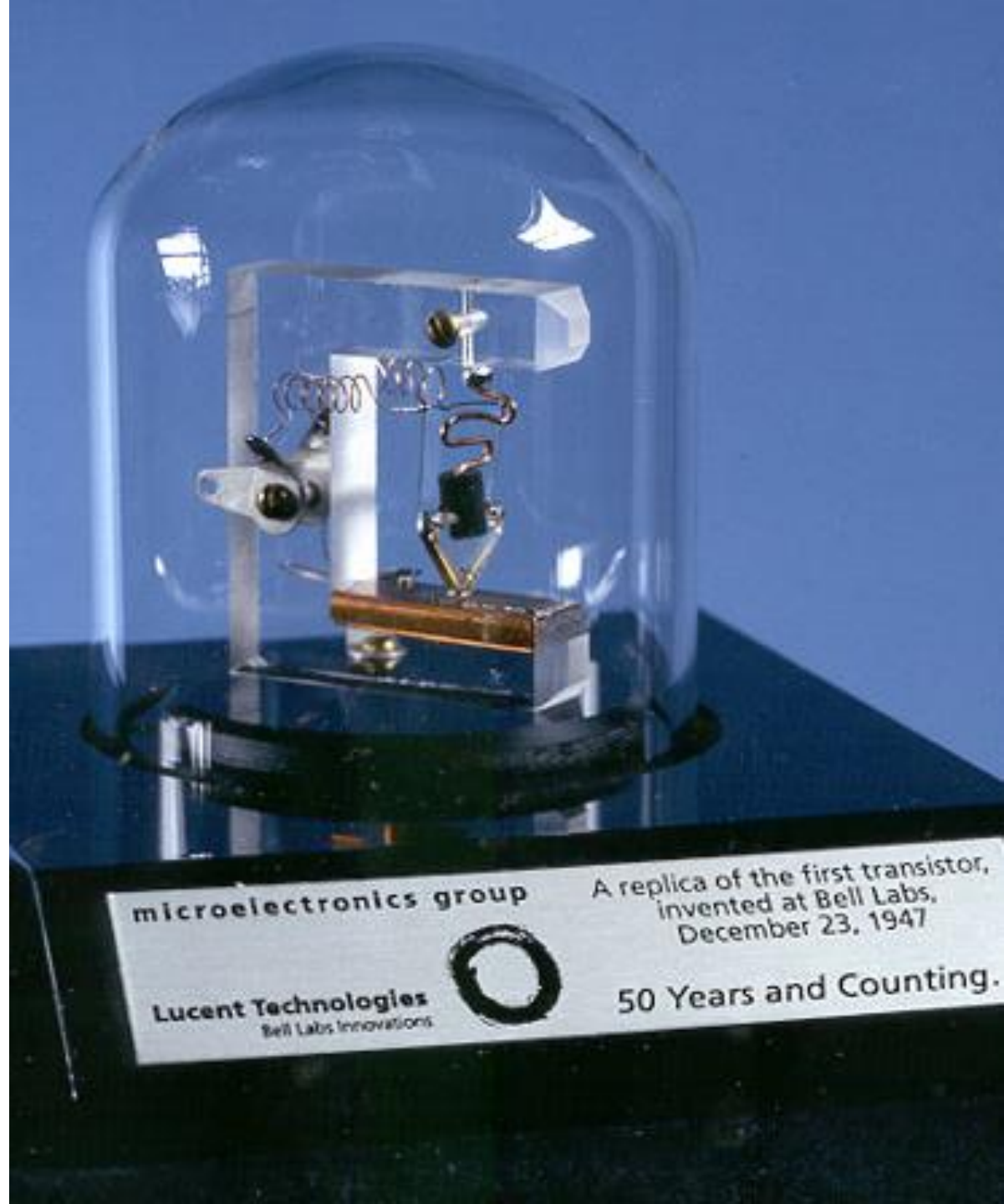


Introdução à Ciência da Computação



Replica do Primeiro Transistor -1947.

- O transistor é o componente mais importante de todos os componentes eletrônicos.
- Desenvolvido nos Laboratórios da [Bell Telephone](#) por [John Bardeen](#) e [Walter Houser Brattain](#) em 1947 .
- Utilizado como [amplificador](#) e [interruptor](#) de [sinais elétricos](#)
- Também são usados como retificadores elétricos em um circuito podendo ter variadas funções.





