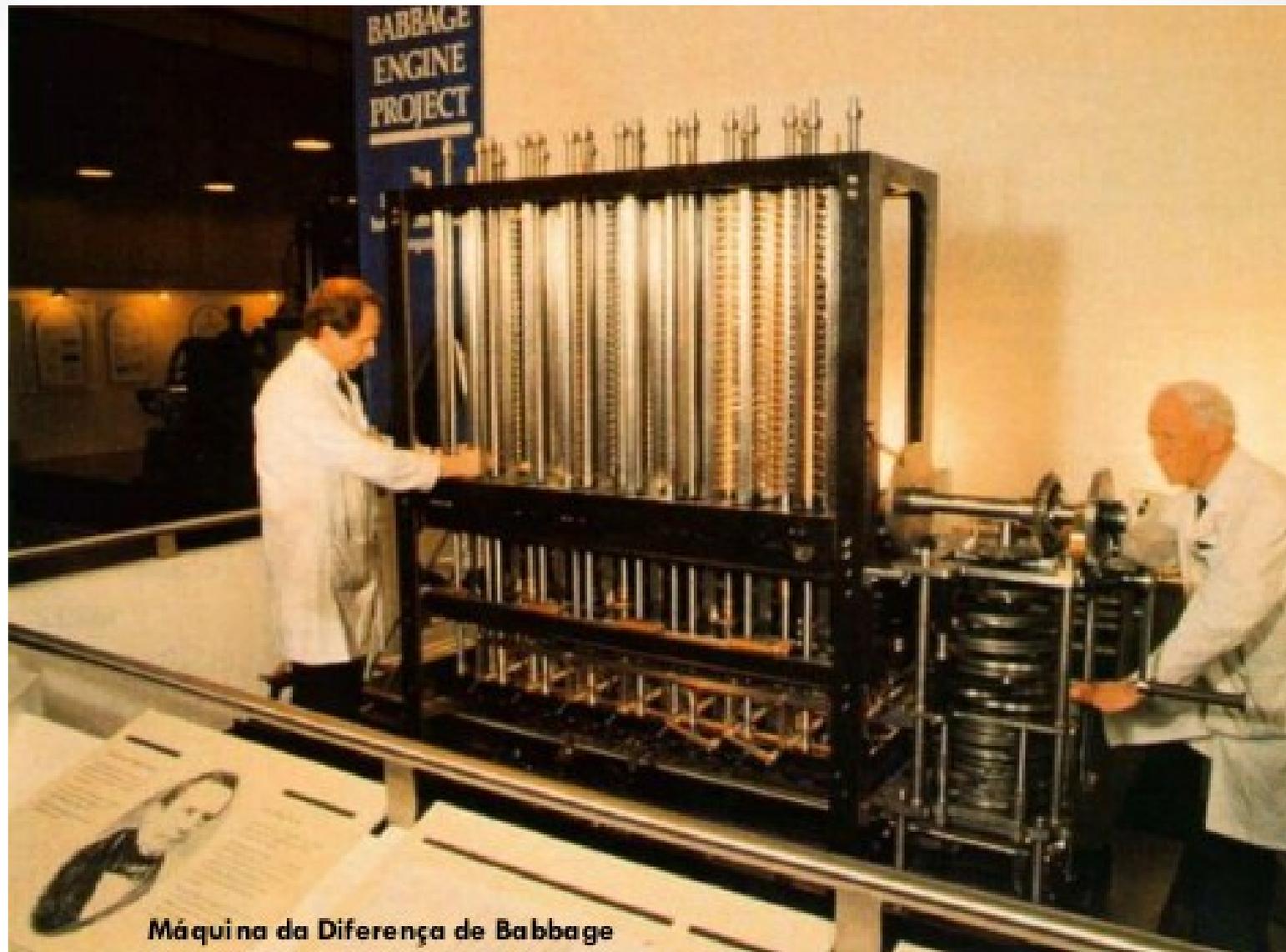
- Cabe ao sistema operacional definir políticas para gerenciar o uso dos recursos de hardware pelos aplicativos, e resolver eventuais disputas e conflitos.
  - Uso de processador
  - Acesso a disco
  - Memória

# Principais sistemas operacionais atuais

- Windows (XP, 7, 8)
- Linux (Ubuntu, Debian, Mint)
- Mac OS X
- Android (Smartphones, tablets)
- Windows Phone 8 (Smartphones, tablets)
- iOS (Smartphones, tablets)
- Chrome OS (nuvem)
- Xbox OS e Orbis (Consoles)

