

# **Breve História do Computador**

Prof. Marcus Ramos

**"As invenções já há muito alcançaram seu limite - e eu não vislumbro qualquer esperança de futuros desenvolvimentos."**

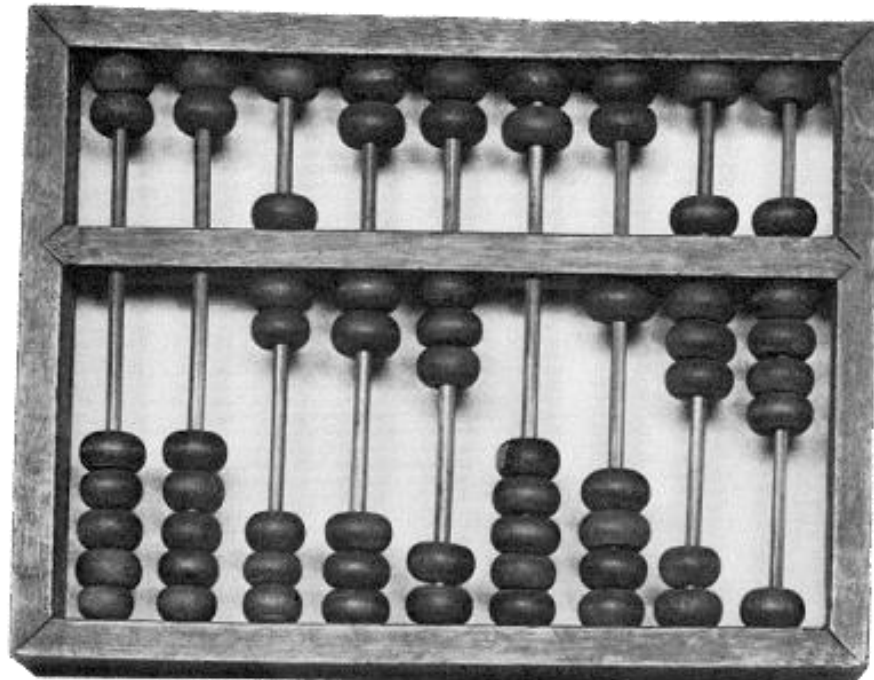
"I will ignore all ideas for new works on engines of war, the invention of which has reached its limits and for whose improvements I see no further hope."

**Julius Frontinus, eminente engenheiro romano (40-103 DC).**

# 3000 AC

## Ábaco

Auxiliar de cálculo, foi inventado provavelmente na Babilônia



# 1622 DC

## Régua de cálculo

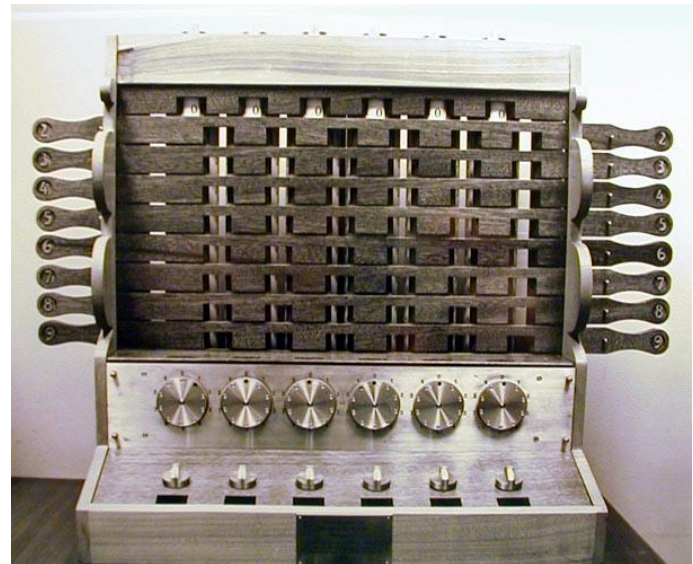
Precursora mecânica da máquina de calcular. Foi inventada na Inglaterra por William Oughtred e foi muito utilizada até a década de 1970, quando foi substituída por calculadoras eletrônicas.



# 1623

## Wilhelm Schickard (1592–1635)

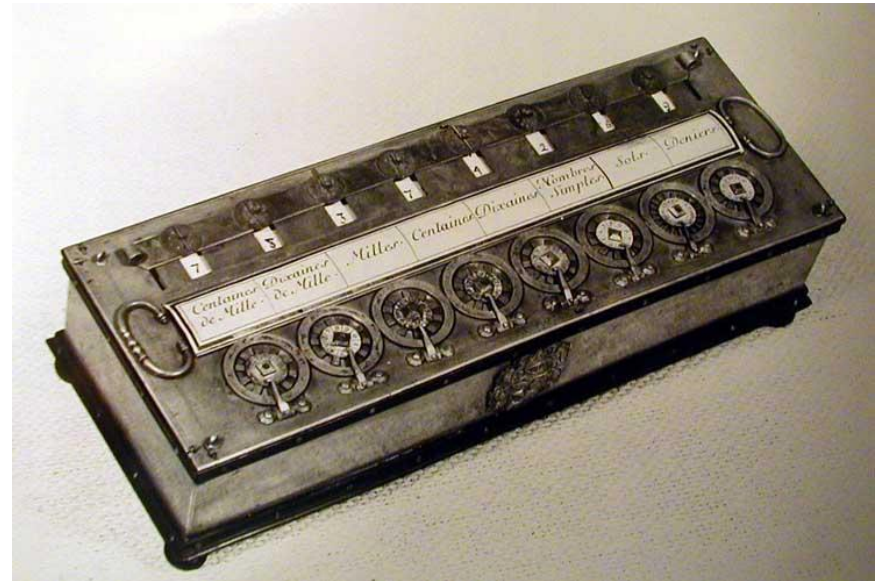
Professor de hebraico e astronomia na Universidade de Tübingen, na Alemanha. É considerado o inventor da primeira máquina de calcular mecânica capaz de efetuar as quatro operações.



# 1640

## Blaise Pascal (1623–1662)

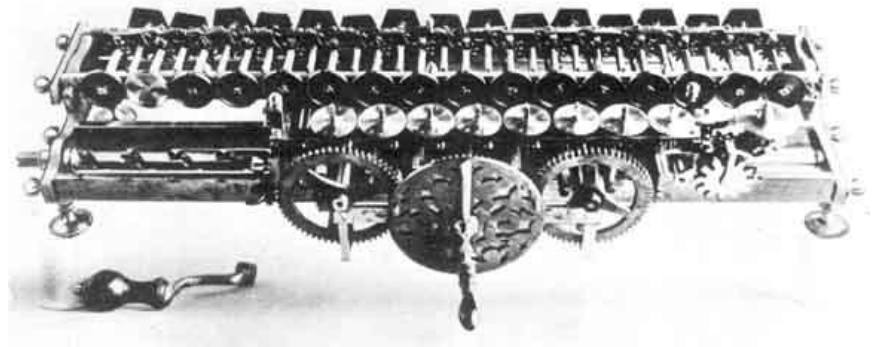
Matemático, físico e filósofo religioso francês. Inventor da segunda máquina de calcular mecânica, a Pascaline ou Arithmetique, em 1645, para ajudar seu pai, um coletor de impostos, no trabalho.



# 1673

## Gottfried Leibniz (1646–1716)

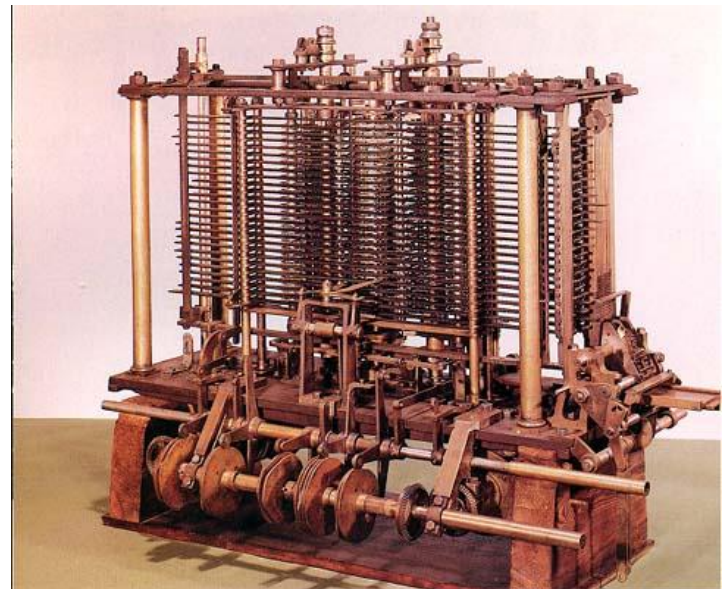
Filósofo, cientista, matemático, diplomata, bibliotecário e advogado alemão. Projetou e construiu a primeira calculadora de uso comercial do mundo, mais rápida do que as anteriores. Ela foi construída apenas em 1694.



# 1801

## Joseph-Marie Jacquard (1752-1834)

Mecânico francês que inventou um tear totalmente automatizado e controlado por cartões perfurados, capaz de produzir tecidos com desenhos complexos. Em 1808 já havia 11 teares desse tipo operando na França.

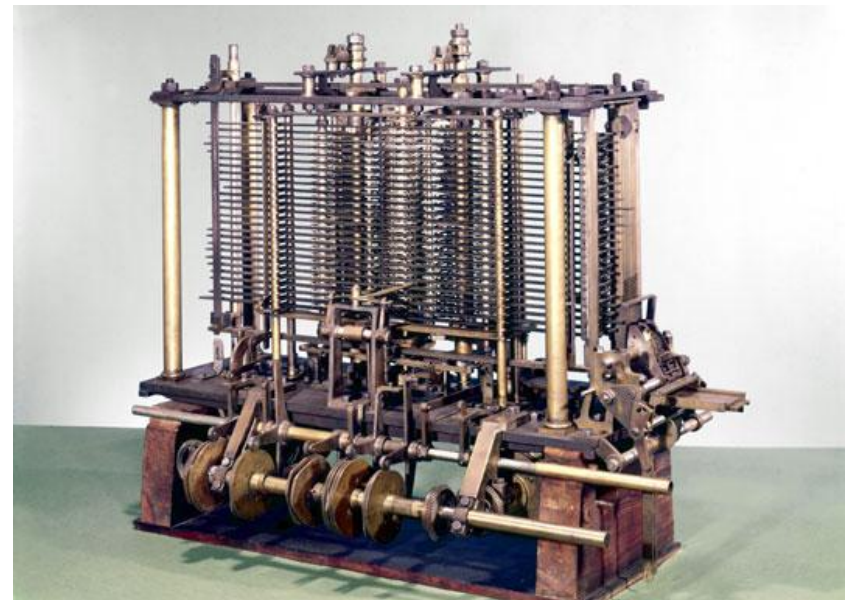
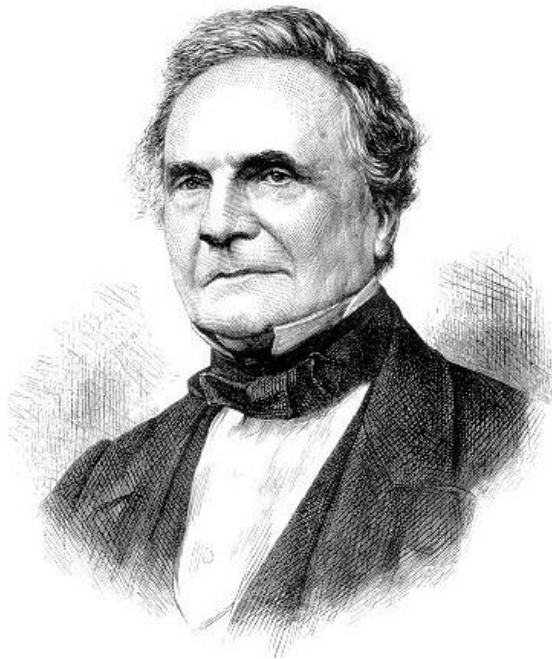




# 1837-1871

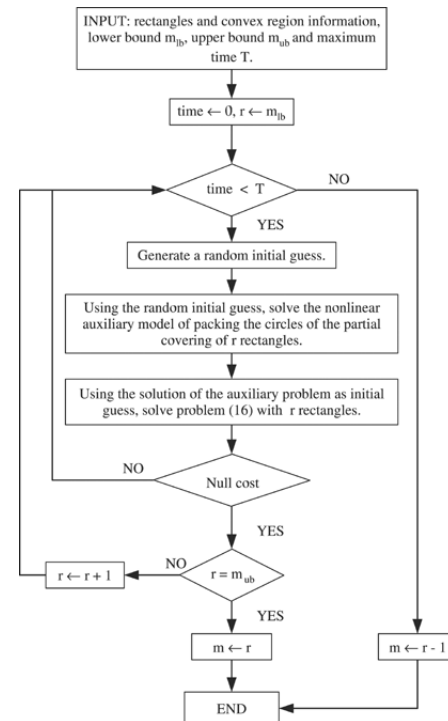
## Charles Babbage (1791-1871)

Cientista, matemático e inventor inglês. Considerado o inventor do primeiro computador de uso geral, a Máquina Analítica. Por exigir técnicas de construção com grande precisão mecânica, não disponíveis na época, ela nunca foi construída. Ela seguia instruções armazenadas em cartões perfurados.



# Ada Augusta Byron King (1815-1852)

Lady Lovelace, filha do poeta Lord Byron, matemática amadora, é conhecida como a primeira programadora da história. Ela escrevia seqüências de instruções (programas) para serem executados pela Máquina Analítica.

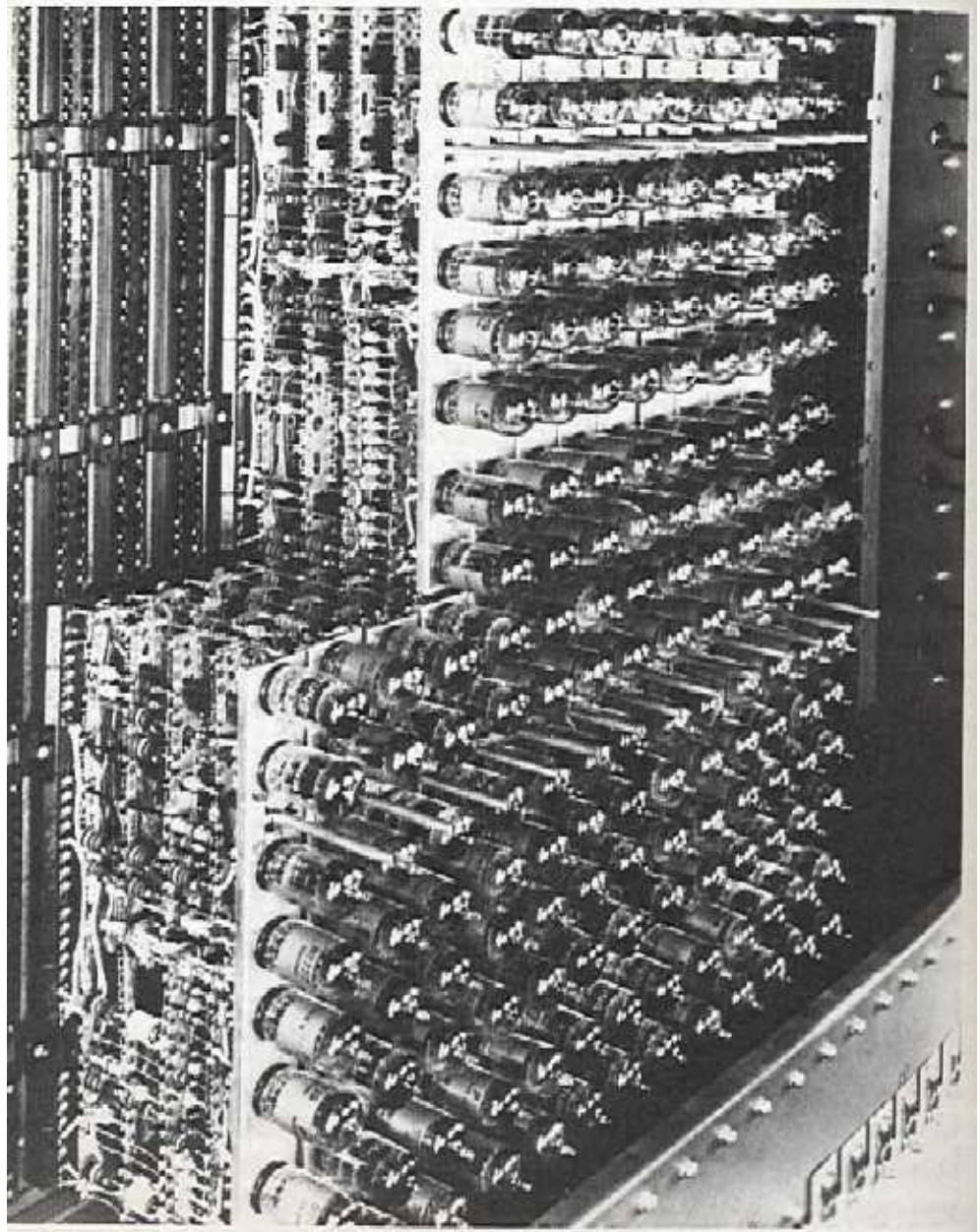


# 1883

## Thomas Edison (1847-1931)

Inventor e empresário norte-americano. Um dos maiores inventores de todos os tempos. Inventor da lâmpada incandescente, que daria origem ao que posteriormente daria origem à válvula eletrônica, largamente utilizada no século XX como componente básico de equipamentos e computadores eletrônicos.