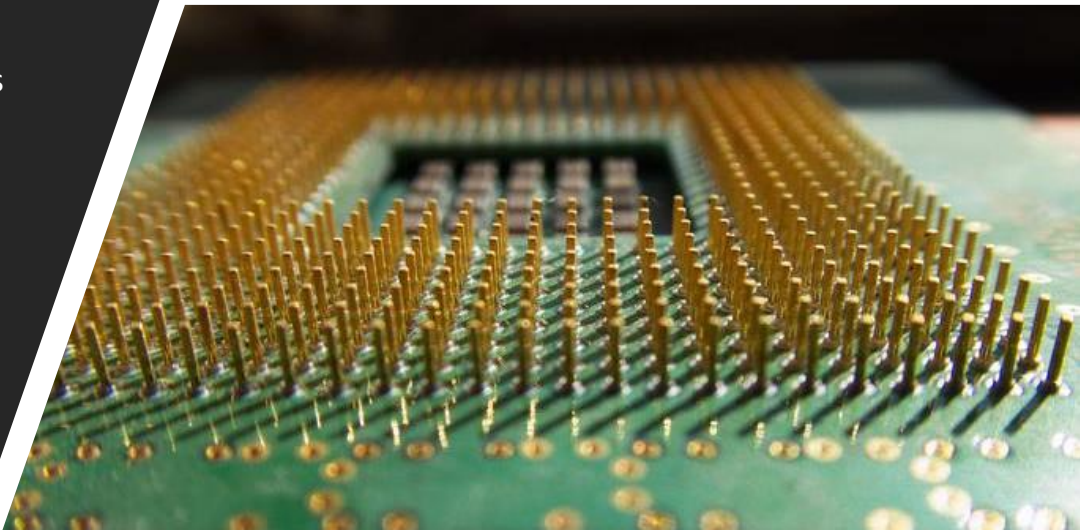
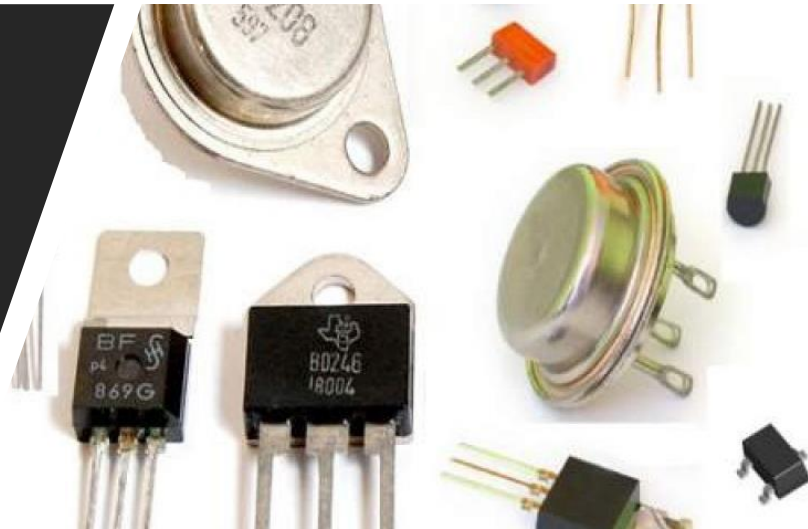
História do Transistor

Vídeo 1: História do Transistor

Evolução histórica

- 2º GERAÇÃO

- Surgiu em 1958;
- Computador mais popular foi o IBM 1401;
- Componente eletrônico - transistor (SSI e MSI);
- 100 vezes menor;
- Não precisava aquecer para funcionar;
- Consumo menor de energia;
- Mais rápido e confiável;
- Tempo de operação: microsegundos (10-6 seg);
- Auxílio no controle de E/S (surgimento dos discos magnéticos);
- Monoprogramável;
- Linguagem assembler;
- Surgimento do primeiro minicomputador : PDP-5 (~ \$18.000);



2º GERAÇÃO



O tamanho dos computadores diminuiu consideravelmente.



Mudança da linguagem de máquina para a linguagem *assembly*, também conhecida como linguagem simbólica.



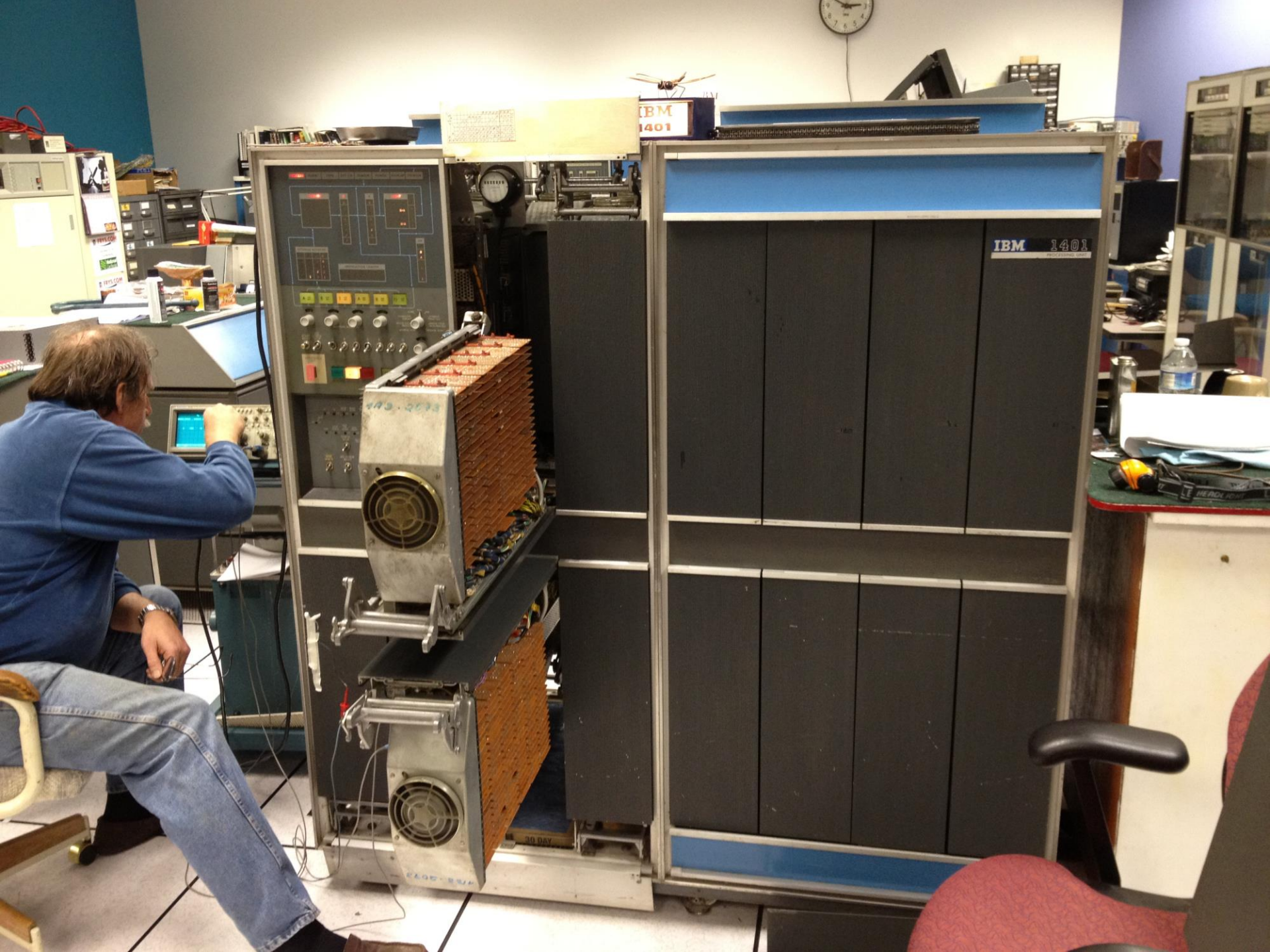
Interpretava programas escritos em linguagens de alto nível, como, por exemplo, Fortran e Cobol.