# Histórico da Evolução

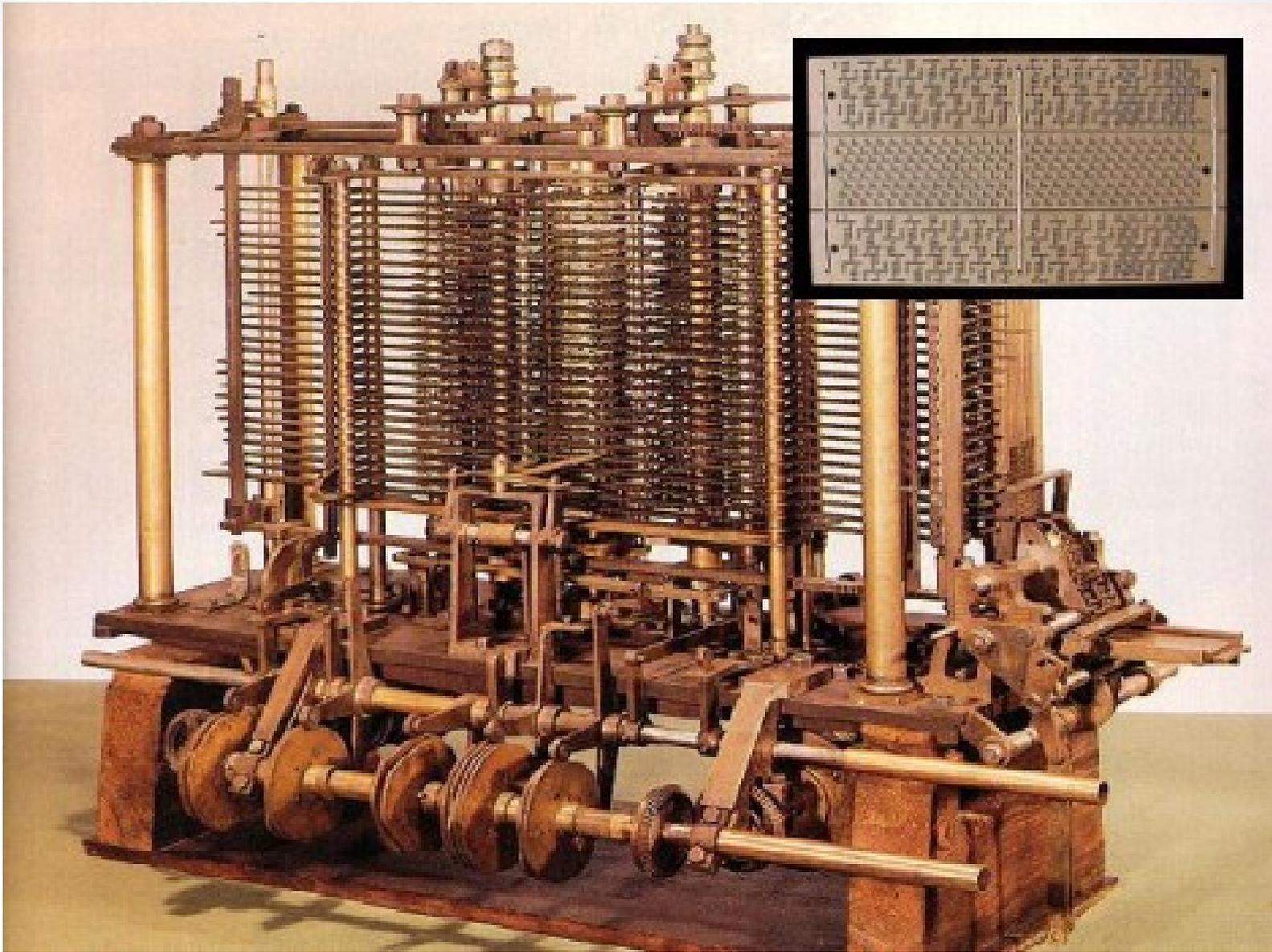
- O computador foi imaginado como uma máquina de cálculo, portanto sua ligação com a matemática é natural;
- No início realizava cálculos de soma e subtração;
- Séc. XVI e XVII com Blaise Pascal, Charles Babbage e outros;
- Babbage influenciou o conceito dos computadores com a “Máquina da Diferença” que fazia cálculos com tabelas de navegação naval.



**Máquina da Diferença de Babbage**

# Histórico da Evolução

- Sua próxima invenção foi a “Máquina Analítica” a qual previa o armazenamento de dados programados por meio de cartões perfurados;
- Para operar a máquina era necessário desenvolver uma espécie de programa, para isso Babbage contratou Ada Lovelace, que é considerada a primeira programadora de computadores do mundo;