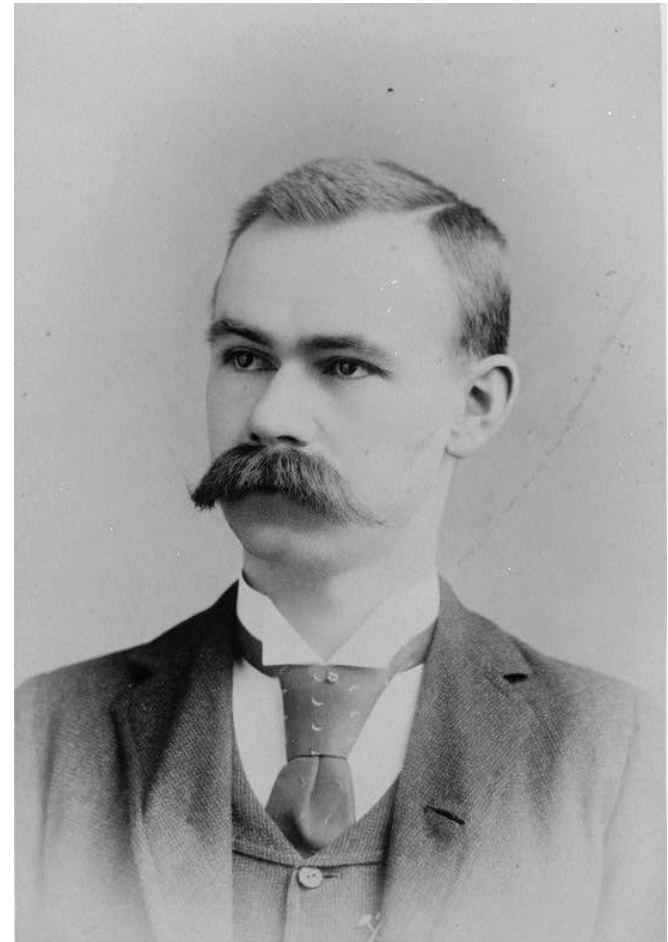




# 1888

## Herman Hollerith (1860-1929)

- Os resultados do censo de 1880 nos EUA demoraram 7 anos para serem compilados, e ainda assim não eram confiáveis.
- Para resolver o problema, Herman Hollerith, funcionário do US Census Bureau, inventou uma máquina que usava eletricidade ao invés de dispositivos mecânicos, e cartões perfurados para fazer a leitura dos dados.



# 1888

## Herman Hollerith (1860-1929)

- A máquina de Hollerith foi um grande sucesso e compilou os dados do censo de 1880 em apenas 2,5 anos.
- Como resultado, a máquina foi industrializada e comercializada em todo o mundo, dando origem a empresa hoje conhecida como IBM.





# 1892

## William Burroughs (1857-1898)

Inventa e obtém a patente de uma máquina de calcular com impressora acoplada. Trata-se da primeira máquina de calcular com função de impressão de uso prático.







# 1927

## Televisão

Primeira  
demonstração  
pública da  
televisão



You Are Cordially Invited To

*Sears*  
**TELEVISION  
DEMONSTRATION**

Wednesday, May 31 to Tuesday, June 6

(Excluding Sunday, June 4)

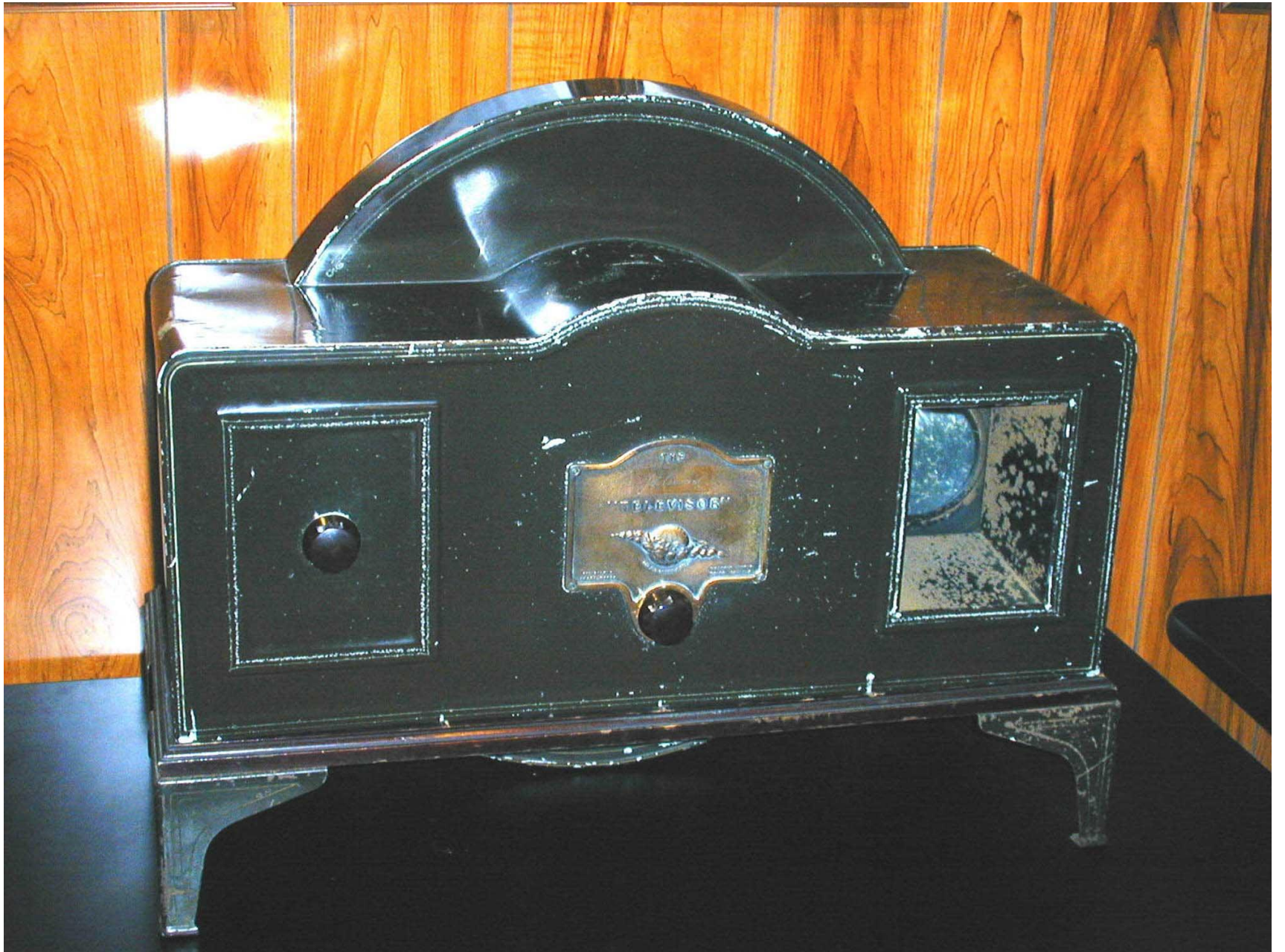
Daily from 11:00 A. M. to 5:30 P. M.

SEARS have succeeded in bringing to Rochester for the first time the 'Ninth Wonder of the World'—TELEVISION. This complete television studio will receive and transmit sound and images from one of our front windows to our Television Theatre on the Second Floor. This demonstration brings you TELEVISION in its most advanced stage. The images in the demonstration are life-like in size and are cast in black and white upon a 5 foot screen and are united and transmitted simultaneously with sound effects. We are featuring stage and radio celebrities. Don't miss it—come in today!

*There is absolutely No Charge - Bring Your Friends*

**SEARS, ROEBUCK AND CO.**  
SATISFACTION GUARANTEED OR YOUR MONEY BACK

Monroe Ave. at S. Union St., Rochester, N. Y.



Primeira geração:

1940-1956

**Válvulas eletrônicas**

# Principais características

- Programação em fios ou linguagem de máquina;
- Cartões perfurados e fitas de papel;
- Quebravam com frequência;
- Um problema de cada vez;
- Consumiam muita energia;
- Operação dispendiosa;
- Geravam muito calor;
- Listagens;
- Imensos;
- Pesados;
- Lentos.



# 1944

## Harvard Mark I

- Construído por uma equipe formada por funcionários da IBM e da Universidade de Harvard. Formado por relés telefônicos eletromecânicos, ele operava com leitoras de cartões perfurados.
- O maior calculadora eletromecânica jamais construída e a primeira calculadora digital automática construída nos EUA.



# 1944

## Harvard Mark I

- 15 metros de largura;
- 2,5 metros de altura;
- 5 toneladas;
- Usado pela Marinha dos EUA durante a guerra para gerar tabelas matemáticas;
- Ativo por mais de 15 anos.

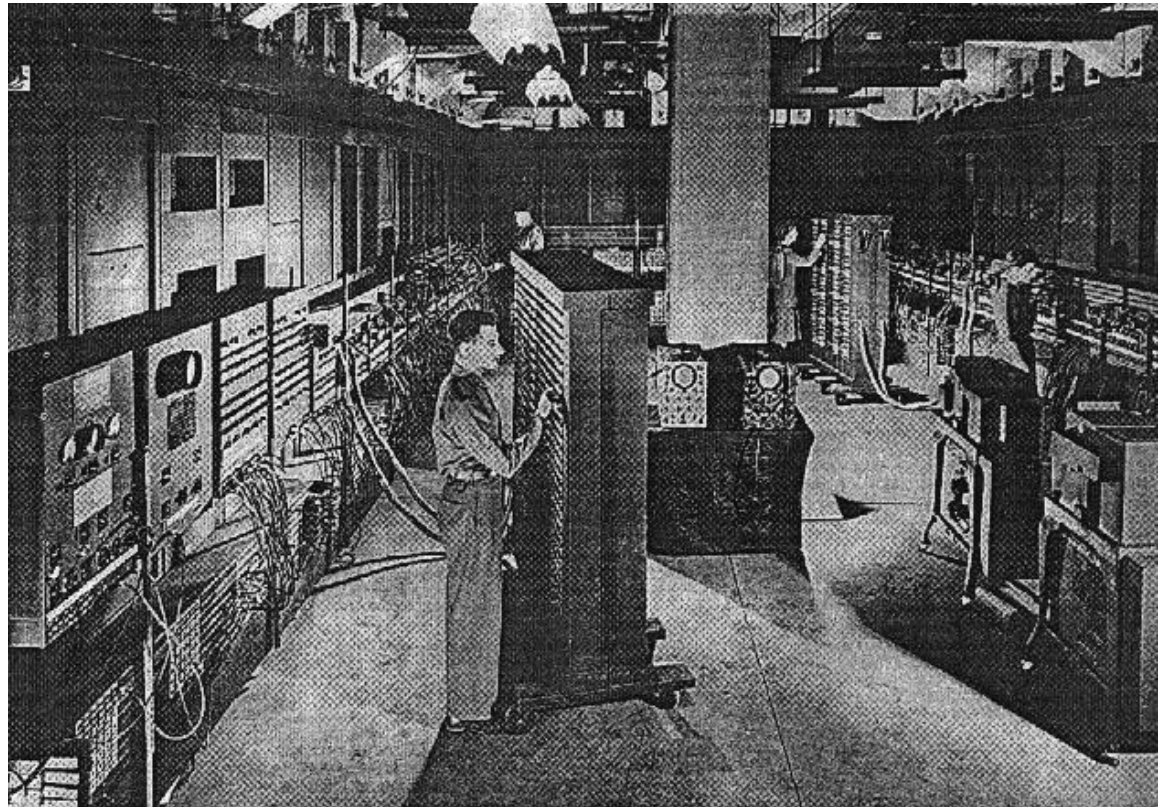




# 1946

## ENIAC

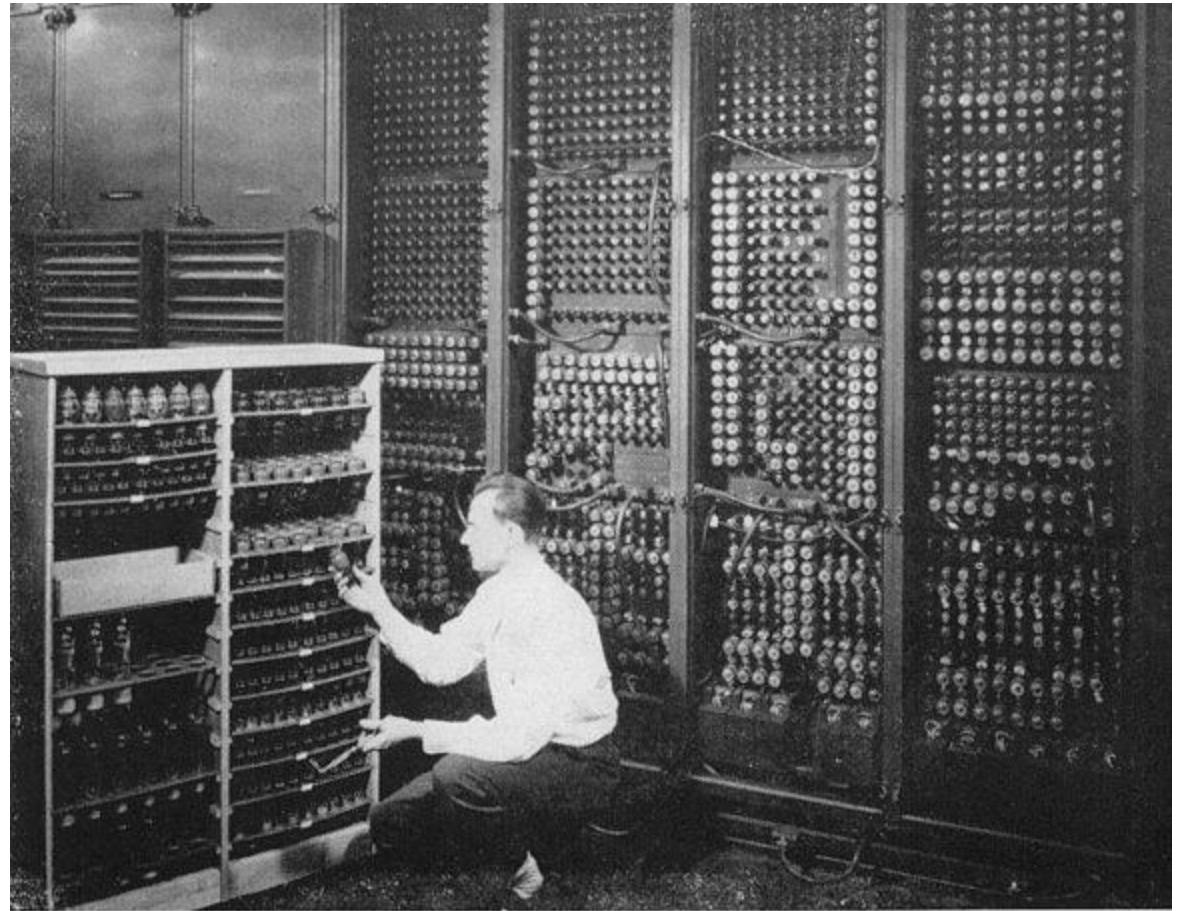
- Primeiro computador totalmente eletrônico construído nos EUA;
- Utilizado para efetuar cálculos balísticos durante a guerra;
- Com 18.000 válvulas, prejudicava o fornecimento de eletricidade na Filadélfia quando era ligado;
- Mil vezes mais rápido que o Mark I.