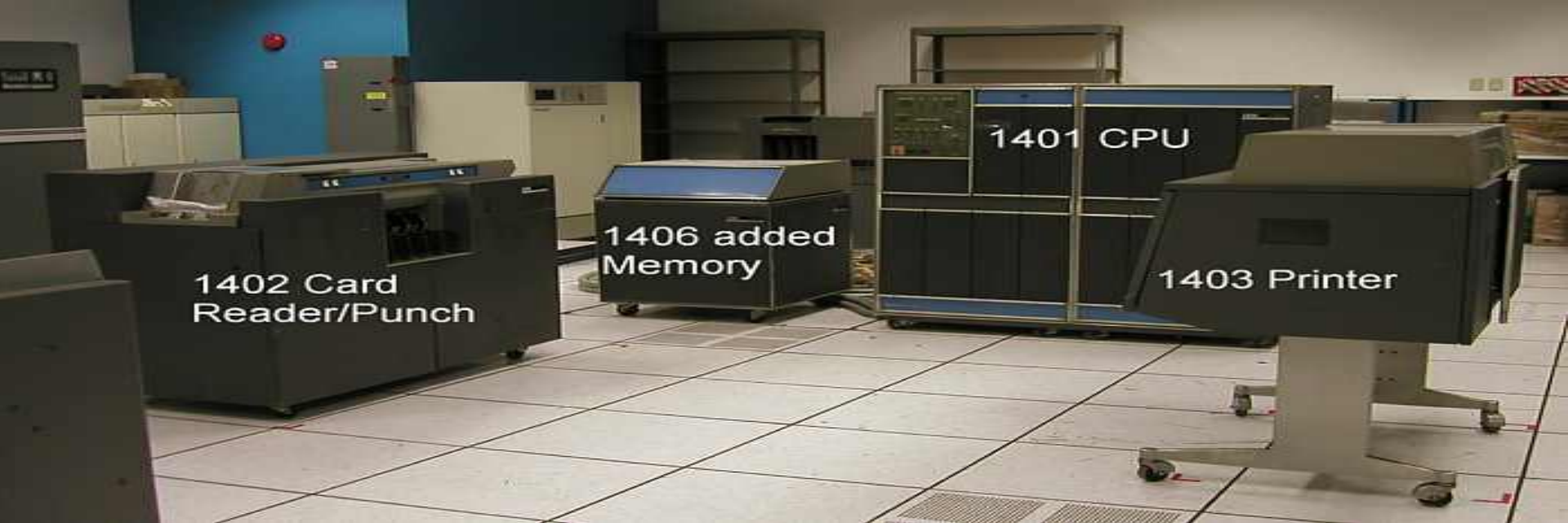
Utilizada armazenamento em disco, possibilitando ao usuário acesso rápido aos dados desejados.

IBM 1401









1402 Card Read Punch

1407 Console

1401 CPU

729 Tape Drive

1403 Line Printer

A century of smart.

IBM 1401

Vídeo 2: IBM 1401

The background image shows the control panel of an IBM 1401 computer. It features a dark grey faceplate with various components. At the top, there are labels for 'I/O', 'READER', 'PUNCH', 'OVERLAP', and 'PRINTER'. Below these, a 'LOGIC' section contains several red indicator lights and labels, including 'B+A' and 'B-A'. To the left, a 'BUCTION LENGTH' section is visible. In the center, there are two yellow buttons labeled 'A' and 'B'. Below these are several large, light-colored knobs and smaller indicator lights. The overall lighting is dim, with the red and yellow lights providing the primary illumination on the panel.