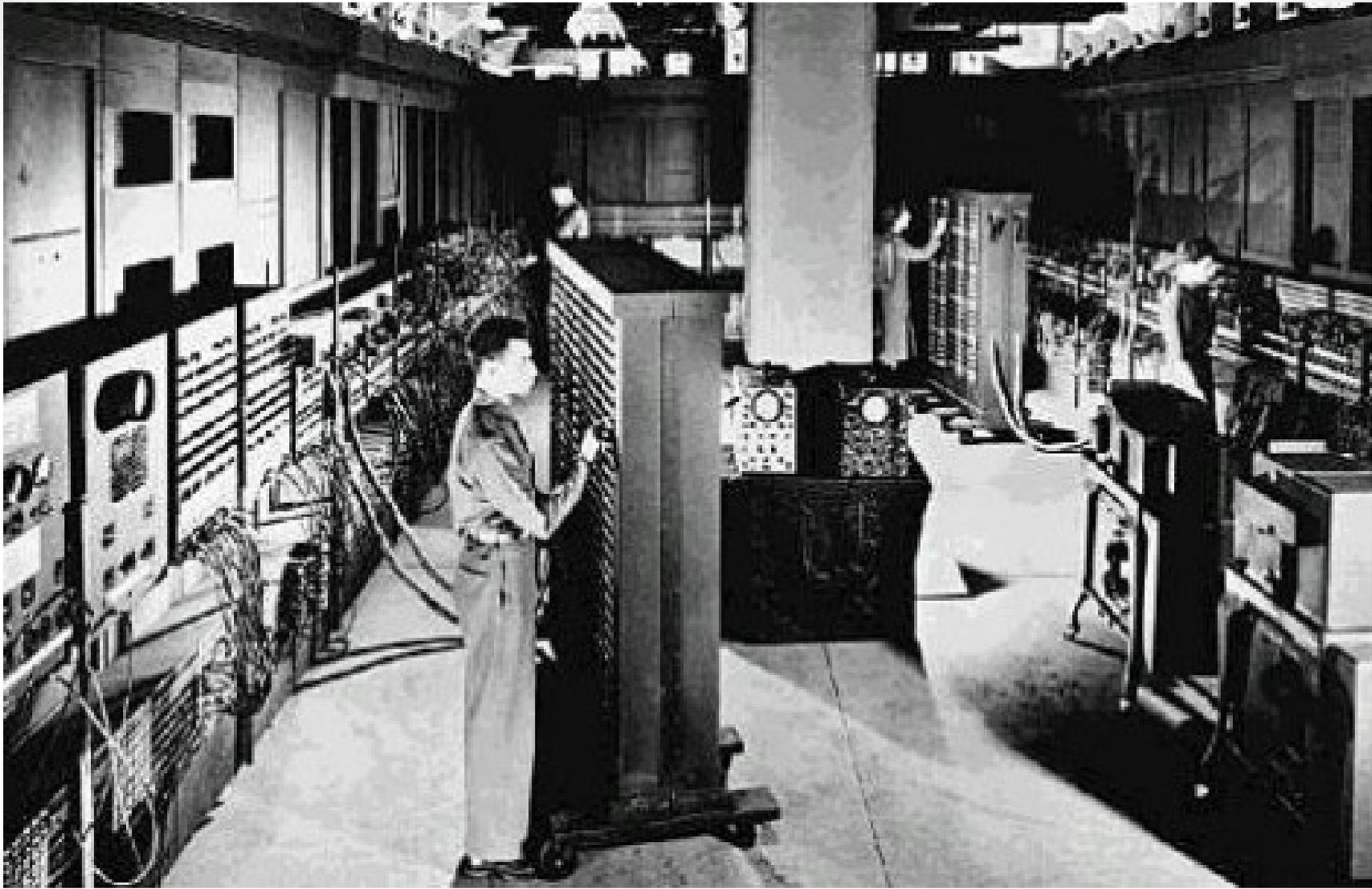


# Primeira Geração - 1945 a 1955

- Computadores de Válvulas;
- Desenvolvido com a finalidade das guerras, especificamente na 2ª Guerra Mundial;
- Na Inglaterra, um matemático britânico criou o primeiro computador denominado Collossus;
- Decifrar os códigos militares alemães;
- Os alemães utilizavam uma máquina de decodificação chamada Enigma;
- Americanos criaram uma super máquina capaz de calcular com precisão o tiro do canhão dos navios de guerra. Ela pesava cerca de 30 ton.

# Primeira Geração - 1945 a 1955

- John Von Neumann, americano e considerado um gênio por ser fluente em diversas línguas, especialista em matemática e física, estabeleceu a aritmética binária e projetou o novo computador;
- Este conceito é conhecido como “Máquina de Von Neumann”, é base para os computadores digitais ainda na atualidade.



# Primeira Geração - 1945 a 1955

- 1943: ENIAC (Electronic Integrator and Calculator), de Presper Eckert e John Mauchly
- Na Moore School of Eng., Univ. da Pensilvânia
- Primeiro computador realmente eletrônico
- Com válvulas (velocidade de chaveamento de 1  $\mu$ seg)
- Pronto em 1946
- 18.000 válvulas, 70.000 resistores, 10.000 capacitores, 6.000 chaves - o sistema eletrônico mais complexo do mundo
- 30x3x3 m, consumo de 140 kw

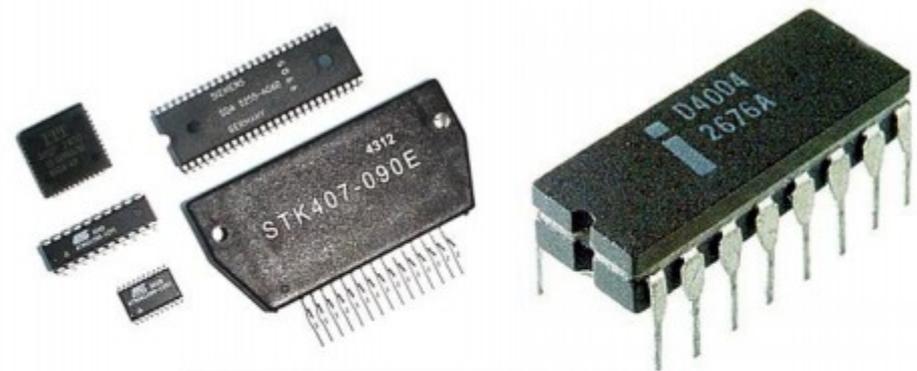
# Segunda Geração - 1955 a 1965

- Transistores;
- Com a invenção dos transistores em 1948, iniciou-se a nova fase que tornou os computadores que utilizavam válvulas totalmente obsoletos;
- O primeiro computador transistorizado foi construído no Lincoln Laboratory do M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), chamado TX-0;
- O TX-0 foi protótipo para o TX-2, considerado o primeiro minicomputador da história;
- O custo de um computador neste período era de U\$ 8 milhões.

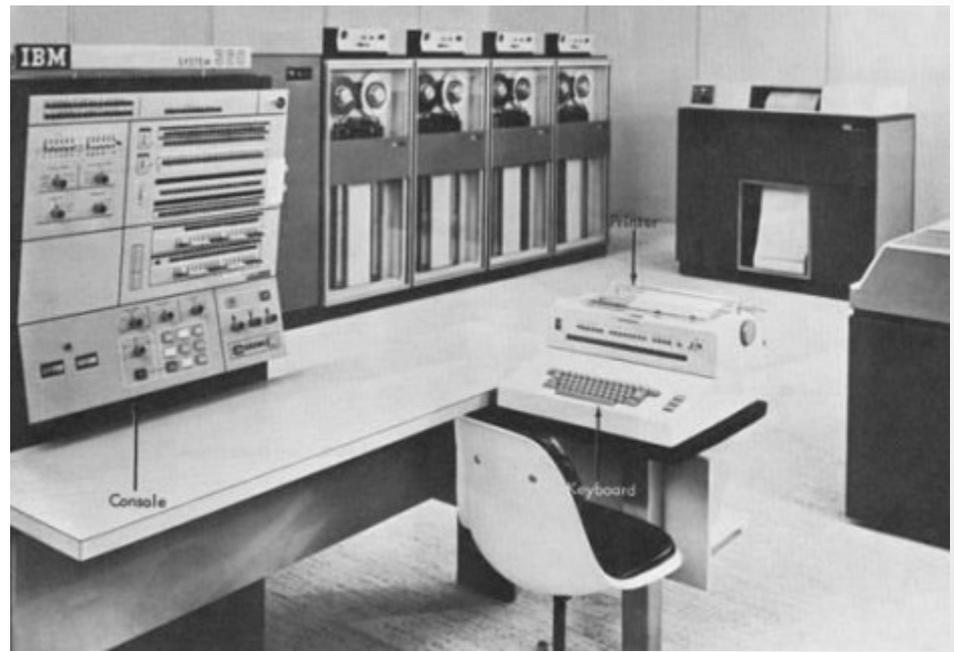


# Terceira Geração – 1965 a 1980

- Circuitos Integrados;
- Primeira miniaturização eletrônica, que permitiu colocar centenas de transistores num mesmo dispositivo, oferecendo mais agilidade;
- A IBM já considerada uma gigante do mercado de computadores lançou o System/360 baseado na nova tecnologia;
- Criou uma “família” de computadores, permitindo que as empresas adquirissem modelos baratos e fossem mudando para mais avançados ao longo do tempo sem perder os programas desenvolvidos.



