

ARQUITETURA BÁSICA DE UM COMPUTADOR

Arquitetura: Conjunto de elementos que perfazem um todo; estrutura, natureza, organização.
Houaiss (internet)

Prof. Liojes Carneiro

Como a informação é representada

Bit- Binary Digit - Número que pode representar apenas dois valores: 0 e 1 (desligado e ligado).

Byte – Binary Term - Grupo de 8 bits. Pode representar valores numéricos entre 0 e 255. Pode também ser usado para representar caracteres. Cada caracter ocupa um byte.

01000001=> A, 01000010=> B, 01000011=> C

1 caracter = 1 Byte

ASCII Code: Character to Binary

0	0011 0000	O	0100 1111	m	0110 1101
1	0011 0001	P	0101 0000	n	0110 1110
2	0011 0010	Q	0101 0001	o	0110 1111
3	0011 0011	R	0101 0010	p	0111 0000
4	0011 0100	S	0101 0011	q	0111 0001
5	0011 0101	T	0101 0100	r	0111 0010
6	0011 0110	U	0101 0101	s	0111 0011
7	0011 0111	V	0101 0110	t	0111 0100
8	0011 1000	W	0101 0111	u	0111 0101
9	0011 1001	X	0101 1000	v	0111 0110
A	0100 0001	Y	0101 1001	w	0111 0111
B	0100 0010	Z	0101 1010	x	0111 1000
C	0100 0011	a	0110 0001	y	0111 1001
D	0100 0100	b	0110 0010	z	0111 1010
E	0100 0101	c	0110 0011	.	0010 1110
F	0100 0110	d	0110 0100	,	0010 0111
G	0100 0111	e	0110 0101	:	0011 1010
H	0100 1000	f	0110 0110	;	0011 1011
I	0100 1001	g	0110 0111	?	0011 1111
J	0100 1010	h	0110 1000	!	0010 0001
K	0100 1011	I	0110 1001	'	0010 1100
L	0100 1100	j	0110 1010	"	0010 0010
M	0100 1101	k	0110 1011	(	0010 1000
N	0100 1110	l	0110 1100	)	0010 1001
		space	0010 0000		

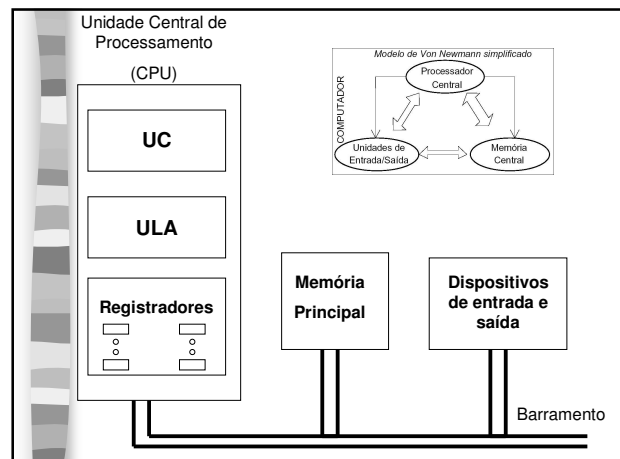
Como a informação é quantificada

2^{10} = 1 K - Kilobyte = 1.024 Bytes
 2^{20} = 1 Mb - Megabyte = 1.048.576 Bytes
 2^{30} = 1 Gb - Gigabyte = 1.073.741.824 Bytes
 2^{40} = 1 Tb - Terabyte = 1.099.511.627.776 Bytes
 2^{50} = 1 Pb - Petabyte = 1.125.899.906.842.620 Bytes

1 música no CD (4 min) = 20Mb
 1 música em MP3 (4 min) = 4Mb
 1 texto do Word (3 pág) = 100K
 1 filme completo (90min) = 1 Gb

Organização de sistemas de computadores

- UCP
- Memória
- Periféricos de entrada e saída
- Sistema Operacional



CPU/UCP



• Microprocessador = CPU

Grande evolução - Aprox. 300.000%

- 8088 - 29.000 transistores 4.7 MHz
- Pentium 4 - 82.000.000 transistores 3.2 GHz

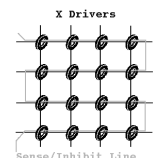
CPU/UCP

Ano	Processador	Tamanho do transistor (μ / nm)	Quantidade de Transistores
1971	4004	10 μ	2.300
1972	8004	10 μ	3.500
1974	8080	6 μ	6.000
1976	8085	3 μ	6.500
1978	8086/8088	3 μ	29.000
1982	80286	1,5 μ	134.000
1985	80386	1,5 μ / 1 μ	275.000
1989	80486DX	1 μ / 0,8 μ	1.200.000
1994	80486DX4	0,6 μ	1.600.000
1993	Pentium	0,8 μ / 0,6 μ / 0,35 μ	3.100.000
1997	Pentium II	0,35 μ / 0,25 μ	9.500.000
1999	Pentium III	0,25 μ / 0,18 μ	21.000.000
2000	Pentium 4	0,18 μ	42.000.000
2003	Pentium 4	0,13 μ	
2004	Pentium 4	0,09 μ (90 nm)	82.000.000
2005	Core Duo	65 nm	
2007	Peryn	45 nm	400.000.000
2009	??	32 nm * 15 a 20 GHz	
2011		22 nm	
2013		16 nm	

