



O COMPUTADOR



Agenda

- Computadores digitais
- Componentes básicos do computador
 - Hardware e Software
 - Memória
 - Unidade de Entrada e Saída
 - Sistema Digital e Binário
 - Lógica Binária



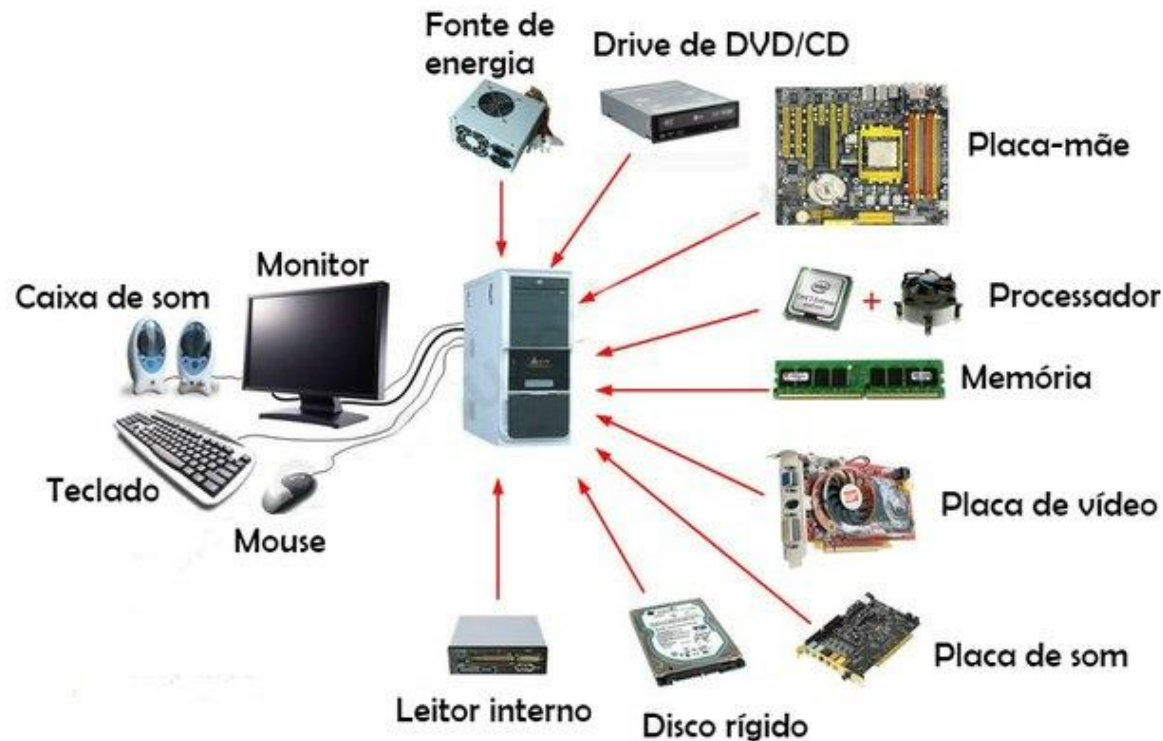
Modalidades de Computadores

- ◆ **Computadores Digitais:** capazes de executar sequências de **Operações Aritméticas** (soma, subtração, multiplicação e divisão) e de **Operações Lógicas** (comparações) através de pulsos elétricos que representam os dígitos **0** (ausência de corrente) e **1** (presença de corrente).

Componentes Básicos do Computador

○ **HARDWARE:**

- Refere-se aos elementos com os quais o computador é fabricado, ou seja, corresponde a parte física do computador.