Circuitos Integrados



# Quarta Geração - 1980 até hoje

- Computadores Pessoais;
- É a segunda fase de miniaturização, podendo colocar dezenas de milhares de transistores em um único dispositivo;
- Surgiu o microcomputador, responsável pela democratização e acessibilidade;
- Os mainframes hoje são os servidores de redes;
- O primeiro microcomputador foi o Altair 8800, vendido na forma de kit de montagem;



# O que é BIT?

- As operações ocorrem por meio de transmissão se sinais elétricos. No início era realizadas por válvulas.
- Com o surgimento dos transistores, utiliza-se Circuitos Integrados;
- Significa Binary digIT, ou dígito binário, pois é baseado somente em dois números que o identificam;
  - Desligado (0)
  - Ligado (1)

# O que é Tabela ASCII?

- A Tabela ASCII (American Standard Code for Information Interchange ) foi desenvolvida em 1968.
- Segue a tabela com a representação binária de 8 dígitos ou simplesmente 1 Byte para algumas letras:

Letra	Código Binário na Tabela ASCII							
<b>M</b>	0	1	0	0	1	1	0	1
<b>A</b>	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>R</b>	0	1	0	1	0	0	1	0
<b>C</b>	0	1	0	0	0	0	1	1
<b>O</b>	0	1	0	0	1	1	1	1
<b>S</b>	0	1	0	1	0	0	1	1

# Unidades de Medidas

- Existem diversas unidades de medidas, como: grama, quilo, metro, quilômetro, litro entre outras. As medidas que tratam do armazenamento de dados são as seguintes:

Medida	Descrição
1 Bit	1/8 de Byte (menor sinal) = 0 ou 1
1 Byte	8 Bits ou 1 Caracter
1 Kilobyte ou Kbyte (KB)	Equivale a 1024 Bytes
1 Megabyte ou Mbyte (MB)	Equivale a 1024 Kbytes
1 Gigabyte ou Gbyte (GB)	Equivale a 1024 Mbytes
1 Terabyte ou Tbyte (TB)	Equivale a 1024 Gbytes

# O que são Periféricos?

- Será considerado periférico tudo aquilo que estiver distanciado da CPU. De acordo com esta afirmativa, podem-se considerar periféricos:
- Driver de Disco Rígido (Winchester);
- Drivers de Discos Flexíveis (Disquetes);
- Placas de Fax/Modems;
- Impressoras;
- Teclados;
- Monitor de Vídeo, Projetores;
- Unidades de CD, DVD, Blu-Ray;
- Mouse.

# Hard Disk



# Disco Flexível - Disquete



# Placas de Fax/Modems



# Impressoras



# Teclados



# Monitores e Projetores



# CD, DVD e Blu-Ray

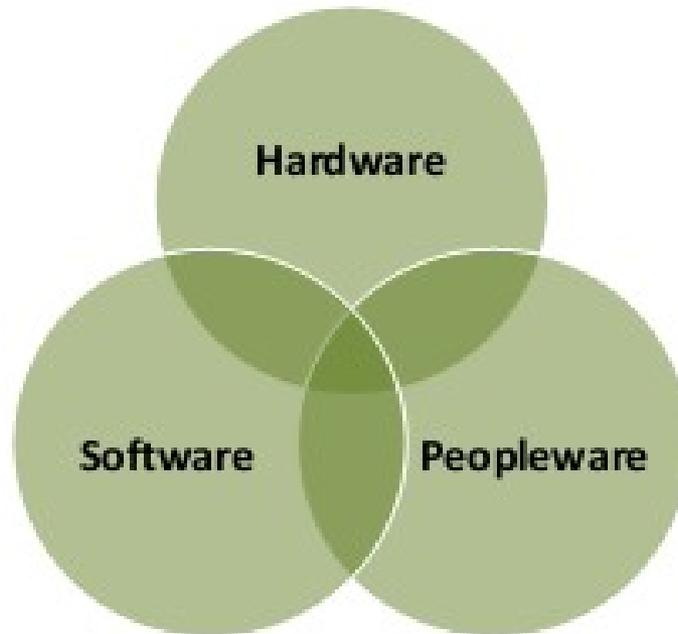


# Mouse



# Sistema Informatizado

- O sistema informatizado é composto por três elementos interligados, e a falta de um faz que o Sistema não funcione



# O que é Hardware?

- É o equipamento em si (o computador e seus periféricos). Gabinete, monitor, impressora, teclado, mouse, unidades de disco e etc.

# Dispositivos de Entrada e Saída

- Quando o computador trabalha, ele passa por três etapas:

- 1) Entrada de dados;
- 2) Processamento;
- 3) Saída de dados.

# Entradas de dados

- São periféricos que introduzimos informações para serem processadas:
  - Teclado;
  - Leitor óptico;
  - Scanner;
  - Microfone;
  - Câmera;

# Entradas de datos



# Saída

- São periféricos que promovem a visualização do processamento:
- Impressora;
- Plotter;
- Monitor de vídeo;
- Projetor.