IBM 1401 em Ação

Vídeo 3: Demonstração do IBM 1401

IBM 1401

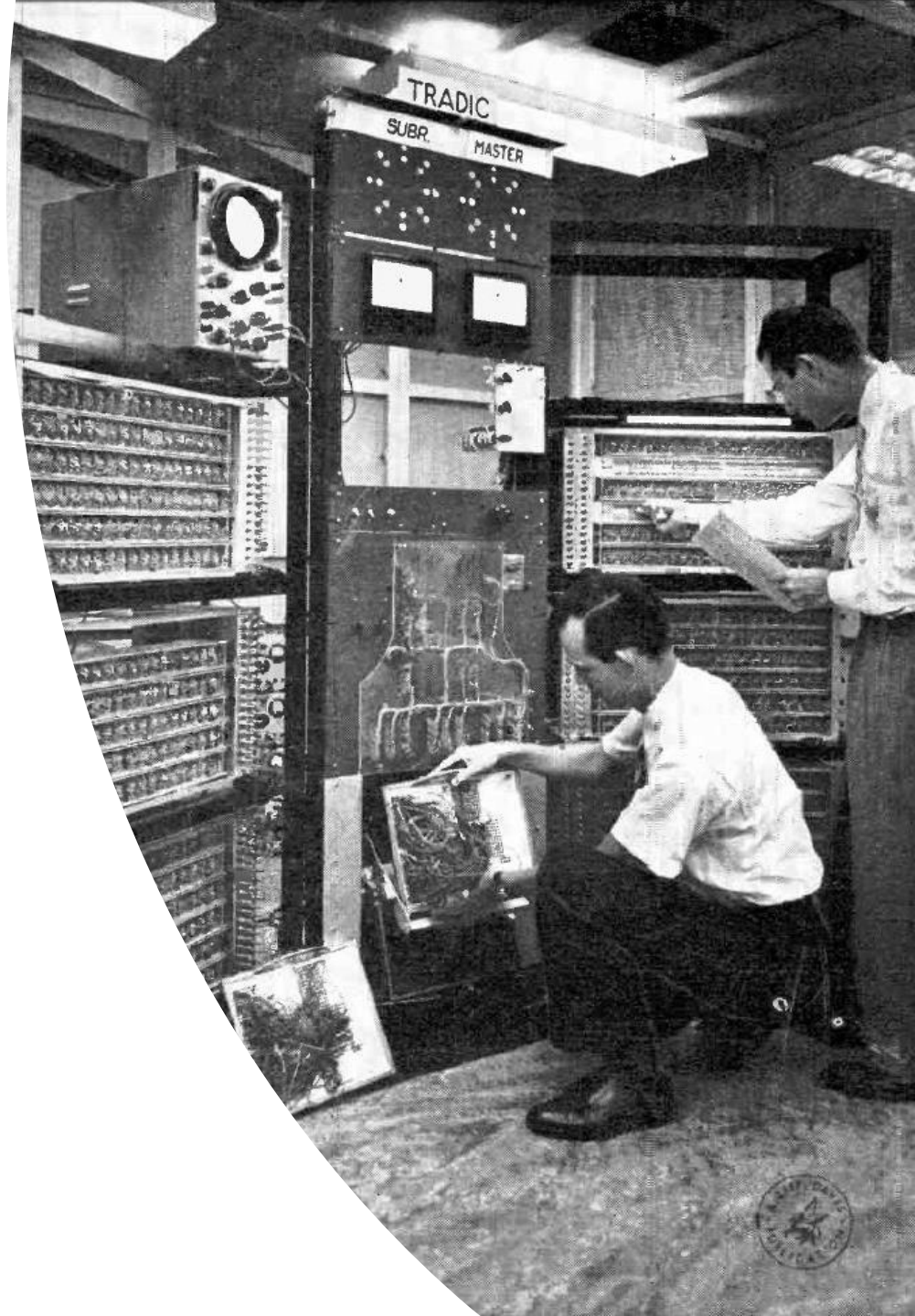
O software do 1401 incluía:

- [1401 Symbolic Programming System](#) assembler.
- [Autocoder](#) on Tape, a more advanced assembler, required at least 4000-character memory and four tape drives.
- Autocoder on Disk, similar to, but not compatible with, Autocoder on Tape, required at least one 1311 disk drive.
- [COBOL](#) required at least 4000-character memory and four tape drives.
- [FARGO](#) (Fourteen-o-one Automatic Report Generation Operation), a predecessor of RPG, required at least 4000-character memory.
- [FORTRAN II](#) required at least 8000-character memory; the 1401 Fortran compiler is described in Haines, L.H. (1965), below. The Fortran compiler, to generate code for small memories, used a pioneering form of interpreted "[p-code](#)" although its programmers had no name for what it was that they did.
- [FORTRAN IV](#) required at least 12000-character memory and either four tape drives or at least one [IBM 1311](#) disk drive.
- [RPG](#) (Report Program Generator); Basic RPG required at least 4000-character memory.

Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- **TRADIC, da Bell Laboratories**
 - Menor aquecimento;
 - Maior poder de cálculo;
 - Confiabilidade;
 - Consumo de energia bem menor;
 - 6 anos para ser construído;
 - 700 transistores;



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- **TRADIC, da Bell Laboratories;**



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- TX-0: (MIT, 1957);



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- **CDC-6600:** representa o ápice dos computadores transistorizados (CDC, 1964);
- Distingua-se dos demais de sua época por descarregar o processamento da CPU pelo uso de pequenos computadores auxiliares (que tratavam de tarefas como E/S - entradas e saídas);
- Conseguia executar até 10 instruções simultaneamente. Linguagens de programação utilizadas: Fortran e Cobol;



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- **PDP 1:** (DEC - Digital Equipment Company, 1961);



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- **IBM 7090 e 7094:** mais rápidos que o PDP-1, mas muito mais caros (IBM)



Evolução histórica

2ª Geração: a utilização do transistor (1955-1965)

- Os computadores dessa segunda geração foram inicialmente desenvolvidos para serem utilizados como mecanismos de controle em usinas nucleares.;
- Um modelo similar pode ser visto no desenho “Os Simpsons”, mais especificamente no posto de trabalho de Homer, técnico de segurança na Usina Nuclear;





Evolução histórica

- 3º GERAÇÃO
 - Surgiu em 1963;
 - Componente eletrônico : Circuito Integrado (LSI);
 - Mais confiáveis;
 - Miniaturização dos components;
 - Baixíssimo consumo de energia;
 - Custo muito mais baixo;
 - Menor tamanho;
 - Multi-programação;

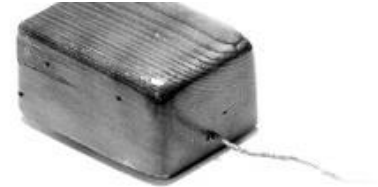
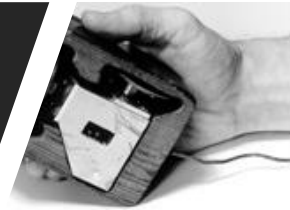


1964 – IBM 360

- A "IBM", sob a influência do programa espacial americano, lançou, em 7 de abril de 1964, a primeira máquina da família criada por Gene Amdahl, chamada IBM System 360. Esses computadores foram projetados para finalidades comerciais e marcaram a tendência de usar circuitos integrados (CI) ou pastilhas, que ficaram conhecidas com [chips](#).
- IBM 360 - vendeu aprox. 30.000 unidades;

1963: o primeiro protótipo de mouse

- Douglas Engelbart, um técnico de radares, produziu, em 1960, um sistema chamado NLS (oNLine System) nos laboratórios da “Xerox Corporation”;
- A primeira proposta do “mouse” que conhecemos hoje;



Código ASCII

- Ainda em 1963, foi estabelecido por Robert William Bemer o “**American Standard Code for Information Interchange**” (Código Padrão Norte-Americano para Intercâmbio de Informações), hoje conhecido como código ASCII.
- O objetivo era determinar como letras maiúsculas e minúsculas, números, sinais de pontuação, alguns símbolos e outros caracteres são representados no computador.

ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[ENG OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	|
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

Lei de Moore

Vídeo 4: Lei de Moore

Electromechanical Relay Vacuum Tube Transistor Integrated Circuit

Year

'10 '20 '30 '40 '50 '60 '70 '80 '90 2000 '08 '10

1968 - Intel

- "*Integrated Electronics Corporation*" ou Intel Corporation, foi fundada por Gordon Moore, Andy Grove e Robert Noyce.
- Na época, contava com uma equipe de 12 cientistas, trabalhando em um prédio alugado em Mountain View, na Califórnia, EUA.