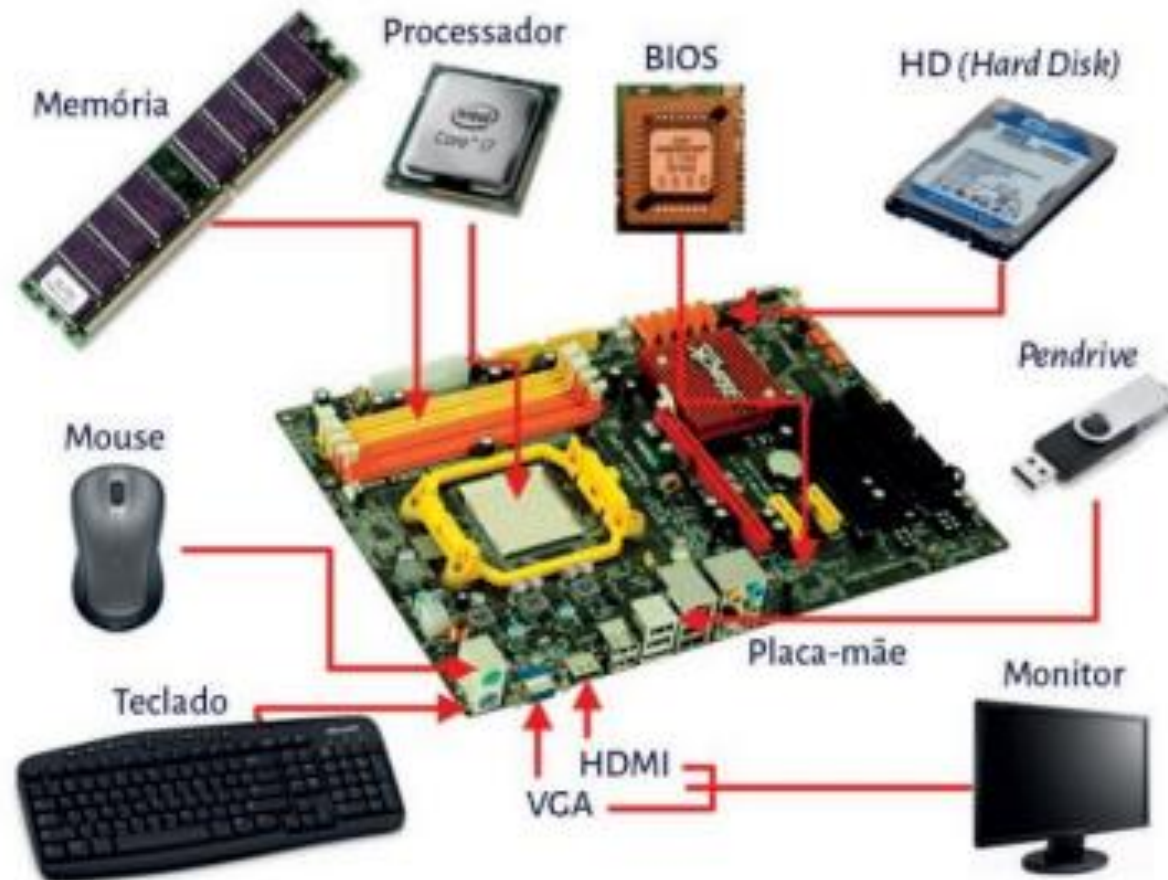
Componentes Básicos do Computador

- **HARDWARE:** Inclui dispositivos de entrada e saída.



Componentes Básicos do Computador

- **HARDWARE:** Placa mãe.



HDD – Hard Disk Drive



○ **VANTAGENS:**

- Preço (1 TB \cong R\$ 300; 22 TB \cong R\$ 4.000);
- Capacidade de armazenamento (16 TB ou mais).

○ **DESVANTAGENS:**

- Tempo de leitura e escrita (entre 50 à 600 MB/s);
- Emissão sonora (+/- 20dBA);
- Frágil.

SSD - Solid State Drive



○ VANTAGENS:

- Armazenamento (até 100 TB);
- Tempo de leitura e escrita até 100 vezes superior à média dos HDs (entre 300 à 5000 MB/s, até 12 GB/s);
- Não faz barulho (memória *flash*) a ausência das partes mecânicas reduz as vibrações;
- Dificilmente é corrompido e perde dados quando em uso;
- Não tem partes móveis ou problemas que geram travamentos;
- Mais resistente em caso de queda.

○ DESVANTAGENS:

- Preço por TB superior ao HDD (1 TB \cong R\$ 500,00; 8 TB \cong R\$ 6.000);
- Vida útil menor quando inativo (capacidade de segurar a carga elétrica).

HDD ou SSD ?