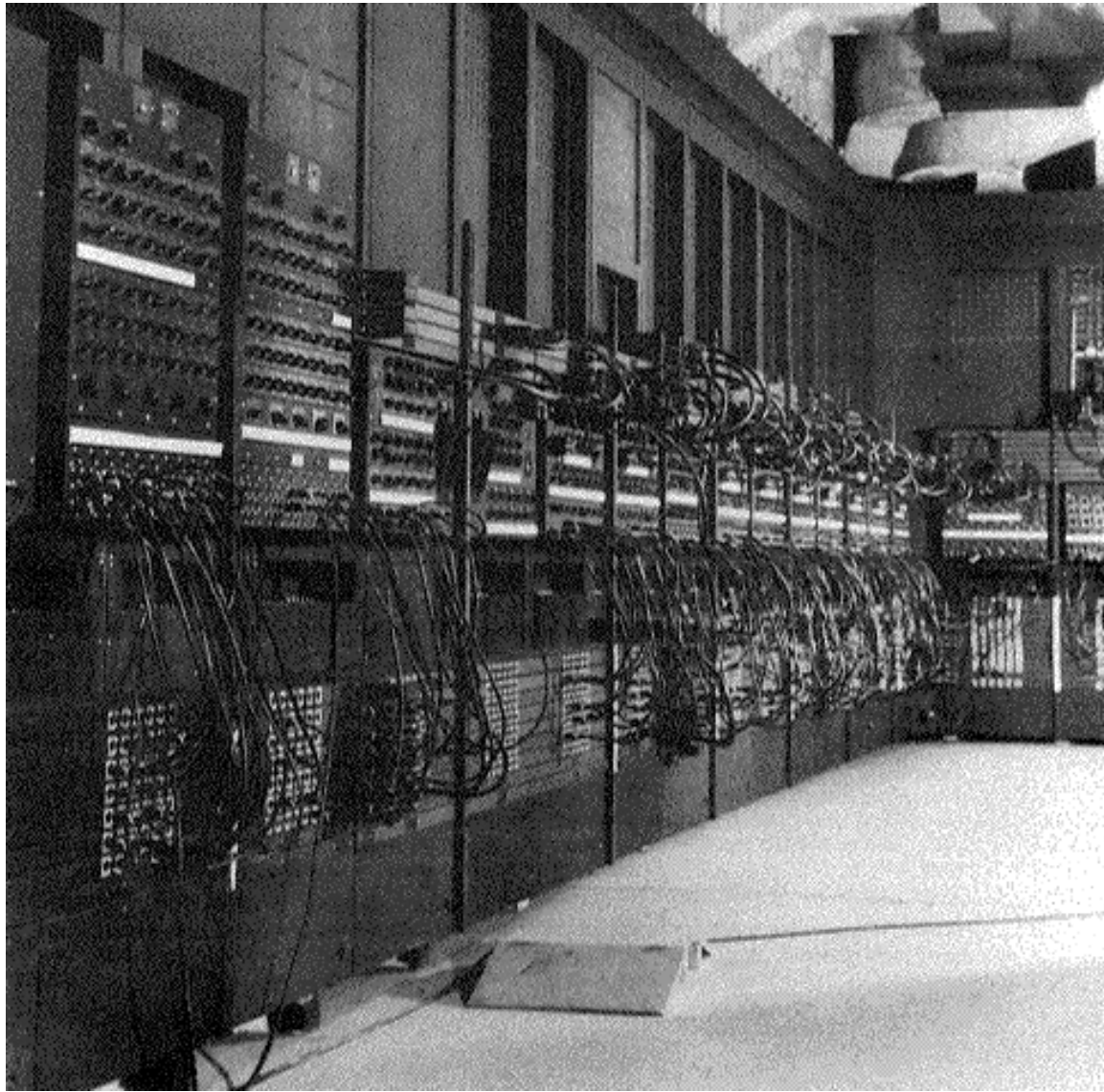
# 1946

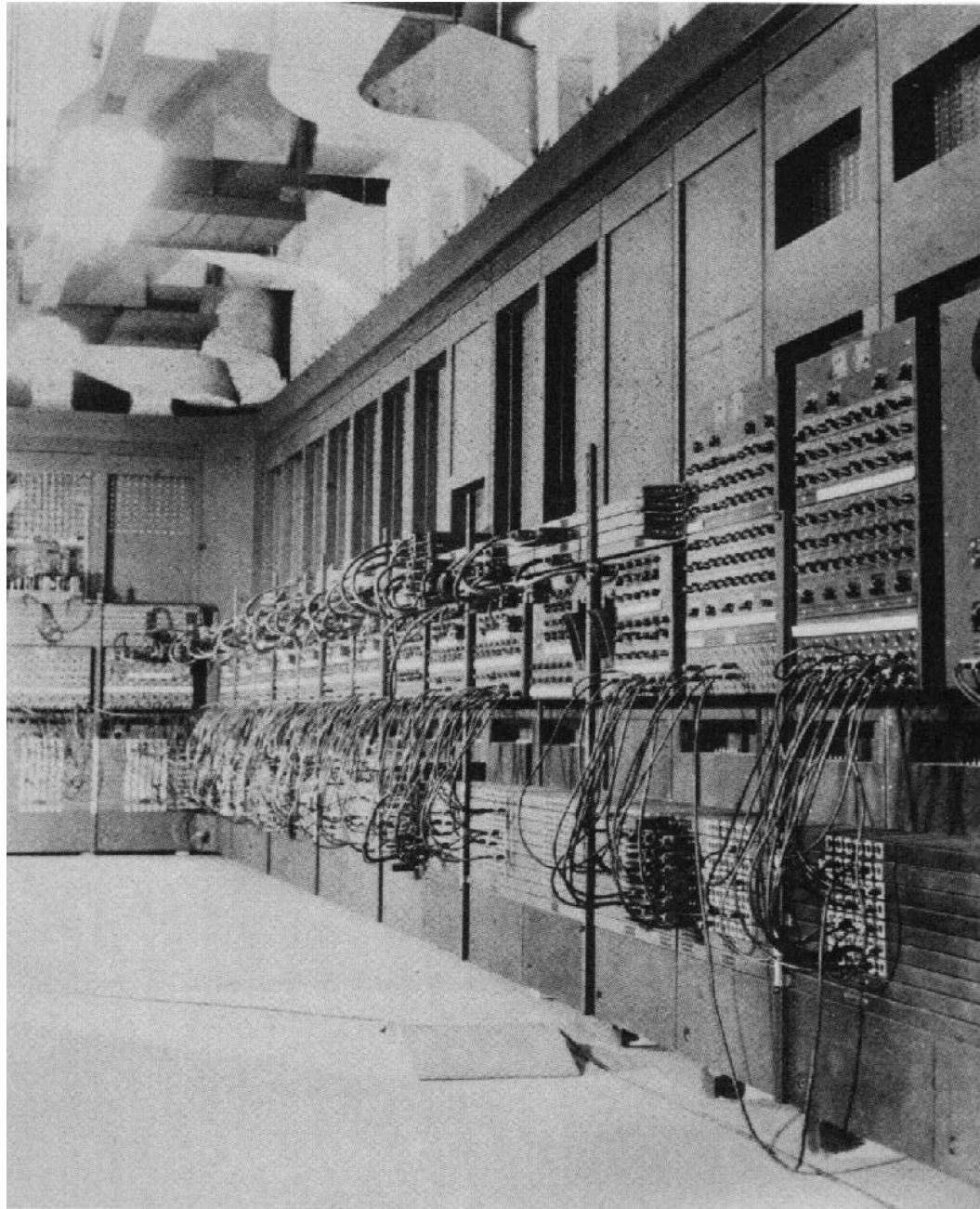
## ENIAC

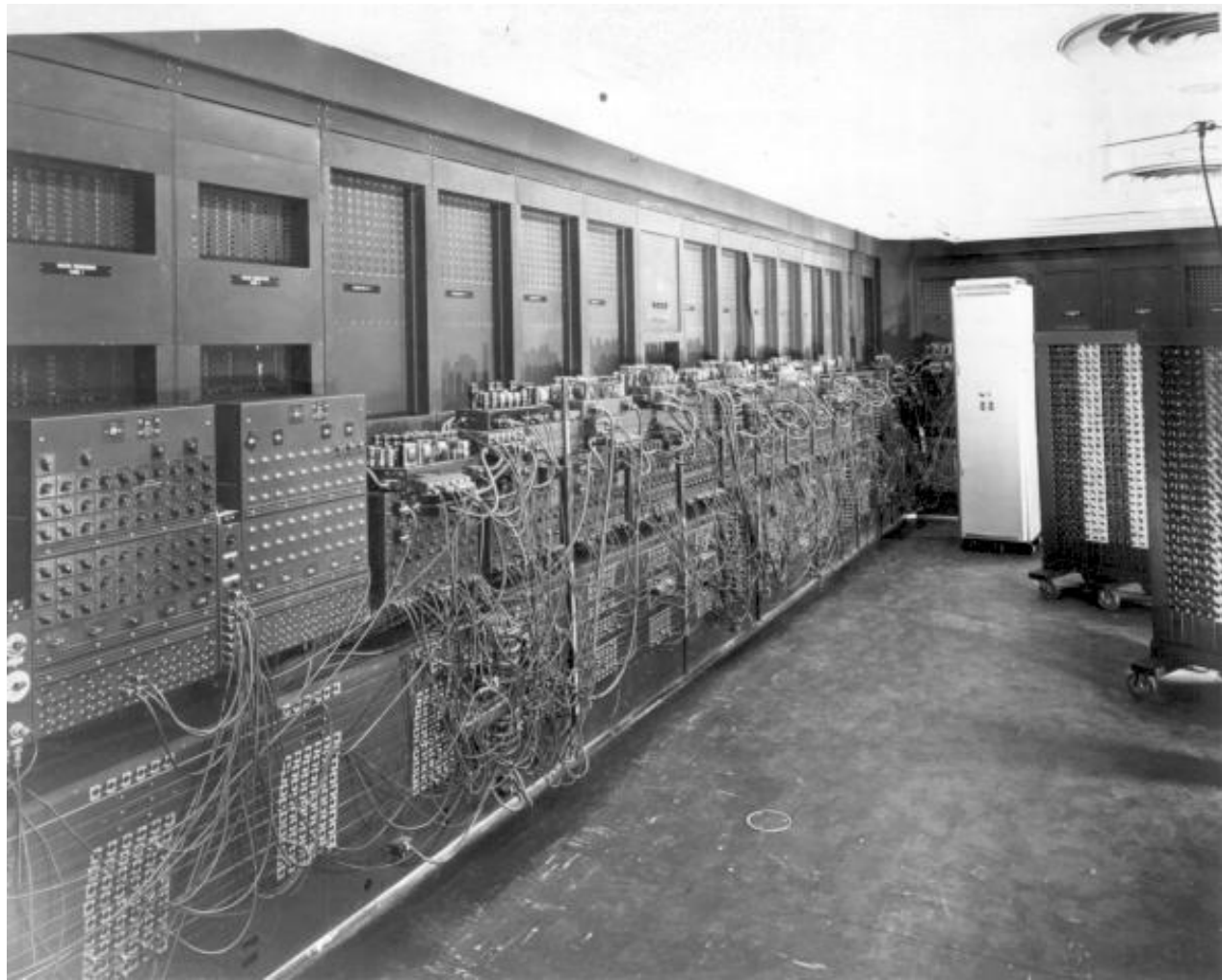
- Vida curta por causa das válvulas;
- Necessidade de refazer a fiação interna para se mudar a função do computador;
- 30 toneladas;
- 5,5m de altura;
- 25m de comprimento;
- 180m<sup>2</sup> de área;
- Ativo por 10 anos.

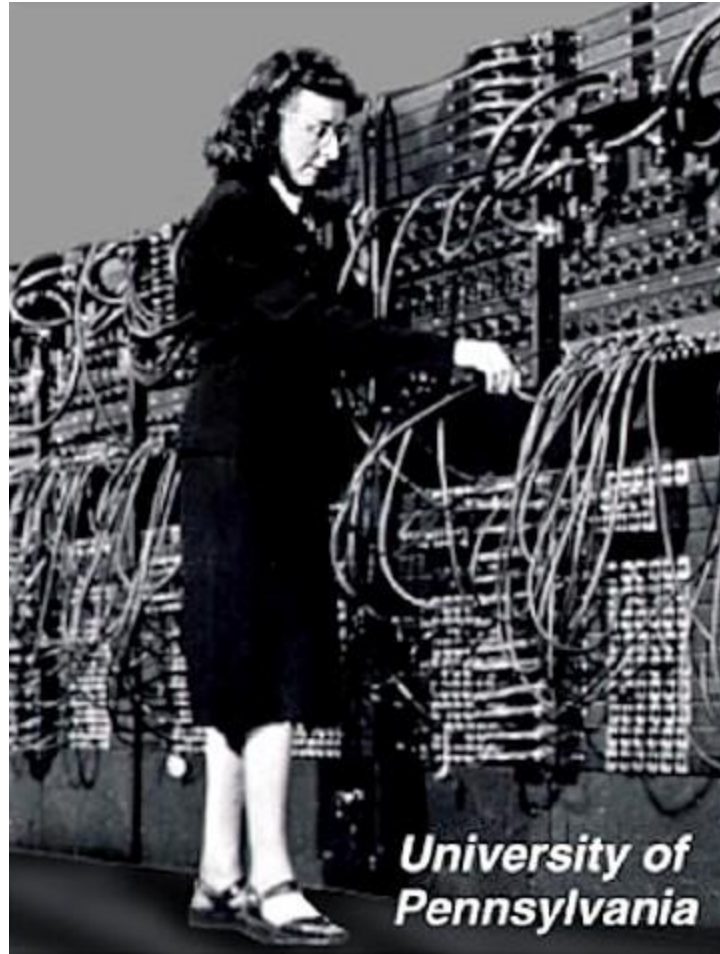


Replacing a bad tube meant checking among ENIAC's 19,000 possibilities.