Intel's old logo
1968-2005



The well know
Intel Inside slogan
1990-2005

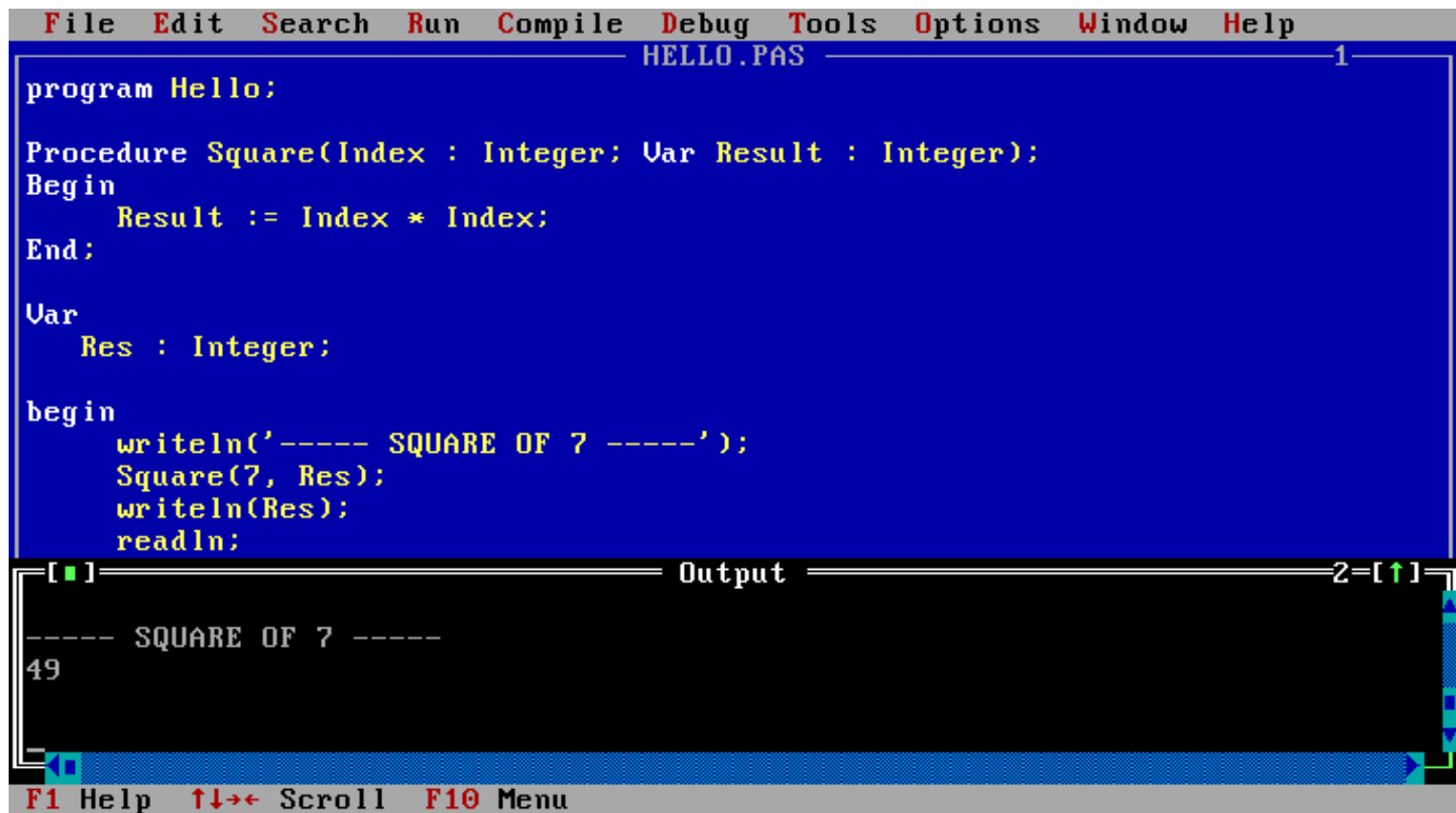


Intel's new logo
and slogan
2006



1969 - AMD

Foi fundada a "*Advanced Micro Devices Incorporated*" (AMD).



The screenshot shows the Turbo Pascal IDE interface. The top menu bar includes File, Edit, Search, Run, Compile, Debug, Tools, Options, Window, and Help. The main window displays the source code for a program named HELLO.PAS. The code defines a procedure Square and a main program block. The output window at the bottom shows the execution results.

```
File Edit Search Run Compile Debug Tools Options Window Help
HELLO.PAS
1
program Hello;

Procedure Square(Index : Integer; Var Result : Integer);
Begin
    Result := Index * Index;
End;

Var
    Res : Integer;

begin
    writeln('----- SQUARE OF 7 -----');
    Square(7, Res);
    writeln(Res);
    readln;
end.
```

Output

```
----- SQUARE OF 7 -----
49
```

F1 Help ↑↓↔ Scroll F10 Menu

1969 – Compilador Pascal

Niklaus Wirth criou o compilador PASCAL e o instalou em um CDC 6400.



- No final dos anos 60 várias empresas passaram a produzir minicomputadores: "Data General", "Prime Computer", "Hewlett Packard" e outras. Eles já eram muito menores e geralmente usavam o console de máquina de escrever, e foram se tornando mais populares durante os anos 70,

Destaque

> histórico

AT&T - GE - MIT

1965 - Multics (laboratório de pesquisas);

1969 - Bell retira-se;

1969 - Multics reescrito como Unics;

1973 - Unix reescrito em C;

1970 - 80 - Primeiras distribuições (BSD e System III e V);

1977 - AT&T comercializa o Unix;