A CPU é formada por várias partes distintas:

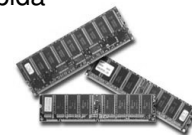
- Unidade de controle
- Unidade de lógica e aritmética
- Registradores
 - (a) - ACUMULADOR
 - (b) - REGISTRADOR DE INSTRUÇÃO
 - (c) - APONTADOR DE INSTRUÇÕES
- Co-processador aritmético
- Memória Cache

Memória Principal

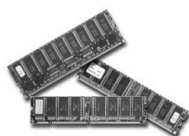


Ideal: Extremamente rápida, grande e barata

Sistema de hierarquia qto mais próxima do processador mais rápida



Memória Principal



Typical access time

Typical capacity

1 nsec	Registers	<1 KB
2 nsec	Cache	1 MB
10 nsec	Main memory	64-512 MB
10 msec	Magnetic disk	5-50 GB
100 sec	Magnetic tape	20-100 GB

Memória Principal

Memória ROM – Read Only Memory



- Não Volátil
- Armazena dados de controle do computador (setup).

Memória Principal

Memória RAM – Random Access Memory



- Volátil
- Armazena os dados que estão sendo processados
- Armazena os programas que estão sendo executados

Memórias secundárias



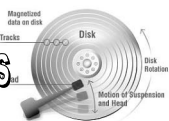
Disco rígido



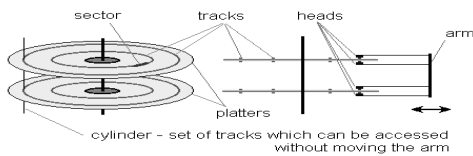
Fig. 1 – Interior de um disco duro

- Principal meio de armazenamento de massa
- Possui grande capacidade de armazenamento
- Utiliza o acesso direto
- Possui melhor taxa de transferência

Memórias secundárias



- Um ou mais pratos metálicos que rodam a 5400, 7200 ou 10800 rpm.
- Informação escrita em uma série de círculos concêntricos.
- Em qualquer posição do braço uma cabeça pode ler uma região circular chamada **trilha**; As trilhas são divididas em **setores**;



Memórias secundárias



- Portátil
- Capacidade de 1,44 Mb



- Portátil
- capacidade de 700 mb

Memórias secundárias



- Portátil
- Capacidade de 4.7 GB

USB Flash Memory Keys



- Muito Portátil
- Capacidades diversas

Memórias secundárias

Fita dat



Historicamente a fita magnética foi o 1º meio de armazenamento de massa. Sempre com grande capacidade evoluíram para fita dat, muito usadas em procedimentos de backups. O acesso aos dados é feito de forma seqüencial. Por não serem muito acessadas, são muitas vezes referenciadas como memória terciária.

Dispositivos de Entrada e Saída

- Alta interação com o S.O.
- Duas partes: O controlador e o dispositivo;
- Controlador: chip em uma placa que controla fisicamente o dispositivo e recebe comandos do S.O.
- O controlador apresenta uma interface simples para o sistema operacional chamada driver.



Dispositivos de Entrada e Saída

Os dispositivos de entrada e saída tem como funções básicas:

- a comunicação do usuário com o computador
- a comunicação do computador com o meio ambiente (dispositivos externos a serem monitorados ou controlados)
- armazenamento (gravação) de dados



Entrada

- Teclado - Lê os caracteres digitados pelo usuário
- Mouse - Lê os movimentos e toque de botões
- Drive de CD-ROM - Lê dados de discos CD-ROM
- Microfone - Transmite sons para o computador
- Scanner - Usado para o computador "ler" figuras ou fotos



Saída

- Vídeo - Mostra ao usuário, na tela caracteres e gráficos
- Impressora - Imprime caracteres e gráficos
- Alto-falante - Realiza comunicação com o usuário através de som



Entrada e saída

- Discos Rígidos/Disquetes - Gravam e lêem dados
- Unidade de fita magnética - Grava e lê dados em fitas magnéticas
- Modem/Placa de rede - Transmitem e recebem dados pela linha telefônica/rede

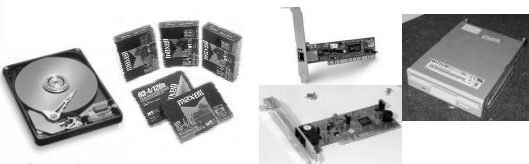


Fig. 1 - Unidade de disco rígido

Placa Mãe

É onde ficam conectados todos os componentes do computador. É o barramento.



Interfaces

São as conexões que realizam a comunicação com os periféricos.

Serial, Paralela, USB, USB 2.0, Firewire, PS/2, Mini Dimm, VGA, RJ 45, RJ 11