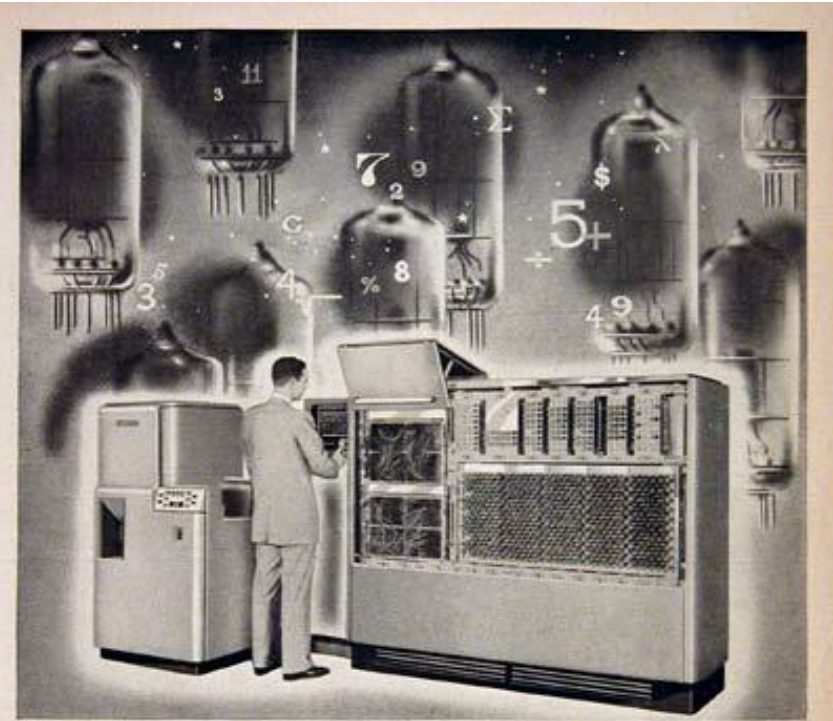






# 1952 UNIVAC

- Primeiro computador comercial norte-americano;
- Projetado para uso comercial;
- 13 toneladas;
- 5.200 válvulas;
- 1.000 cálculos por minuto;
- US\$1.250.000,00;
- Previu a vitória de Eisenhower com apenas 7% dos votos, uma hora após o encerramento da votação;
- A CBS demorou 3 horas para veicular a informação, pois não confiava no resultado.



“thinking” for Canadian business . . .  
the **UNIVAC 120**

**Does the UNIVAC 120  
really think?**

Many executives who use today's most advanced punched-card computer say . . . “Yes!” Because it makes dozens of record-keeping decisions and calculations every second. Because it figures out the complete story on profit changes while the facts are still useful. It simplifies and solves,

among other things, the most complicated payroll, production and billing problems.

The Remington Rand Univac 120 actually does replace routine human thinking. Take time-keeping, for example. Univac 120 arrives at pay hours while allowing thousands of variations in shift time, pre and post shift time, lunch hours, etc.—checks its own computations—flags obvious human recording errors.

Does Univac 120 eliminate intelligence? Certainly not. But it does free your skilled personnel for creative thinking. Wherever you pay for clerical chores that involve analyzing, classifying, making logical decisions, comparing and calculations . . . Univac 120 electronic methods will earn their way repeatedly in speed, accuracy and efficiency. Put it squarely up to us to show you how and where.

PROFIT BUILDING IDEAS FOR BUSINESS **Remington Rand**

984 BAY STREET, TORONTO Branches Across Canada

TIME, SEPTEMBER 24, 1952







*Remington Rand presents*

THE ELECTRONIC ERA FOR BUSINESS WITH

**UNIVAC** \*  
FACT-TROLLER





# 1953

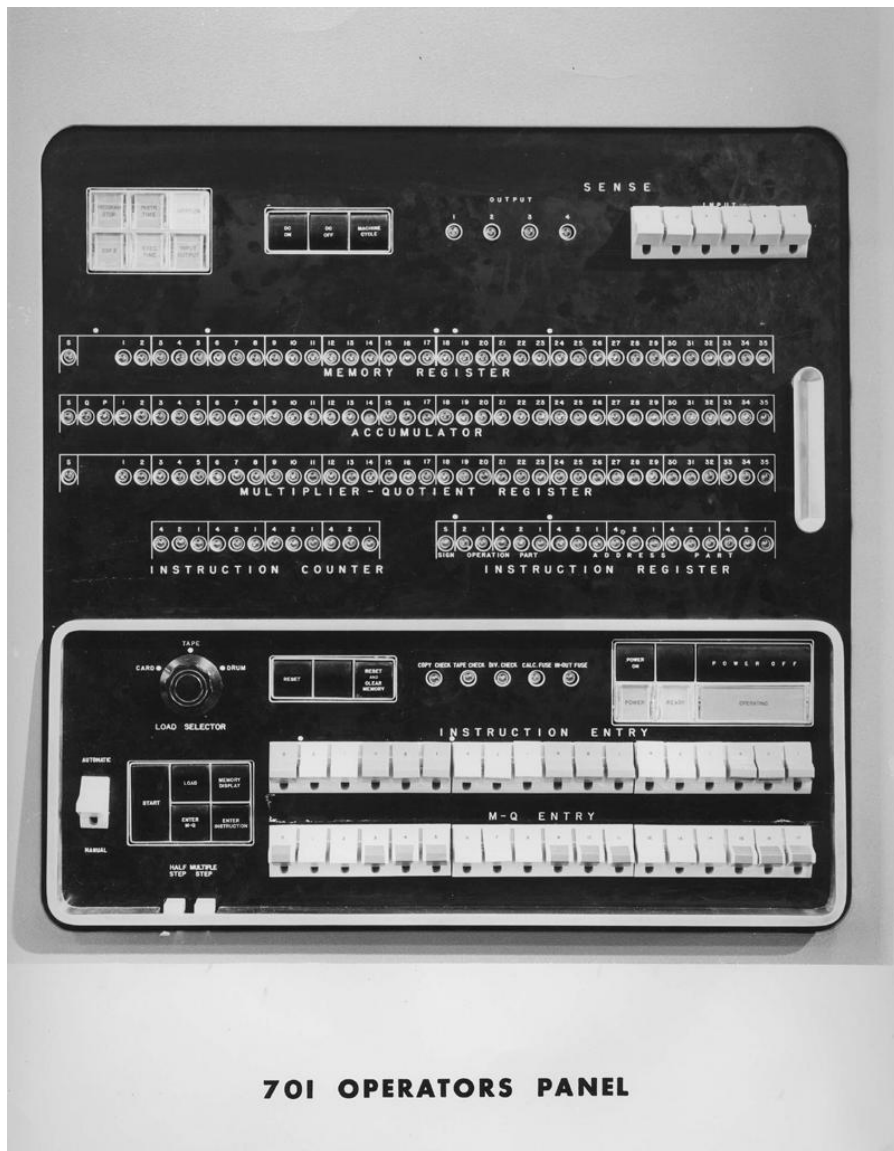
## IBM 701

- Primeiro computador científico comercialmente bem-sucedido;
- Programas armazenados na memória;
- A memória podia chegar a 4.096 posições de 36 bits cada;
- Fabricado em larga escala;









**701 OPERATORS PANEL**





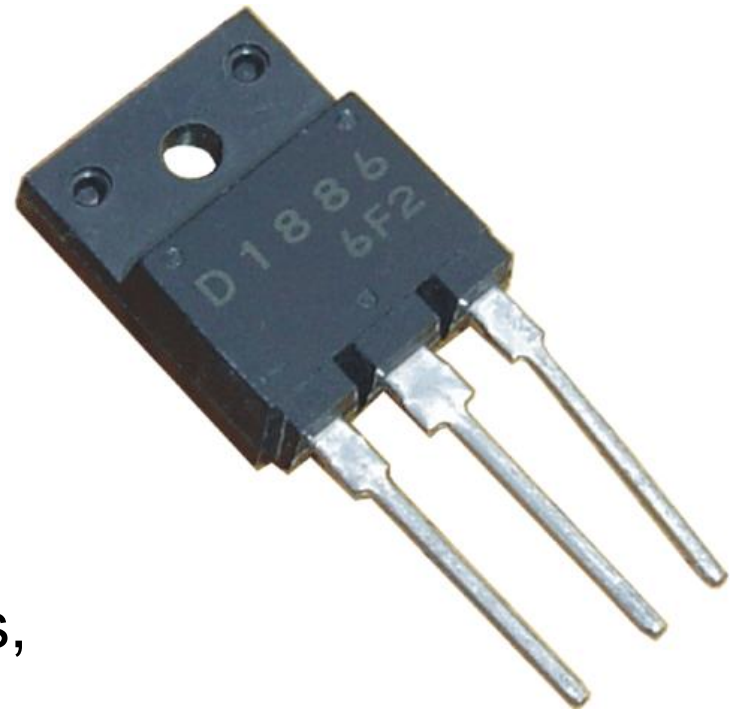
Segunda geração:

1956-1963

**Transistores**

# Principais características

- Criado em 1947 é a invenção mais importante da era moderna;
- Substituíram a válvula eletrônica com muitas vantagens;
- Ocupa menos espaço e consome menos energia;
- Permitiu a construção de computadores mais baratos, mais rápidos e mais confiáveis.



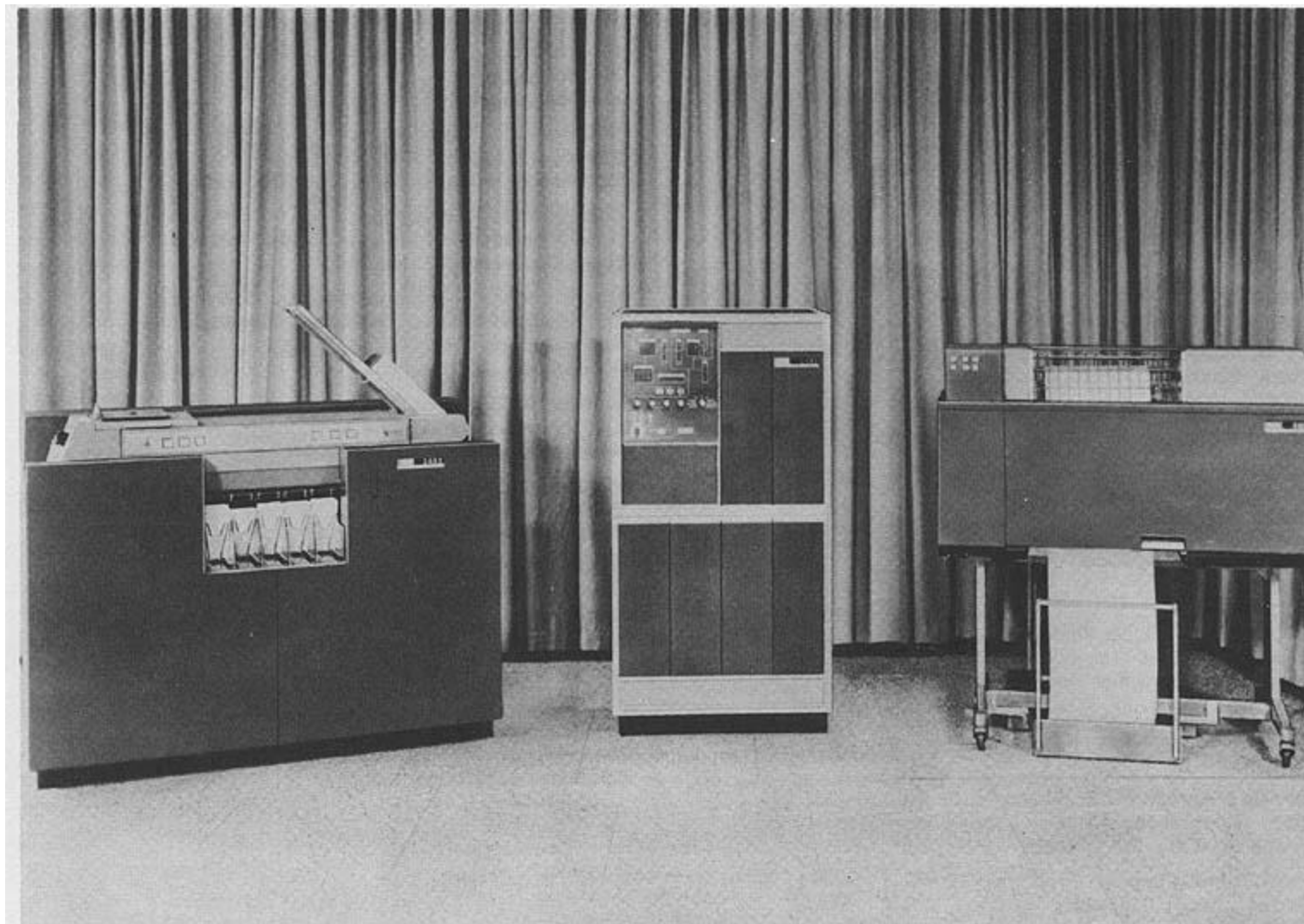


# 1959

## IBM 1401

- Primeiro computador transistorizado;
- Um dos maiores sucessos de venda da IBM;
- Cerca de 20.000 unidades vendidas.







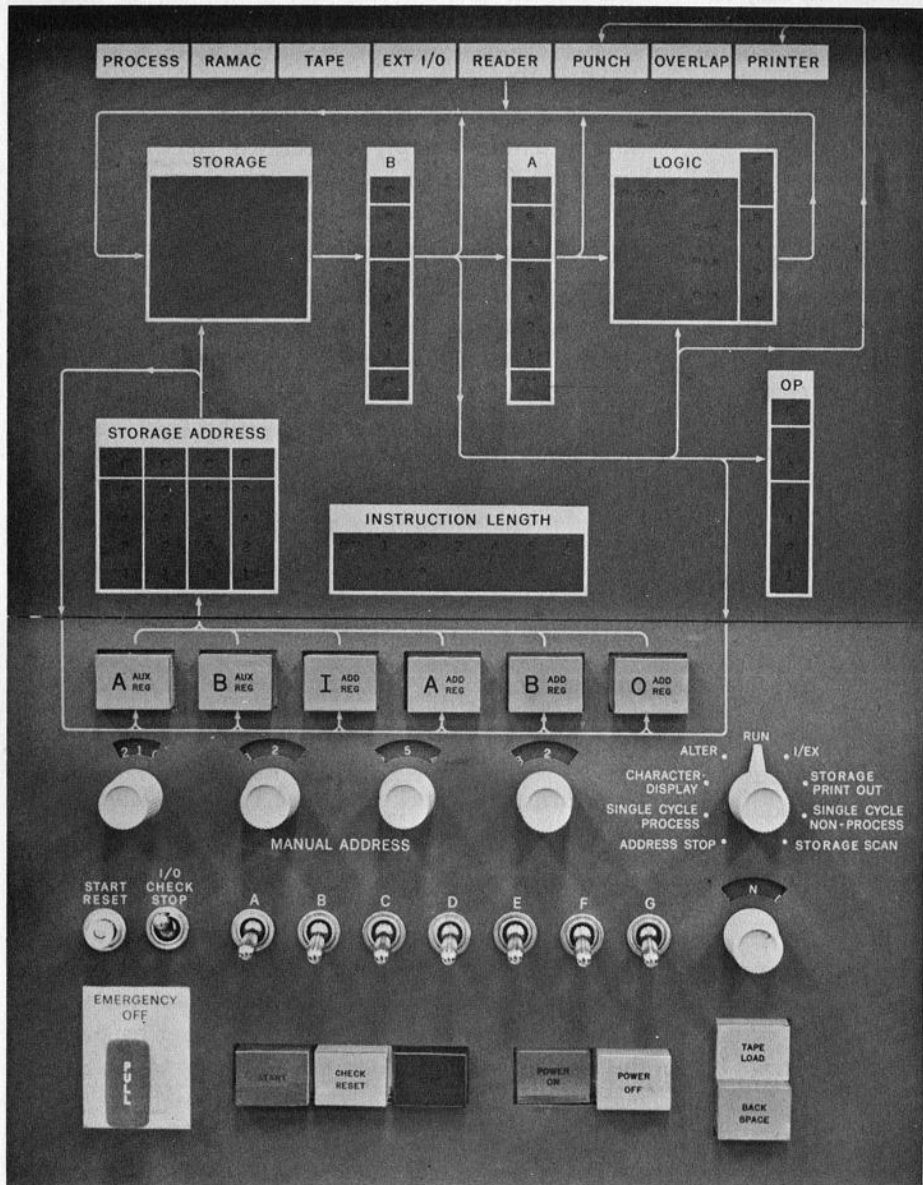
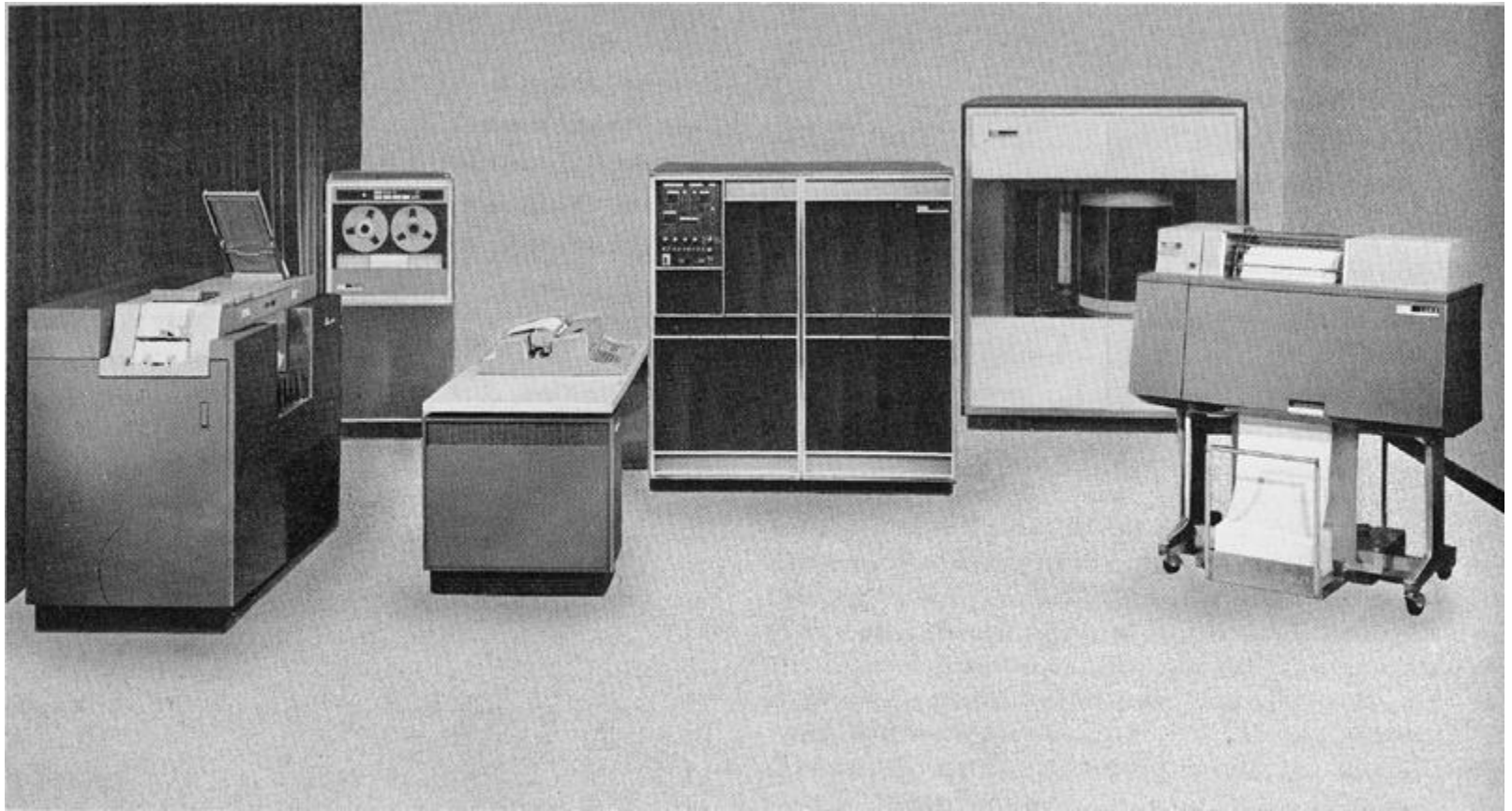