Surgimento dos SOs

1970 – Primeira versão UNIX





UNIX

Vídeo 5: UNIX

Evolução histórica

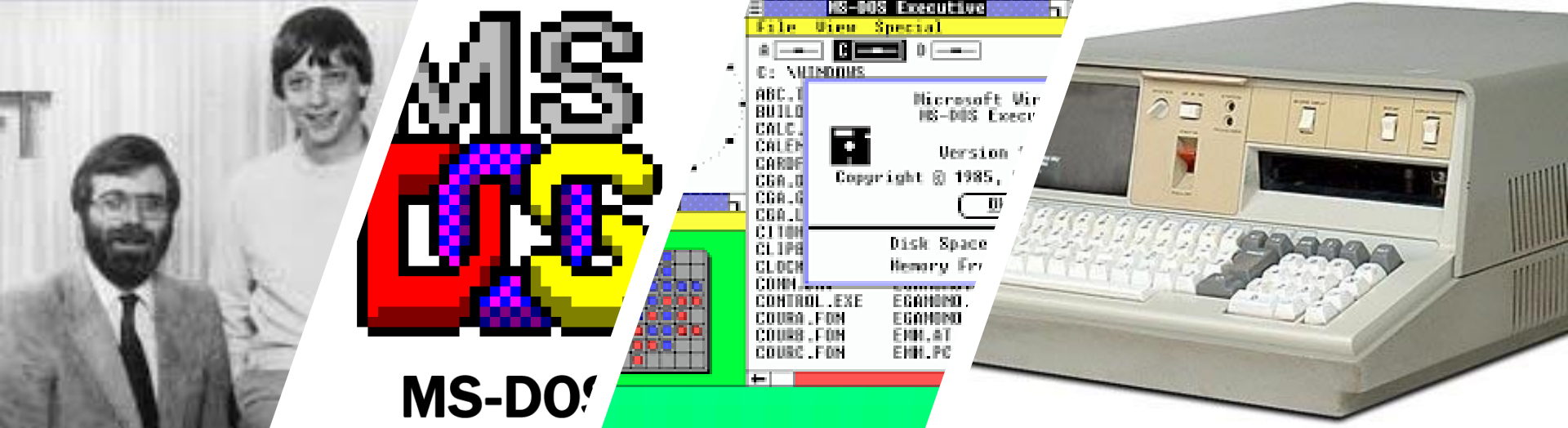
- 4º GERAÇÃO
 - Surgiu em 1975;
 - Componentes eletrônicos - Circuitos Integrados (LSI e VLSI);
 - Tempo de operação - 0,5; nanosegundos (10^{-9} seg);
 - Popularização no uso;
 - Tecnologia de FIRMAWARE (Funções do S.O);





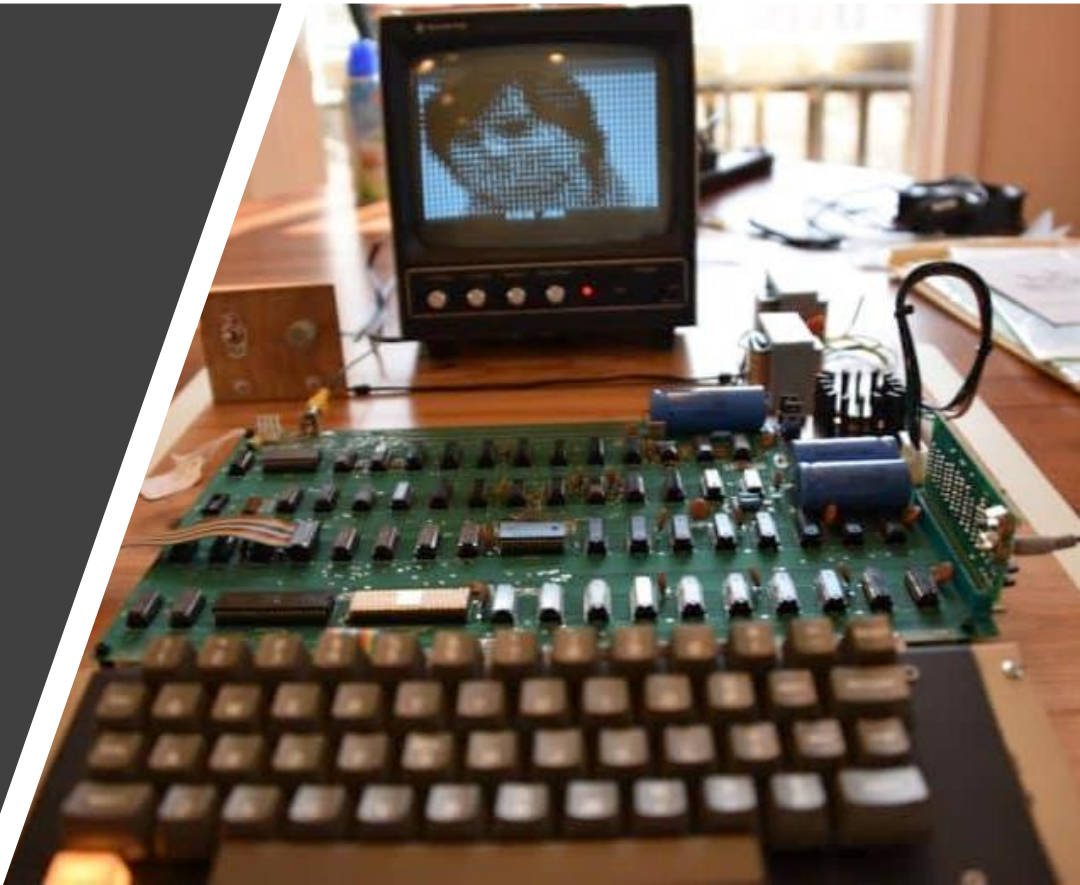
- Nolan Bushnell fundou a empresa “Atari” em 27/06/1972. Após ter ligado um microprocessador ao seu aparelho de televisão inventou o Pong (um jogo de ping-pong eletrônico, o primeiro vídeo-game comercial), juntamente com Ted Dabney e Bryanem Sunnyvale, Califórnia.

1972 – ATARI



4ª geração

- 1975 – Microsoft, fundada por Bill Gates e Paul Allen;
- 1976 – Apple I;
- 1981 – IBM PC, o primeiro computador pessoal;
- 1981 – MS-DOS;
- 1985 – Windows;



```
printf("v equals %d\n",v);

/* Addition */
v += 20;
printf("v + 20 equals %d\n",v);

/* Subtraction */
v -= 2;
printf("v - 2 equals %d\n",v);
```

- C - uma nova linguagem de programação de alto nível e flexível.
- E com ela Dennis Ritchie reescreveu o UNIX, em 1973, para os muitos tipos de [hardware](#).