# Saída



# Entrada e Saída

- São periféricos que fazem transporte de informações ou ainda, são capazes de armazenar dados:
- Unidades flexíveis ou rígidas de disco;
- CD-ROM, DVD-ROM e BLU-RAY;
- Monitor de Vídeo (Touch Screen);
- Modem;
- Pen Drive.

# Entrada e Saída



# O que é Software?

- São todos os softwares existentes, podendo ser Sistema Operacional, Processadores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Banco de Dados, Agendas Eletrônicas, Jogos, etc.

SOFT - Mole, flexível

WARE - Conjunto

# Sistemas Operacionais



# Softwares Office



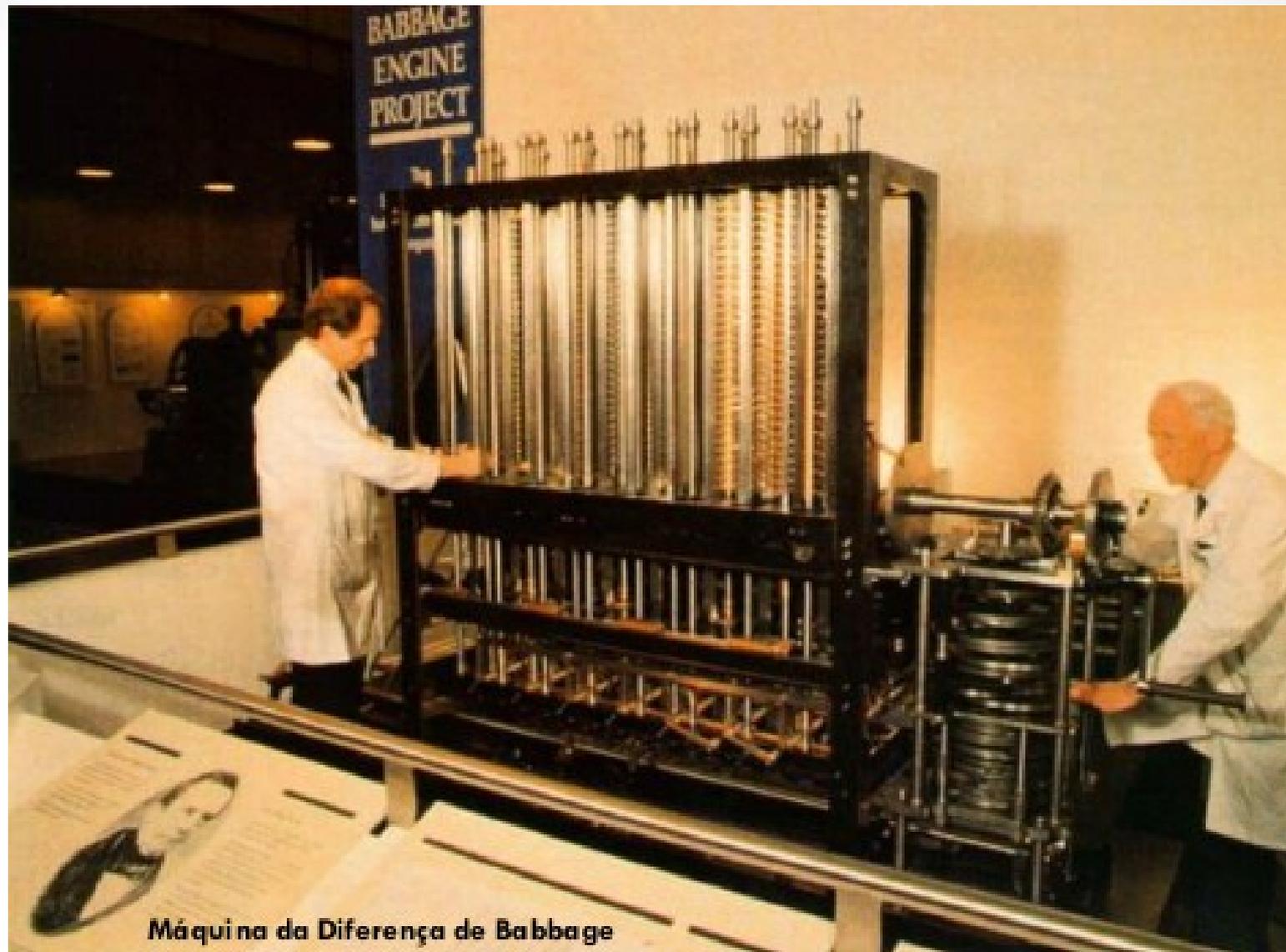
# O que é Peopleware?

- São as pessoas que estão envolvidas direta ou indiretamente com o Sistema, podendo ser desde digitadores a administradores de redes.