Figure 195. IBM 1401 Console





Terceira geração:

1964-1971

**Circuitos integrados**

# Principais características

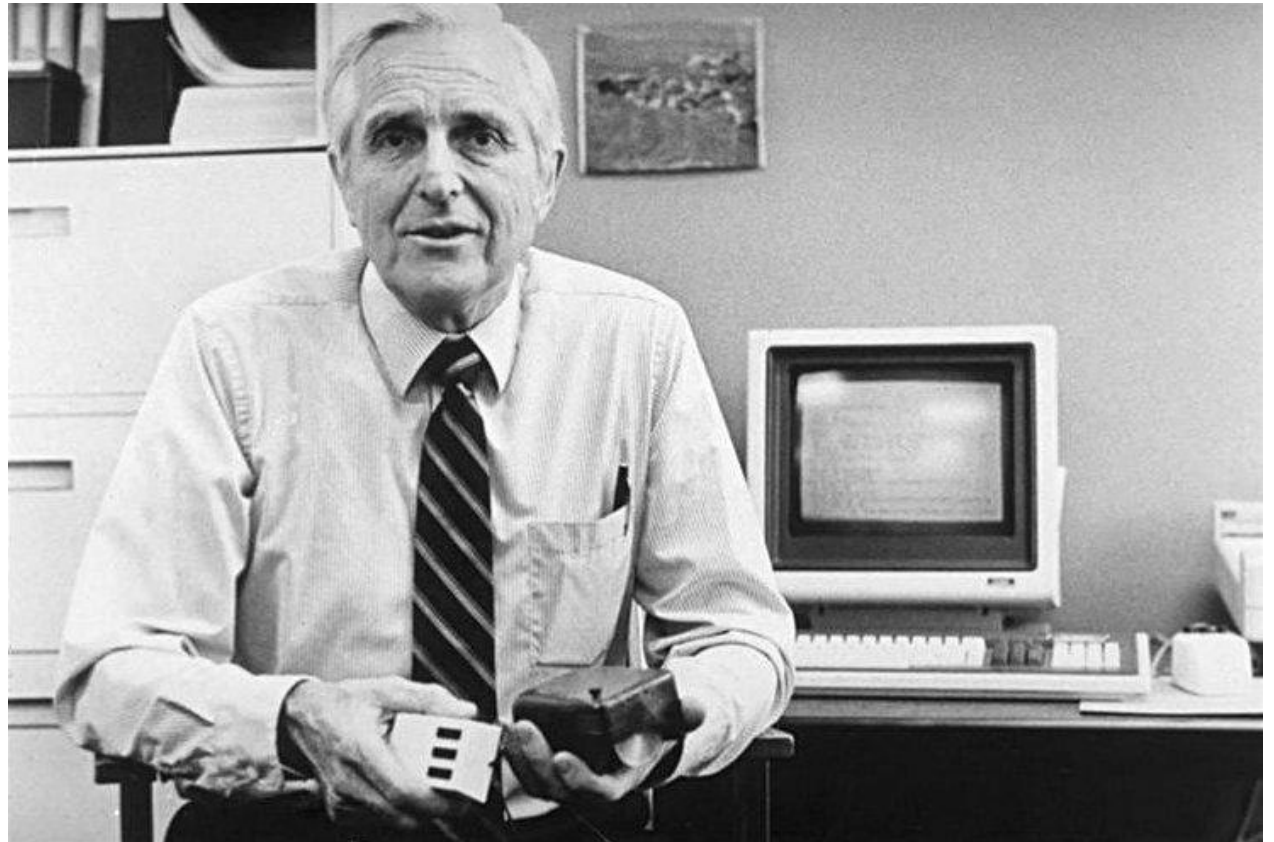
- Transistores miniaturizados e colocados em pastilhas de silício;
- Menor espaço, maior velocidade, menor consumo de energia, maior confiabilidade;
- Ao invés de cartões perfurados e listagens, monitores e teclados;
- Sistemas operacionais e múltiplos usuários;
- Acessibilidade para um público mais amplo

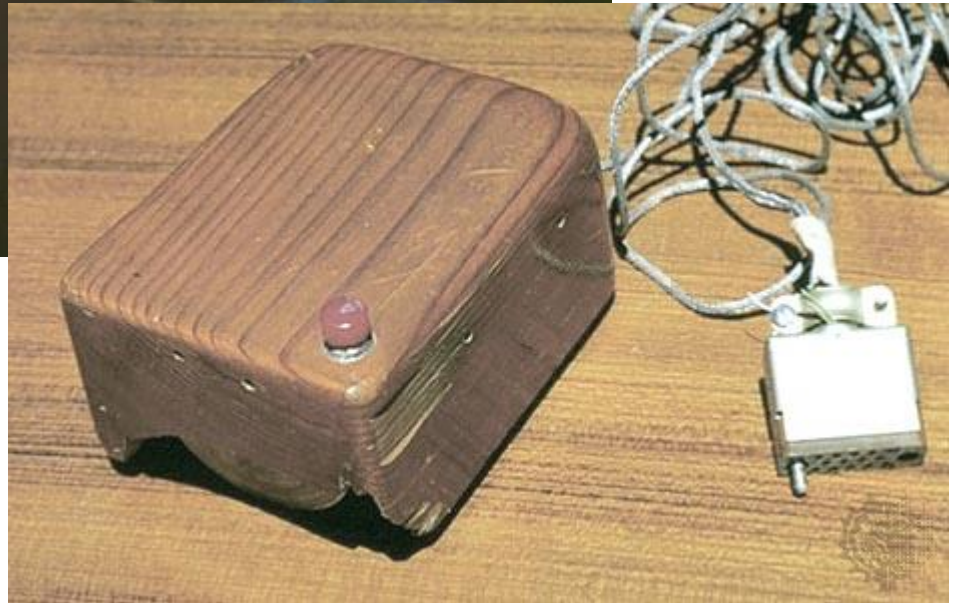


# 1963

## Invenção do mouse

- Douglas Engelbart





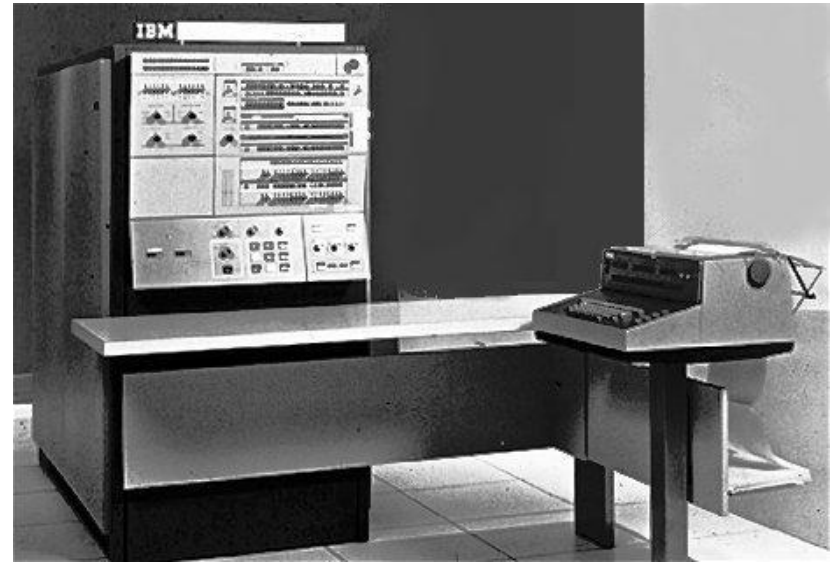
# 1964

## IBM 360

- Primeiro computador baseado em circuitos integrados;
- Grande sucesso de mercado;
- Escalabilidade; família de computadores.

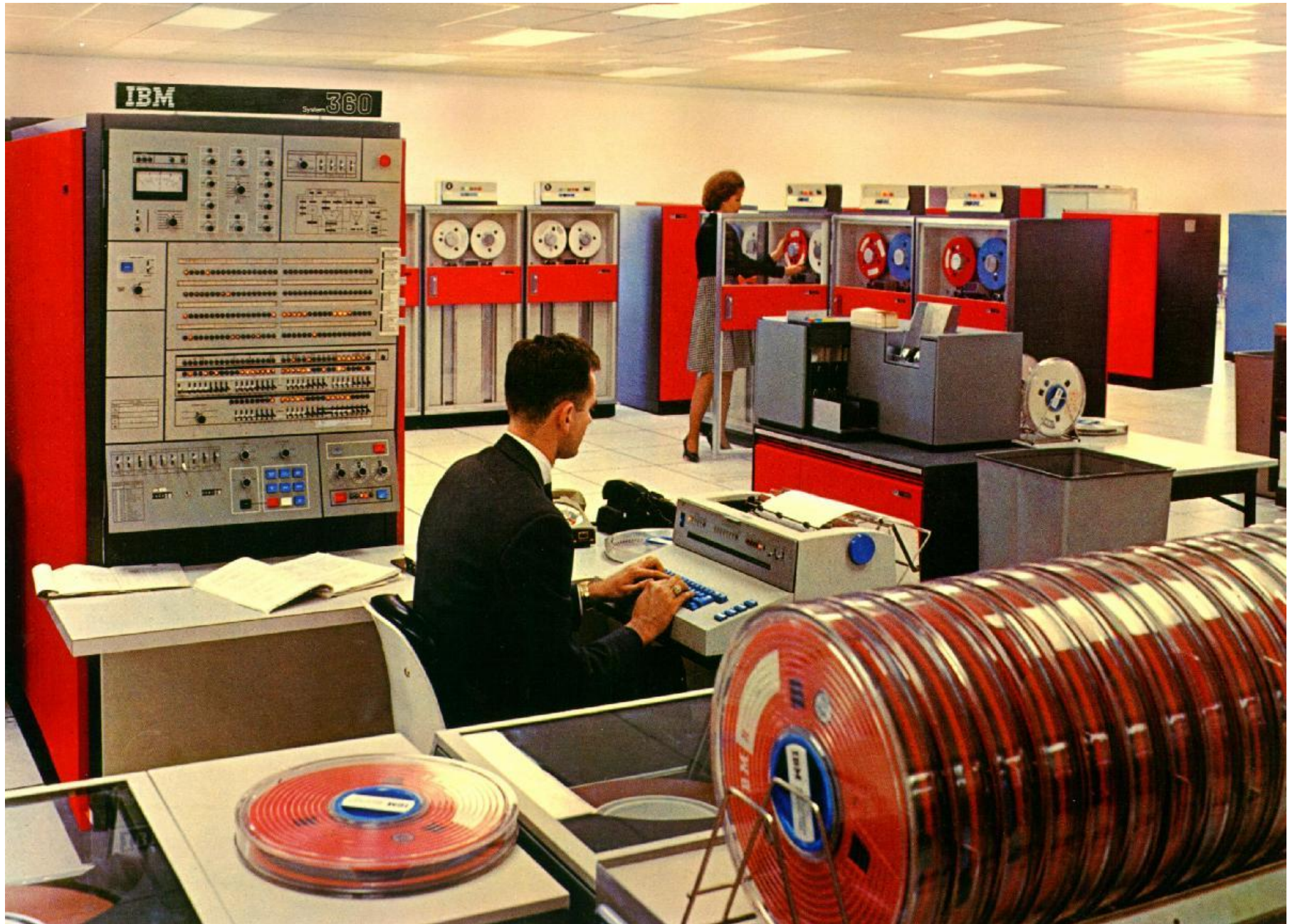












# 1964 BASIC

- John Kemeny e Thomas Kurtz
- Linguagem de alto-nível, voltada para leigos;
- Teve um papel decisivo na popularização dos computadores.



*Thomas Kurtz (left) and John Kemeny with the latest implementation of their BASIC programming language.*

```
10 REM RESOLVE EQUACAO DO SEGUNDO GRAU
20 READ A,B,C
25 IF A=0 THEN GOTO 410
30 LET D=B*B-4*A*C
40 IF D<0 THEN GOTO 430
50 PRINT "SOLUCAO"
60 IF D=0 THEN GOTO 100
70 PRINT "PRIMEIRA SOLUCAO", (-B+SQR(D))/(2*A)
80 PRINT "SEGUNDA SOLUCAO", (-B-SQR(D))/(2*A)
90 GOTO 20
100 PRINT "SOLUCAO UNICA", (-B)/(2*A)
200 GOTO 20
410 PRINT "A DEVE SER DIFERENTE DE ZERO"
420 GOTO 20
430 PRINT "NAO HA SOLUCOES REAIS"
440 GOTO 20
490 DATA 10,20,1241,123,22,-1
500 END
```

# 1969

# UNIX

- Bell Labs;
- Ken Thompson e Dennis Ritchie;
- Portátil;
- Multiusuário;
- Multitarefa;
- Influenciou o projeto de todos os sistemas operacionais desenvolvidos desde então.