1973 – Linguagem C

1973 – Fita K7

- A empresa holandesa Philips lançou a fita cassette ou compact cassette, ou K7. É um padrão de fita magnética para gravação de áudio.






1975 - Altair

- A revista "Popular Electronics" apresentou o Altair em sua capa de janeiro de 1975, jovens estudantes e profissionais, dentre eles, [William Gates III](#) e Paul Allen que ofereceram-se para desenvolver uma versão da linguagem de programação "Basic" para o novo computador.

O Altair era vendido por uma pequena empresa do Novo México (E.U.A.) em forma de kit para montar (ao estilo "faça você mesmo") e custava US\$ 397. Vinha em uma caixa: uma placa, uma CPU com o processador 8080 da Intel, de 8 bits que operava a 2 MHz e os 256 bytes de memória RAM.

O Altair notabilizou a grande paixão que a informática podia exercer e que existia um grande mercado para computadores pessoais.

The image shows an Altair 8080 computer system. In the foreground is a blue, rectangular front panel with a dark faceplate. The faceplate has several rows of small, circular indicator lights or connectors. In the background, the internal components of the computer are visible, including a metal chassis with ventilation slots, various electronic components, and a bundle of green cables. The entire setup is placed on a light-colored surface.

Altair 8080

Vídeo 6: Altair 8080

Evolução histórica

4ª Geração: circuitos de larga escala

- Circuitos de larga escala
 - **LSI - mil transistores por "chip"**
 - 1981 nasce o 286
 - 1985 nasce o 386
 - 1989 nasce o 486



Evolução histórica

- 5° GERAÇÃO
 - Componentes eletrônicos : Circuito integrado (ULSI);
 - Inteligência artificial;
 - O hardware e construído visando o software;
 - CISC X RISC;
 - Multiprocessamento;
 - Tempo de operação: picosegundo (10^{-12});
 - Memória principal – Gigabytes;
 - Memória auxiliar – Terabytes



Evolução histórica

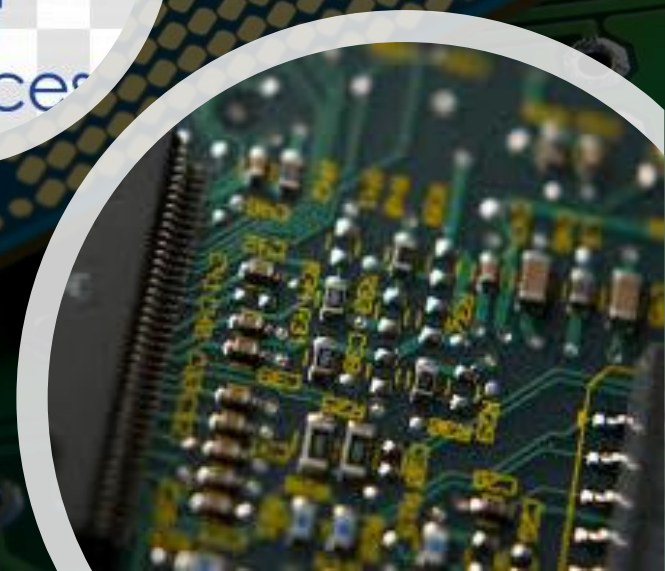
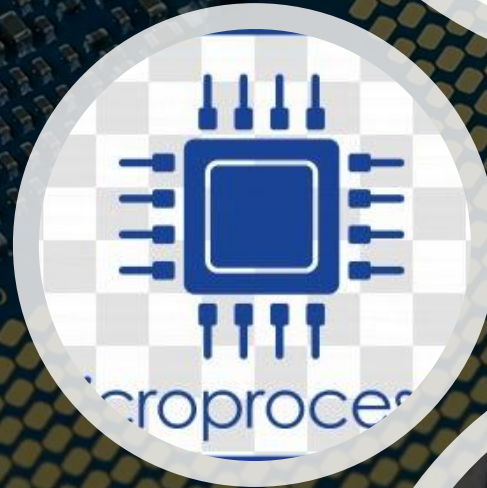
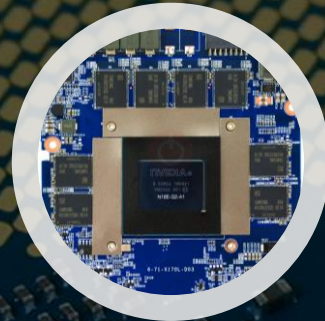
5ª Geração: Ultra Large Scale Integration (1990 - hoje)

- Intel, AMD, NVIDIA, Qualcomm, Kirin, entre muitas outras!!



Circuito integrado

- SSI | Small Scale Integration | 1-10
- MSI | Medium Scale Integration | 10-100
- LSI | Large Scale Integration | 100-1000
- VLSI | Very Large Scale Integration | 10^3 – 10^4
- ULSI | Ultra Large Scale Integration | 10^4 – 10^5
- SLSI | Super Large Scale Integration | 10^6 – 10^7



ome