PEOPLE - Pessoas, Indivíduos  
WARE - Conjunto

# Histórico da Evolução

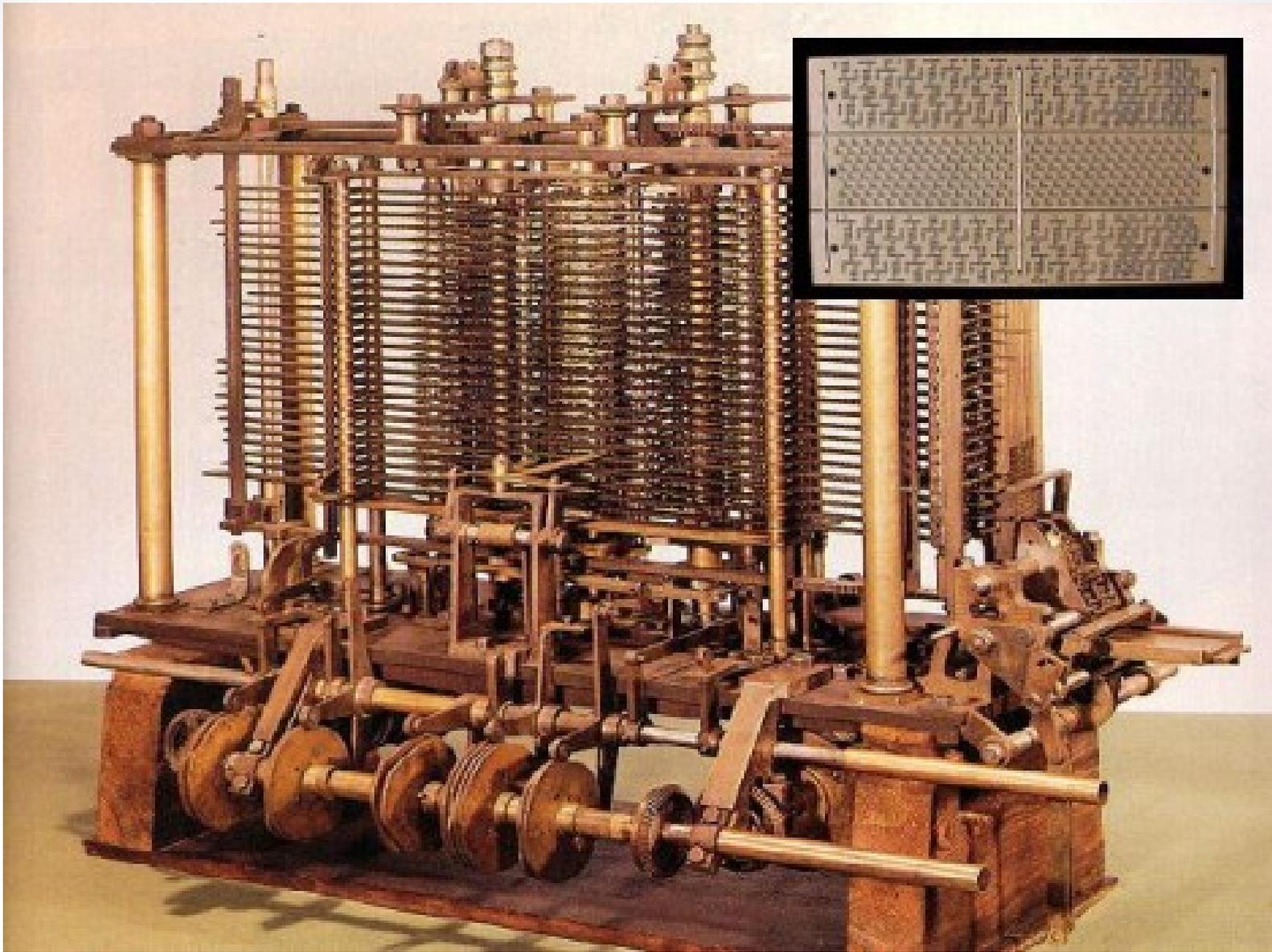
- O computador foi imaginado como uma máquina de cálculo, portanto sua ligação com a matemática é natural;
- No início realizava cálculos de soma e subtração;
- Séc. XVI e XVII com Blaise Pascal, Charles Babbage e outros;
- Babbage influenciou o conceito dos computadores com a “Máquina da Diferença” que fazia cálculos com tabelas de navegação naval.



Máquina da Diferença de Babbage

# Histórico da Evolução

- Sua próxima invenção foi a “Máquina Analítica” a qual previa o armazenamento de dados programados por meio de cartões perfurados;
- Para operar a máquina era necessário desenvolver uma espécie de programa, para isso Babbage contratou Ada Lovelace, que é considerada a primeira programadora de computadores do mundo;