# 1965 DEC PDP-8

- O primeiro minicomputador de sucesso comercial;
- Mais de 50.000 unidades vendidas, o maior volume até então;
- Do tamanho de uma geladeira;
- Baixo custo, simplicidade, expansibilidade



# 1969 Honeywell H316

- Primeiro computador doméstico;
- Custava US\$10.600,00;
- Pesava 50Kg;

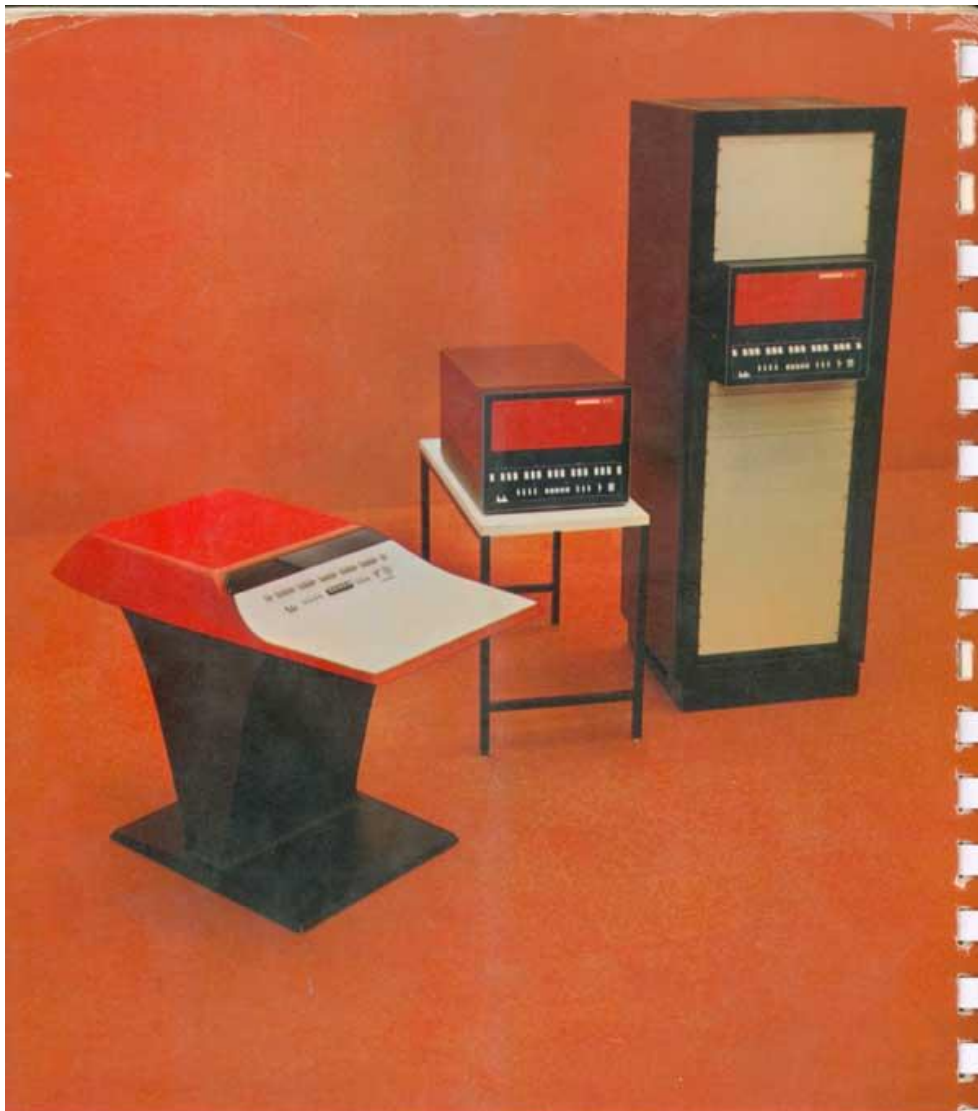


**If she can only cook as well as Honeywell can compute.**

Her soufflés are supreme, her meal planning a challenge? She's what the Honeywell people had in mind when they devised our Kitchen Computer. She'll learn to program it with a cross-reference to her favorite recipes by N-M's own Helen Corbitt. Then by simply pushing a few buttons within a complete menu organized around the entrée. And if she pales at reckoning her lunch tab, she can program it to balance the family checkbook. **\$44** 10,800.00 complete with two-week programming course

**\$40 Food with Corbitt data:** the original Helen Corbitt cookbook with over 1,000 recipes \$ 00 (1.75) **\$40** Her Potluck, 375 of our famed ZouZac restaurant's best kept secret recipes \$ 35 (1.75) **\$40 Her Island apron,** one-size, ours alone by Garden House III multi-panel provincial cotton 28 00 (.90) Tregny Room





**Honeywell**

COMPUTER CONTROL DIVISION, FRAMINGHAM, MASS. 01701

Printed in U.S.A.



www.old-computers.com



Quarta geração:

1971-atual

**Microprocessadores**

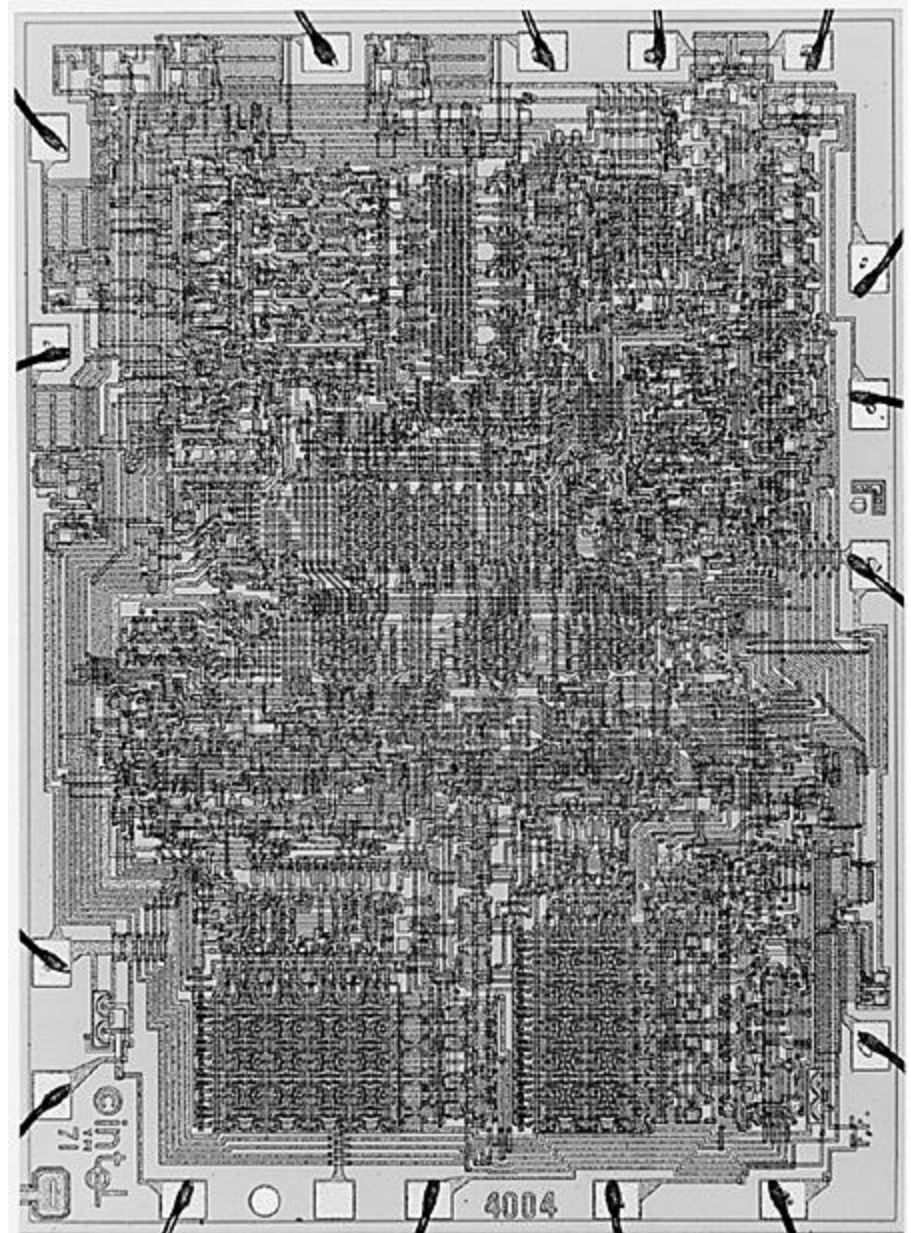
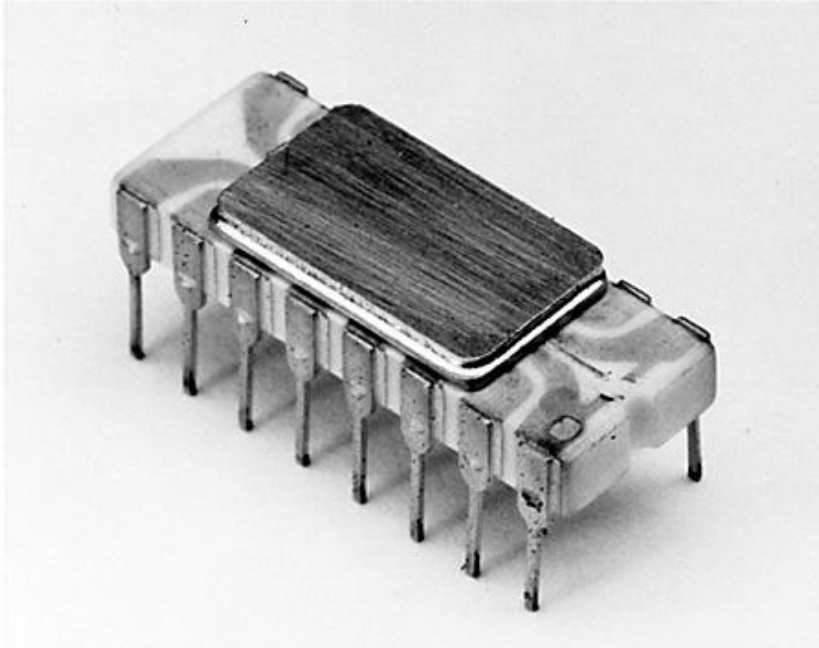
# Principais características

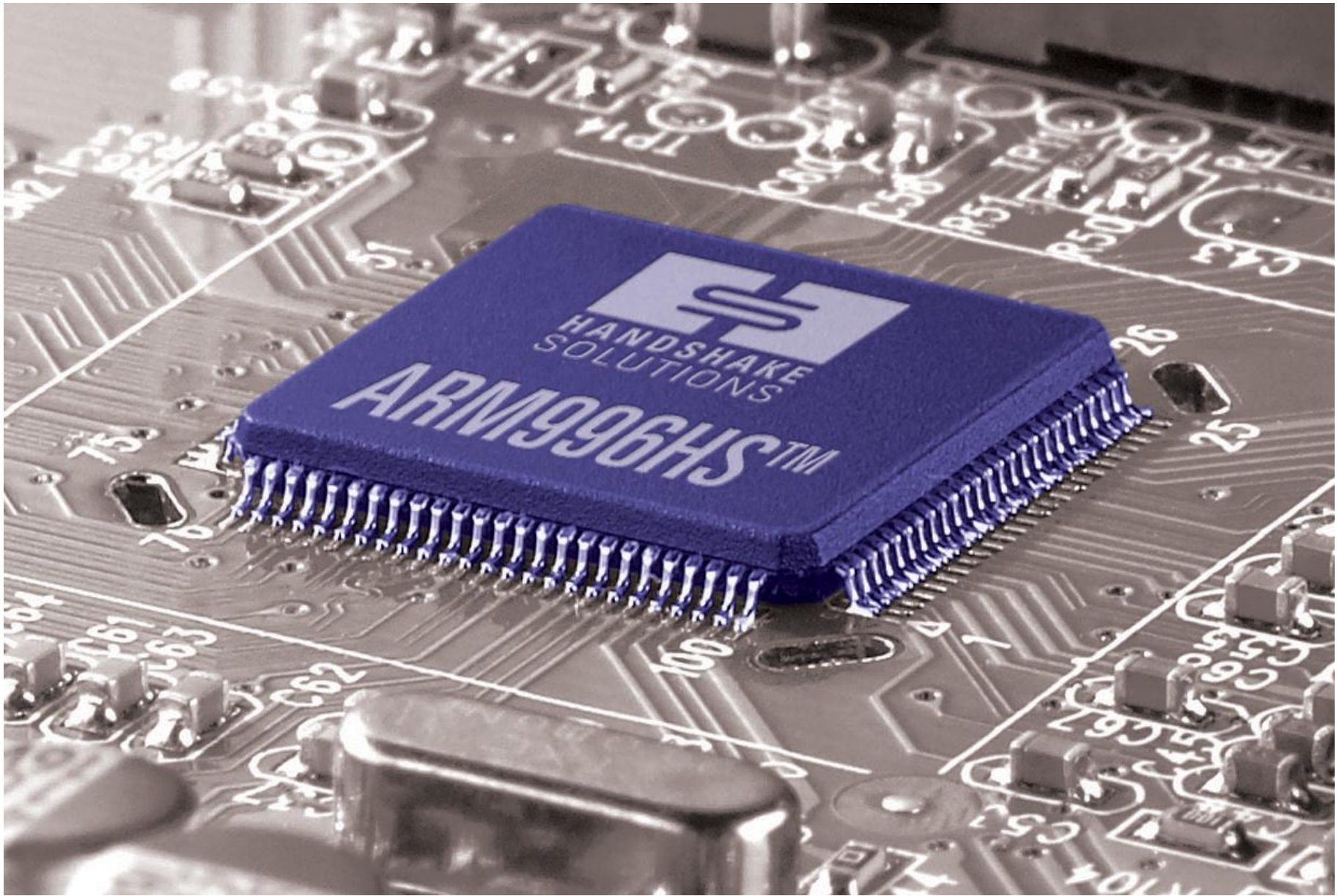
- Circuitos integrados de alta escala que concentram todos os principais componentes de um computador;
- Menor espaço, maior velocidade, menor consumo de energia, maior confiabilidade;
- Grande capacidade de processamento e de endereçamento;
- Baixo custo.



# INTEL 4004

- Primeiro microprocessador;
- 2.250 transistores.





# 1975

## Altair 8800

- O primeiro computador pessoal;
- Marco no desenvolvimento dos computadores pessoais;
- Vendido na forma de kit pela revista Popular Electronics;
- Superou todas as expectativas de vendas.





OFF  
ON

STOP  
RUN

SINGLE  
STEP

EXAMINE  
EXAMINE  
NEXT

DEPOSIT  
DEPOSIT  
NEXT

RESET  
CLR

PROTECT  
UNPROTECT

AUX

AUX

mits

ALTAIR 8800 COMPUTER

HOW TO "READ" FM TUNER SPECIFICATIONS

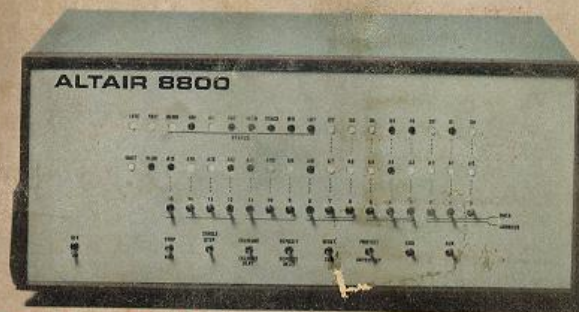
# Popular Electronics

WORLD'S LARGEST-SELLING ELECTRONICS MAGAZINE JANUARY 1975/75¢

## PROJECT BREAKTHROUGH!

World's First Minicomputer Kit  
to Rival Commercial Models...

"ALTAIR 8800" **SAVE OVER \$1000**



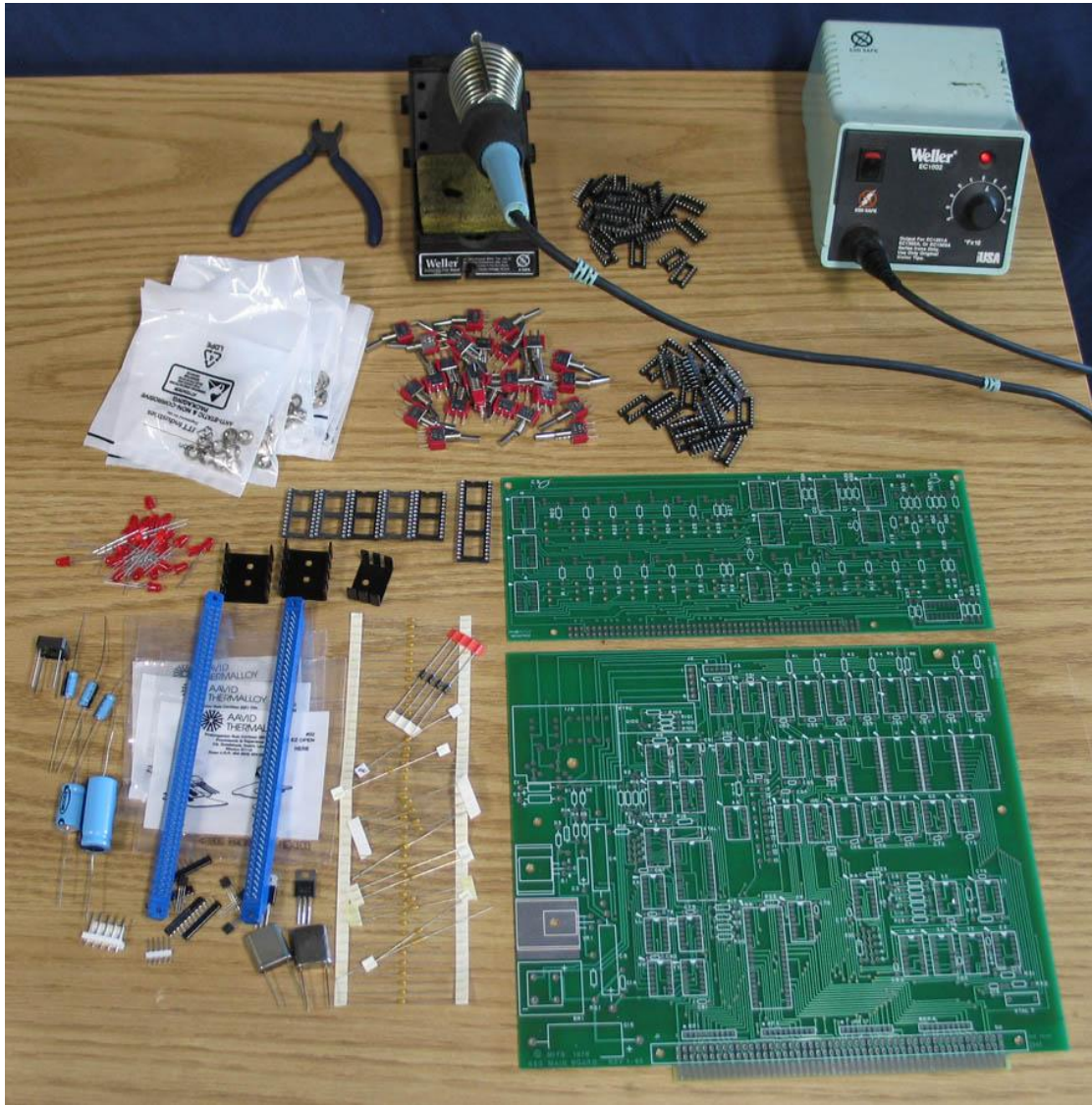
## ALSO IN THIS ISSUE:

- An Under-\$90 Scientific Calculator Project
- CCD's—TV Camera Tube Successor?
- Thyristor-Controlled Photoflashers



## TEST REPORTS:

Technics 200 Speaker System  
Pioneer RT-1011 Open-Reel Recorder  
Tram Diamond-40 CB AM Transceiver  
Edmund Scientific "Kirlian" Photo Kit  
Hewlett-Packard 5381 Frequency Counter

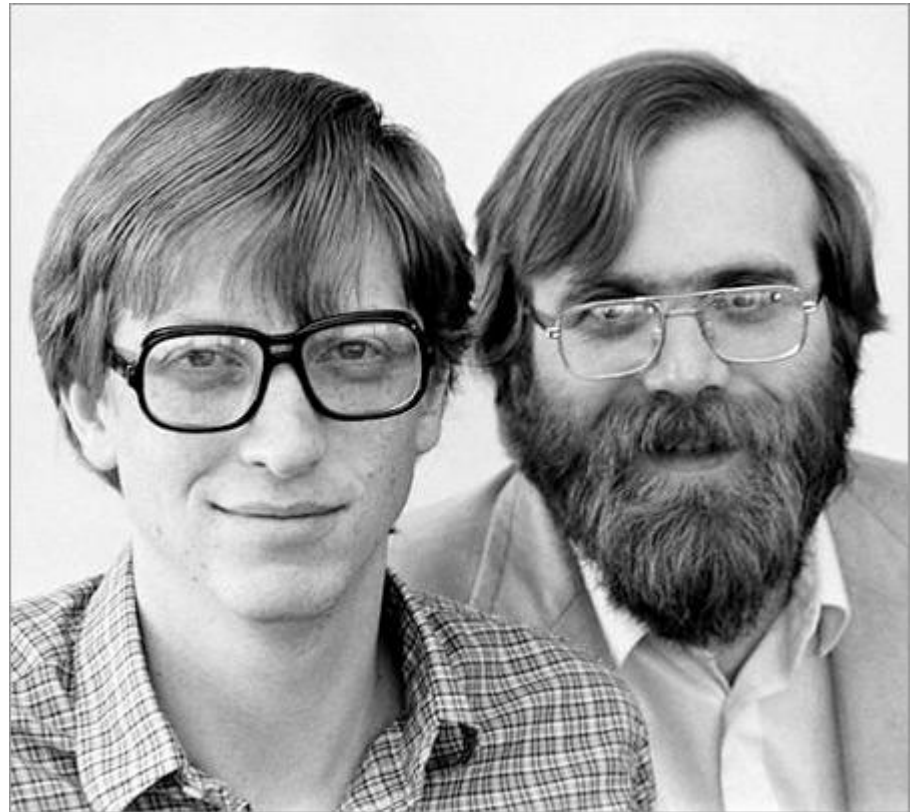




# 1975

## Microsoft

- A Microsoft é fundada por Bill Gates e Paul Allen;
- Desenvolvimento e comercialização de interpretadores BASIC;
- Fornecem BASIC para o Altair.



# 1976 Apple I

- Desenvolvimento do computador pessoal Apple I.
- Projetado por Steve Wozniak e comercializados por Steve Jobs;
- Primeiro computador pessoal vendido totalmente montado;
- US\$666,66.
- Fundada a Apple Computer.

## A BALANCE OF FEATURES

The APPLE-1 SYSTEM is a fully assembled, tested & burned-in microprocessor board using the 6502 microprocessor. The board contains processor & support hardware; **complete video electronics** for a 40 character/line, 24 line video display; **on-board RAM capacity of 8K BYTES**; software system monitor in PROM; and fully regulated power supplies. The Apple attaches directly to an ASCII encoded keyboard and a video monitor, allowing the efficient entry and examination of programs in hexadecimal notation. The use of the new **16-pin 4K RAM chips** results in low power and high density memory, which can be upgraded to the 16K chips when they become available (32K bytes on-board RAM!!)

A fast (1 kilobaud) cassette interface is available and includes a tape of **Apple Basic**. And ... Yes, Folks, **Apple Basic is Free!**



**APPLE-1**      **\$666.66**  
\*includes 4K bytes RAM

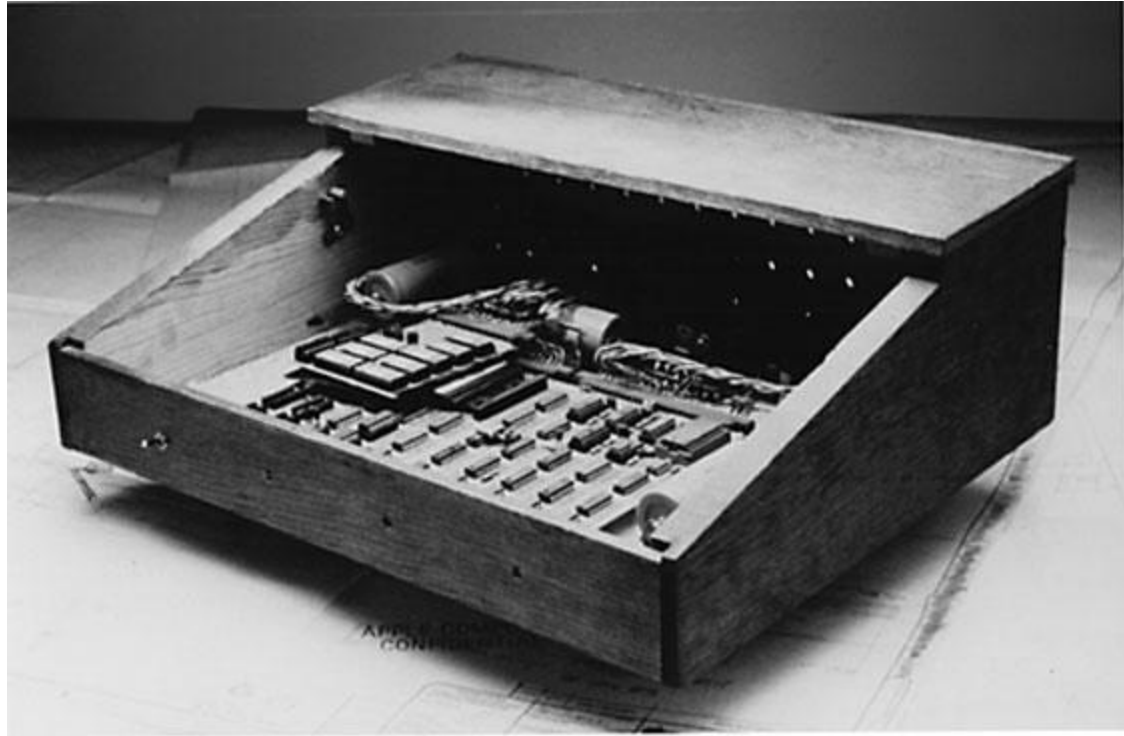
<b>Micro Interface</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 6502 Microprocessor</li><li>• Full video display electronics - 40 char/line, 24 line. Outputs composite video.</li><li>• Has ASCII keyboard interface on-board.</li><li>• Cassette interface board available. FAST - 1 Kilobaud.</li></ul>
<b>Memory</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Uses 16-pin 4K Dynamic RAMS.</li><li>• 8K BYTE RAM capacity on-board!</li><li>• Upgradable to 16K RAM chips.</li><li>• Software system monitor in PROM</li></ul>
<b>Basic</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apple Basic ... pseudo-compiled. FAST, FREE.</li></ul>
<b>Power</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fully regulated power supplies on-board.</li></ul>

DEALER INQUIRIES INVITED

**APPLE COMPUTER COMPANY**  
770 Welch Road, Suite 154  
Palo Alto, California 94304  
Phone: (415) 326-4248

CIRCLE NO. 42 ON INQUIRY CARD

JULY 1976



APPENDIX  
CONTENTS



# 1977

## Apple II

- Lançamento do computador pessoal Apple II;
- Monitor ou TV;
- Gravador cassete;



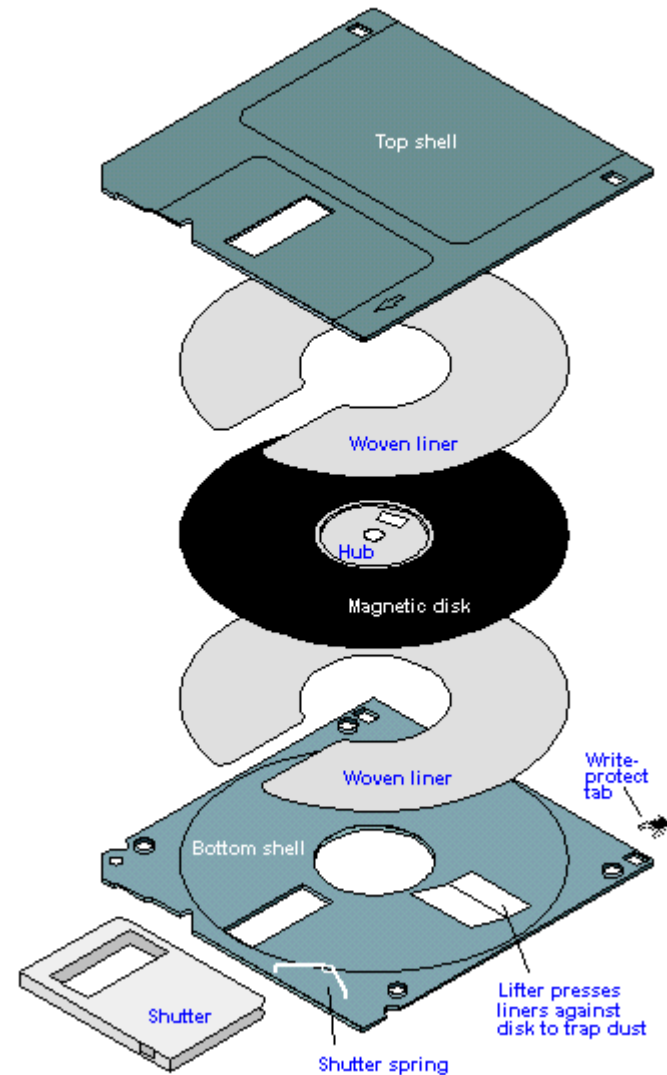
# Original Apple II

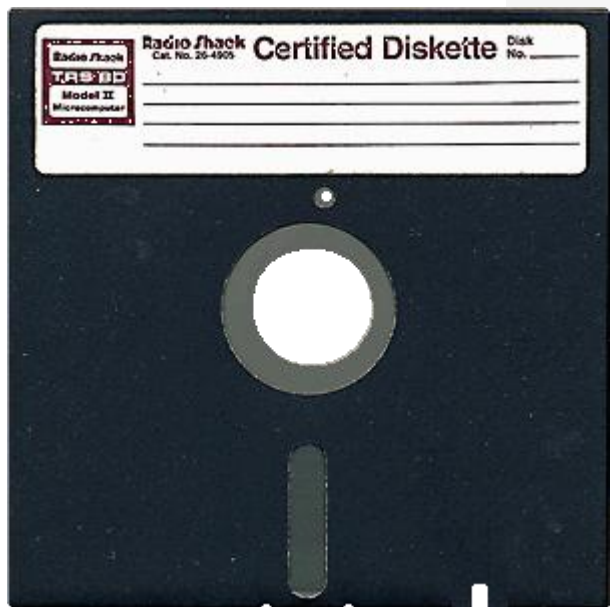


# 1978 Floppy disk

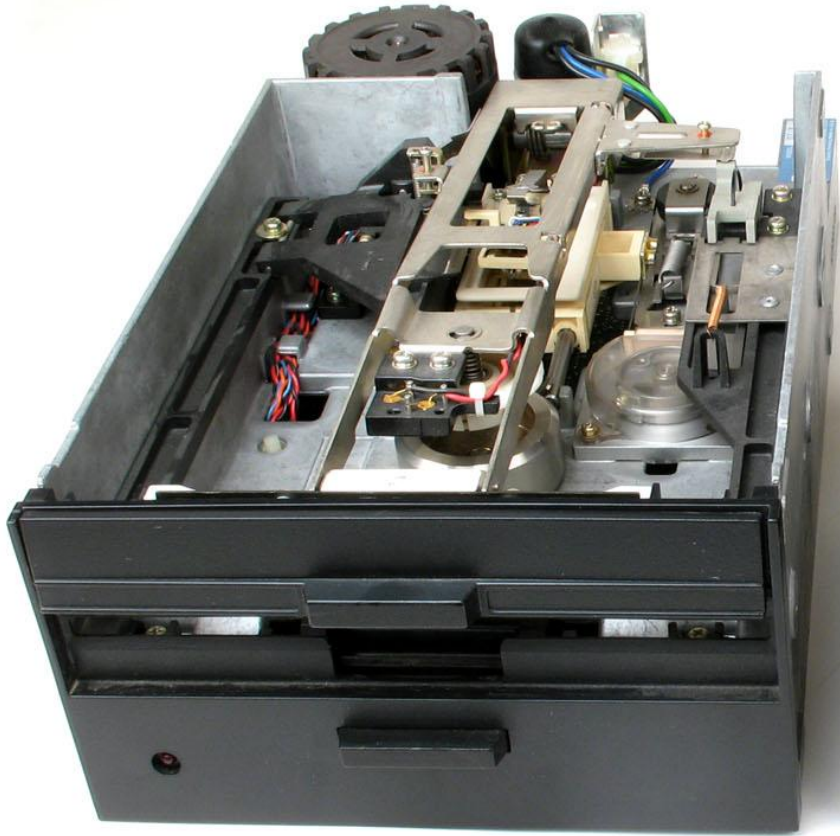
- Meio de armazenamento magnético removível;
- Disco flexível dentro de um invólucro quadrado;
- Muito utilizados nas décadas de 1980-1990;
- 8, 5-1/4 e 3-1/2 polegadas;
- Substituídos pelos pen-drives, CDs e DVDs.