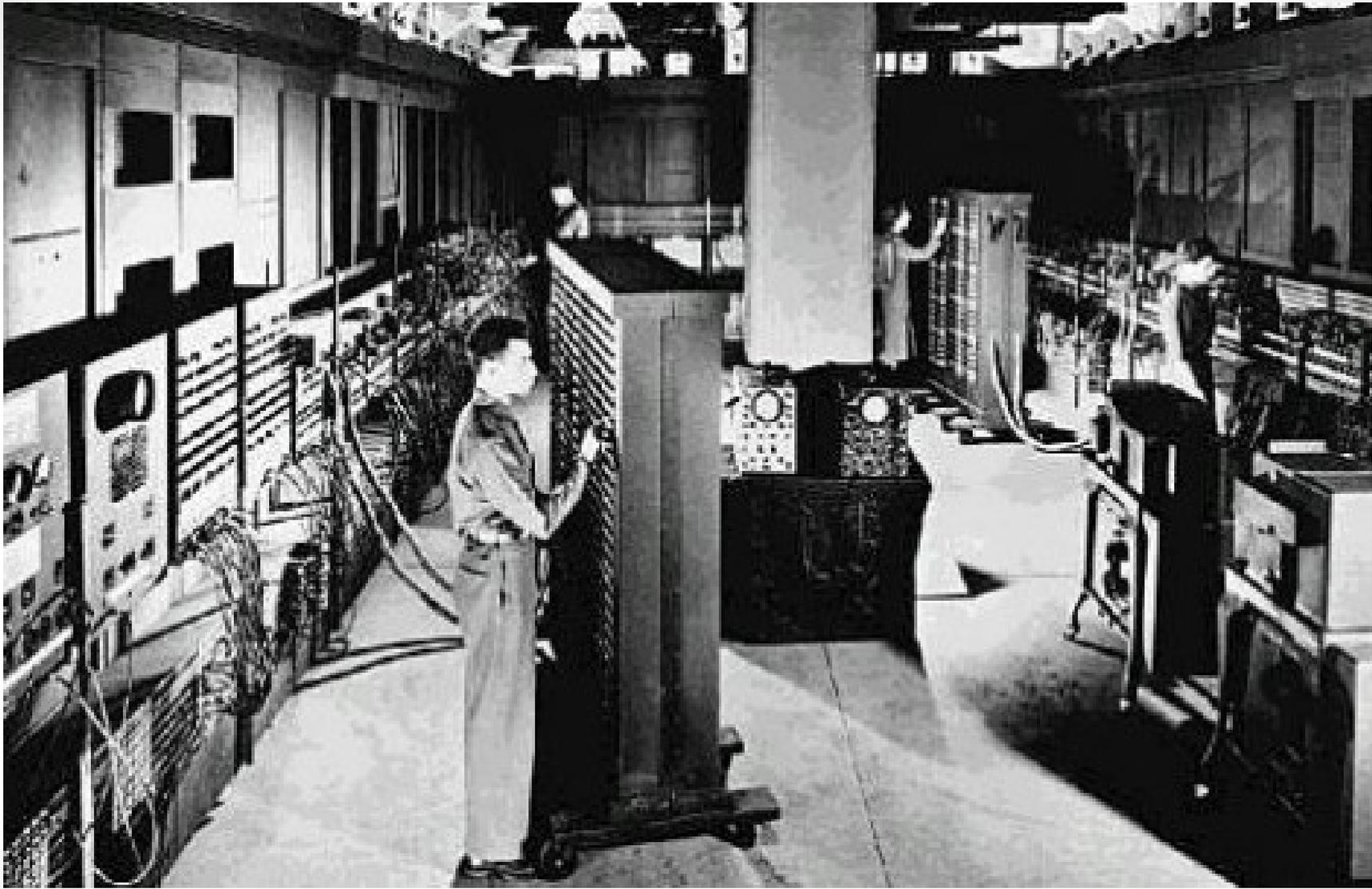


# Primeira Geração – 1945 a 1955

- Computadores de Válvulas;
- Desenvolvido com a finalidade das guerras, especificamente na 2ª Guerra Mundial;
- Na Inglaterra, um matemático britânico criou o primeiro computador denominado Collossus;
- Decifrar os códigos militares alemães;
- Os alemães utilizavam uma máquina de decodificação chamada Enigma;
- Americanos criaram uma super máquina capaz de calcular com precisão o tiro do canhão dos navios de guerra. Ela pesava cerca de 30 ton.

# Primeira Geração - 1945 a 1955

- John Von Neumann, americano e considerado um gênio por ser fluente em diversas línguas, especialista em matemática e física, estabeleceu a aritmética binária e projetou o novo computador;
- Este conceito é conhecido como “Máquina de Von Neumann”, é base para os computadores digitais ainda na atualidade



# Primeira Geração - 1945 a 1955

- 1943: ENIAC (Electronic Integrator and Calculator), de Presper Eckert e John Mauchly
- Na Moore School of Eng., Univ. da Pensilvânia
- Primeiro computador realmente eletrônico
- Com válvulas (velocidade de chaveamento de 1  $\mu$ seg)
- Pronto em 1946
- 18.000 válvulas, 70.000 resistores, 10.000 capacitores, 6.000 chaves - o sistema eletrônico mais complexo do mundo
- 30x3x3 m, consumo de 140 kw

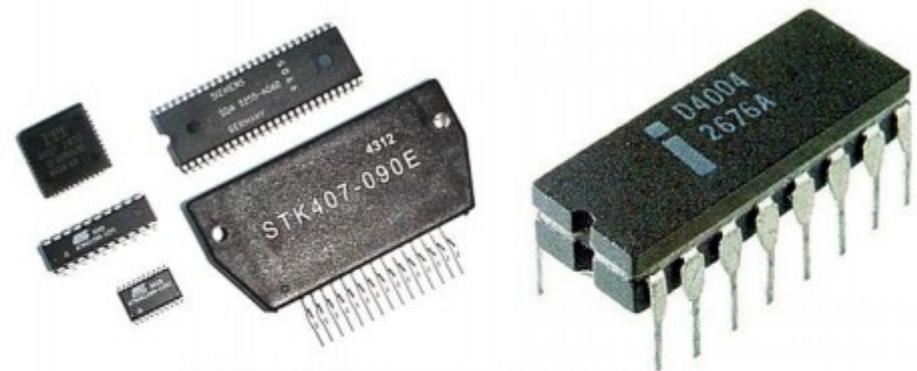
# Segunda Geração - 1955 a 1965

- Transistores;
- Com a invenção dos transistores em 1948, iniciou-se a nova fase que tornou os computadores que utilizavam válvulas totalmente obsoletos;
- O primeiro computador transistorizado foi construído no Lincoln Laboratory do M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), chamado TX-0;
- O TX-0 foi protótipo para o TX-2, considerado o primeiro minicomputador da história;
- O custo de um computador neste período era de U\$ 8 milhões.



# Terceira Geração – 1965 a 1980

- Circuitos Integrados;
- Primeira miniaturização eletrônica, que permitiu colocar centenas de transistores num mesmo dispositivo, oferecendo mais agilidade;
- A IBM já considerada uma gigante do mercado de computadores lançou o System/360 baseado na nova tecnologia;
- Criou uma “família” de computadores, permitindo que as empresas adquirissem modelos baratos e fossem mudando para mais avançados ao longo do tempo sem perder os programas desenvolvidos.

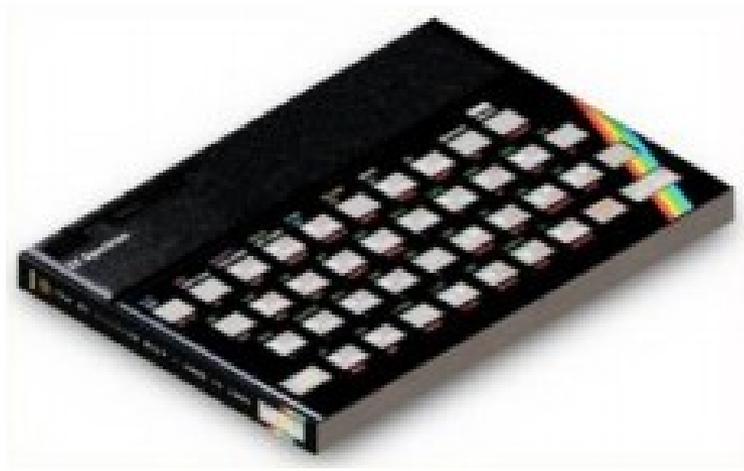


Circuitos Integrados



# Quarta Geração – 1980 até hoje

- Computadores Pessoais;
- É a segunda fase de miniaturização, podendo colocar dezenas de milhares de transistores em um único dispositivo;
- Surgiu o microcomputador, responsável pela democratização e acessibilidade;
- Os mainframes hoje são os servidores de redes;
- O primeiro microcomputador foi o Altair 8800, vendido na forma de kit de montagem;