From Computer Desktop Encyclopedia  
© 1998 The Computer Language Co. Inc.









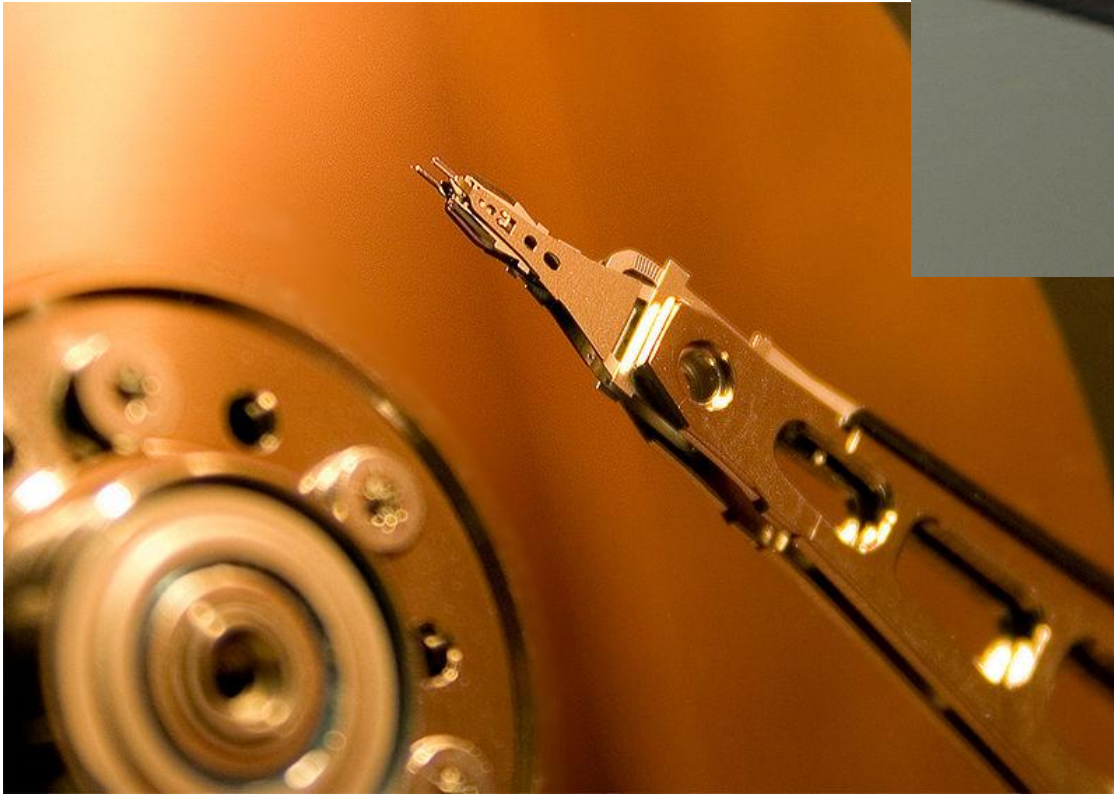
# 1980 Hard disk

- Armazenamento magnético fixo;
- Grande capacidade;
- Baixo custo;
- Velocidade de acesso;
- Confiabilidade.





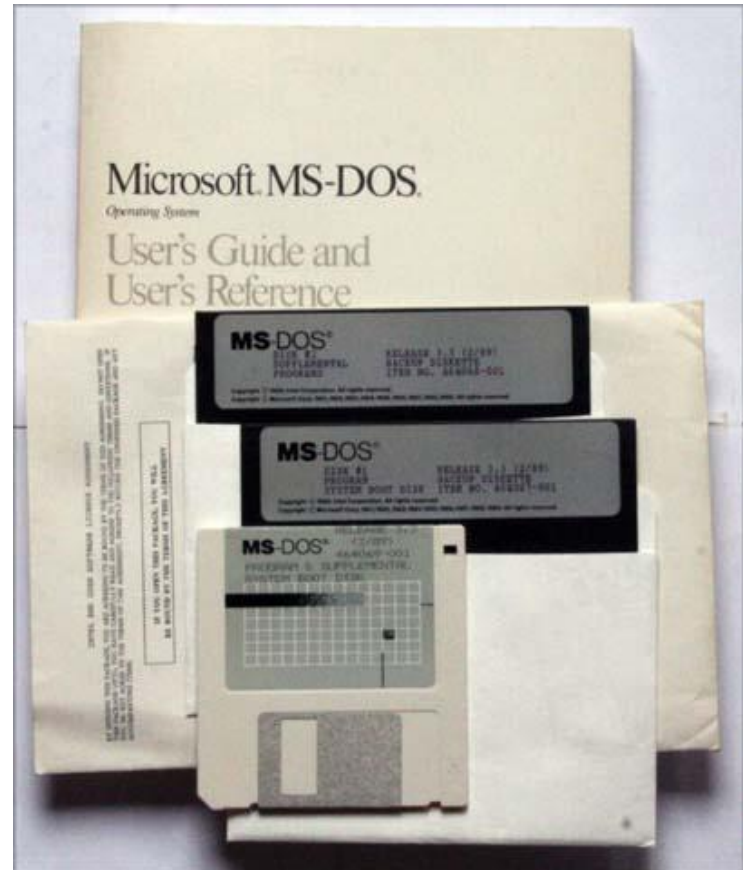




# 1981

## IBM-PC e MS-DOS

- Reação da IBM ao domínio do Apple II;
- Sucesso comercial;
- Muitos aplicativos;
- Primeiro de uma família de computadores compatíveis;
- MS-DOS: interface de texto;
- Fornecido pela Microsoft para a IBM.





```
IBM  
PC  
System Information, Advanced Edition, PC Copy 1987, 1988, Peter Norton  
Computer Name: IBM/PC  
Operating System: DOS 5.00  
Built-in BIOS Date: Wednesday, October 27, 1982  
Main Processor: Intel 80286 Serial Ports: 1  
Co-Processor: None Parallel Ports: 2  
Video Adapter: Monochrome (MDA)  
Current Video Mode: Text, 80 x 25 Rows/Columns  
Available Disk Drives: 1, 0 - E:  
  
DOS reports 640 K bytes of memory.  
22 K bytes used for DOS and resident programs.  
202 K bytes available for application programs.  
A search for active working files:  
248 K bytes main memory (44 hex 8000-8000)  
20 K bytes display memory (44 hex 8000-8000)  
200 K bytes extensions are found at hex 80000000-8000  
  
Comptel Index (CI), relation to IBM/PC: 1.0  
Disk Index (DI), relation to IBM/PC: Not computed. No drive specified.  
Performance Index (PI), relation to IBM/PC: Not computed.  
C.N.A.
```

# 1981 Osborne I

- O primeiro laptop.
- 11Kg;
- US\$1.800,00;
- Monitor, memória, floppy disk e modem.





# 1983

## Apple IIe

- Extremamente popular;
- Expansibilidade;
- Uso geral;
- Grande sucesso de vendas;
- Comercializado por 11 anos;

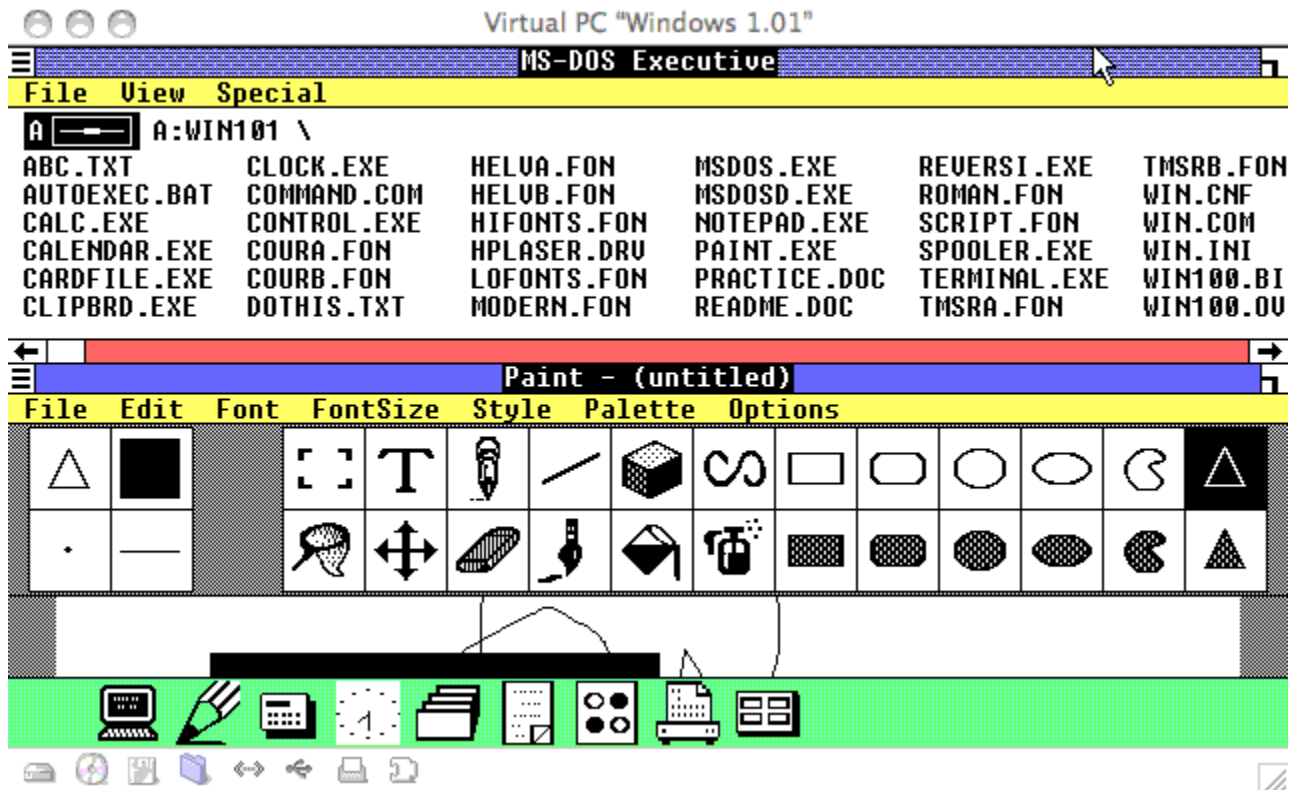


# 1984 Macintosh

- Lançamento pela Apple do Macintosh;
- Interface gráfica;
- Novas versões desde então.

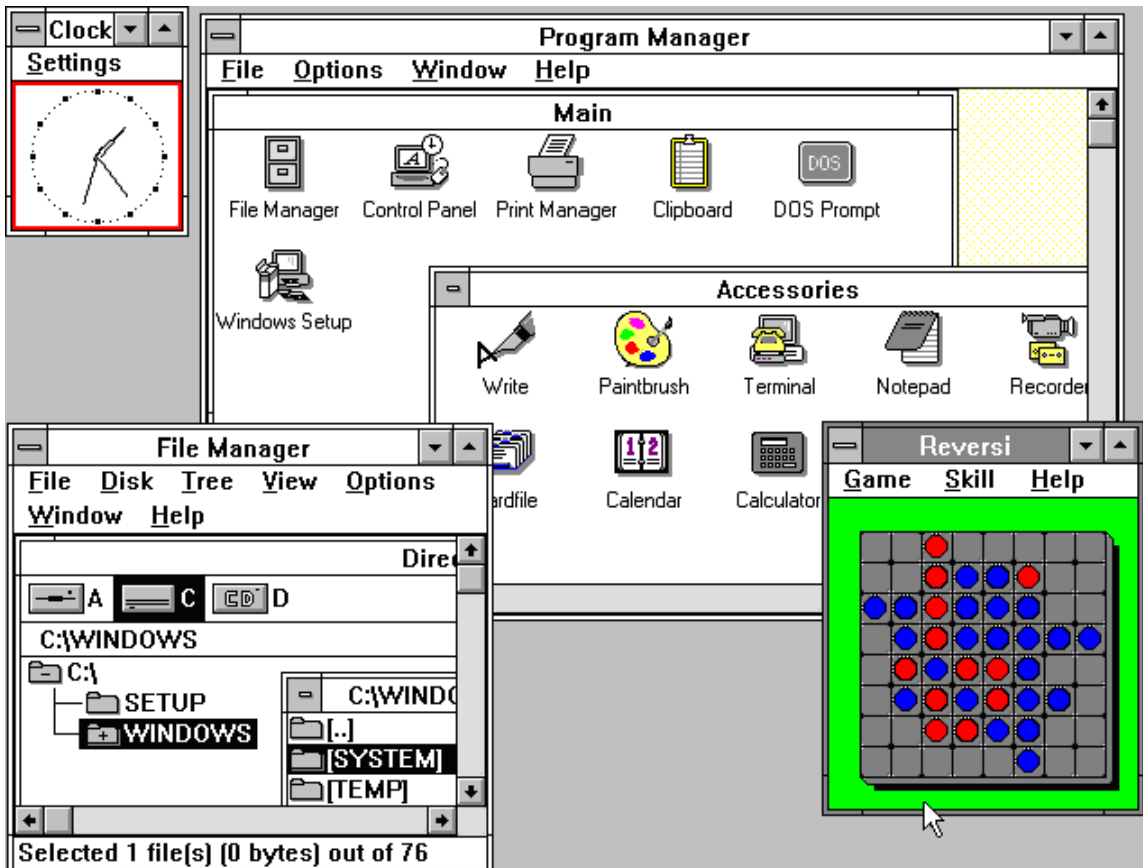


# 1985 Windows 1.0



# 1990

## Windows 3.0



# 1991

## Notebooks

- São lançados os primeiros notebooks.
- Mobilidade;
- Baixo custo;
- Grande capacidade de processamento e memória.



# Nos dias de hoje...

- O computador deixou de ser um equipamento de uso geral apenas;
- Está presente nas nossas vidas, às vezes até de forma imperceptível.