# O que é BIT?

- As operações ocorrem por meio de transmissão se sinais elétricos. No início era realizadas por válvulas.
- Com o surgimento dos transistores, utiliza-se Circuitos Integrados;
- Significa Binary digIT, ou dígito binário, pois é baseado somente em dois números que o identificam;
  - Desligado (0)
  - Ligado (1)

# O que é Tabela ASCII?

- A Tabela ASCII (American Standard Code for Information Interchange ) foi desenvolvida em 1968.
- Segue a tabela com a representação binária de 8 dígitos ou simplesmente 1 Byte para algumas letras:

Letra	Código Binário na Tabela ASCII							
<b>M</b>	0	1	0	0	1	1	0	1
<b>A</b>	0	1	0	0	0	0	0	1
<b>R</b>	0	1	0	1	0	0	1	0
<b>C</b>	0	1	0	0	0	0	1	1
<b>O</b>	0	1	0	0	1	1	1	1
<b>S</b>	0	1	0	1	0	0	1	1

# Unidades de Medidas

- Existem diversas unidades de medidas, como: grama, quilo, metro, quilômetro, litro entre outras. As medidas que tratam do armazenamento de dados são as seguintes:

Medida	Descrição
1 Bit	1/8 de Byte (menor sinal) = 0 ou 1
1 Byte	8 Bits ou 1 Caracter
1 Kilobyte ou Kbyte (KB)	Equivale a 1024 Bytes
1 Megabyte ou Mbyte (MB)	Equivale a 1024 Kbytes
1 Gigabyte ou Gbyte (GB)	Equivale a 1024 Mbytes
1 Terabyte ou Tbyte (TB)	Equivale a 1024 Gbytes

# O que são Periféricos?

- Será considerado periférico tudo aquilo que estiver distanciado da CPU. De acordo com esta afirmativa, podem-se considerar periféricos:
  - Driver de Disco Rígido (Winchester);
  - Drivers de Discos Flexíveis (Disquetes);
  - Placas de Fax/Modems;
  - Impressoras;
  - Teclados;
  - Monitor de Vídeo, Projetores;
  - Unidades de CD, DVD, Blu-Ray;
  - Mouse.

# Hard Disk



# Disco Flexível - Disquete



# Placas de Fax/Modems



# Impressoras



# Teclados



# Monitores e Projetores



# CD, DVD e Blu-Ray

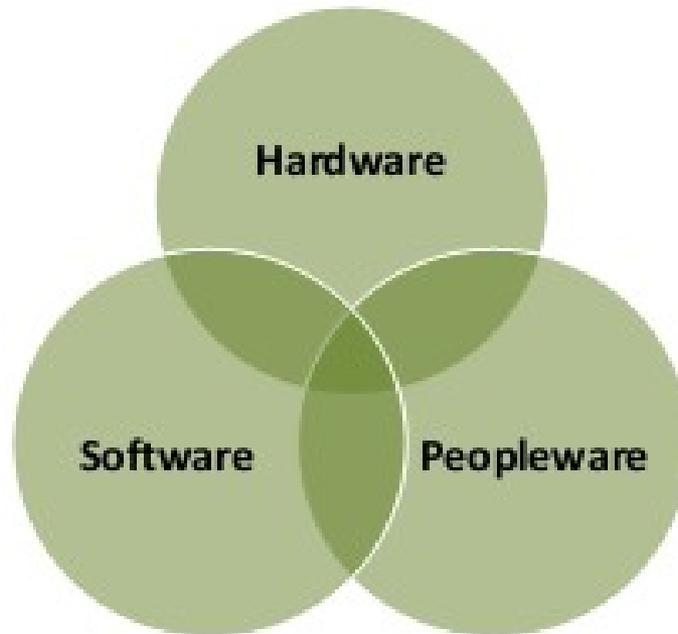


# Mouse



# Sistema Informatizado

- O sistema informatizado é composto por três elementos interligados, e a falta de um faz que o Sistema não funcione



# O que é Hardware?

- É o equipamento em si (o computador e seus periféricos). Gabinete, monitor, impressora, teclado, mouse, unidades de disco e etc.

# Dispositivos de Entrada e Saída

- Quando o computador trabalha, ele passa por três etapas:

- 1) Entrada de dados;
- 2) Processamento;
- 3) Saída de dados.

# Entradas de dados

- São periféricos que introduzimos informações para serem processadas:
  - Teclado;
  - Leitor óptico;
  - Scanner;
  - Microfone;
  - Câmera;

# Entradas de datos



# Saída

- São periféricos que promovem a visualização do processamento:
- Impressora;
- Plotter;
- Monitor de vídeo;
- Projetor.

# Saída



# Entrada e Saída

- São periféricos que fazem transporte de informações ou ainda, são capazes de armazenar dados:
- Unidades flexíveis ou rígidas de disco;
- CD-ROM, DVD-ROM e BLU-RAY;
- Monitor de Vídeo (Touch Screen);
- Modem;
- Pen Drive.

# Entrada e Saída



# O que é Software?

- São todos os softwares existentes, podendo ser Sistema Operacional, Processadores de Texto, Planilhas Eletrônicas, Banco de Dados, Agendas Eletrônicas, Jogos, etc.

SOFT - Mole, flexível

WARE - Conjunto

# Sistemas Operacionais



# Softwares Office



# O que é Peopleware?

- São as pessoas que estão envolvidas direta ou indiretamente com o Sistema, podendo ser desde digitadores a administradores de redes.

PEOPLE - Pessoas, Indivíduos  
WARE - Conjunto