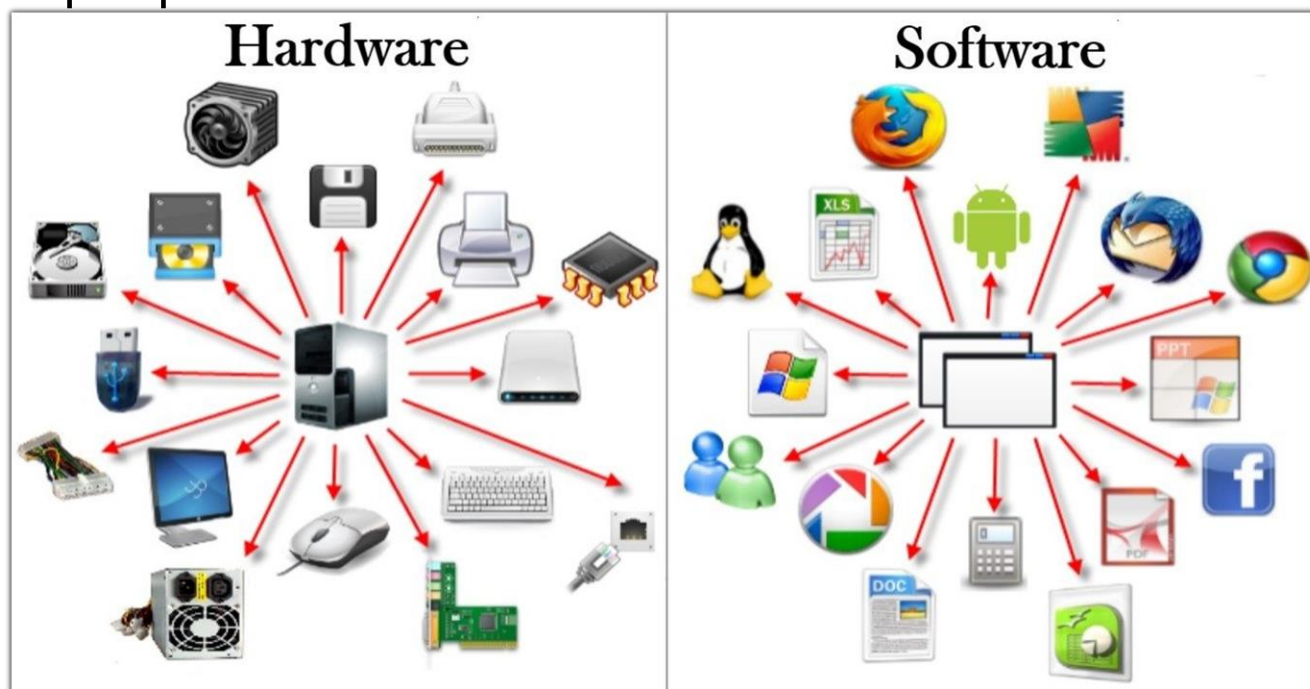


Componentes Básicos do Computador

○ SOFTWARES:

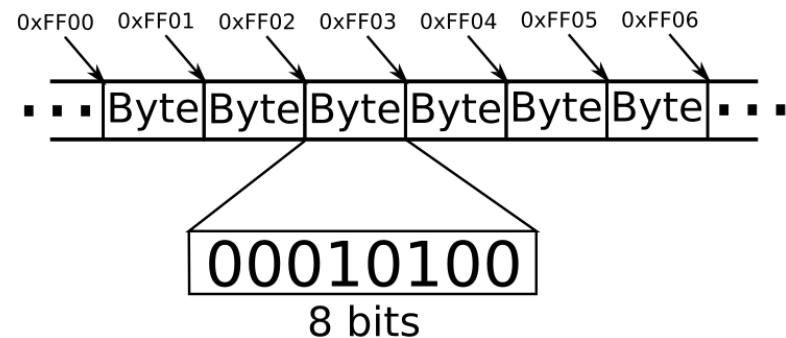
São os programas que fazem com que a máquina funcione, como os aplicativos e sistemas operacionais.

Todos os equipamentos eletrônicos, como por exemplo, computadores, celulares, *tablets* e *smart TV*, possuem *hardware* e *software*. Eles dependem um do outro para que possam funcionar.



A Memória do Computador

- **BYTE**: Unidade básica da informação.
- O *byte* é composto por 8 **BITS**
- **BIT**: dígitos binários, são o **0** e o **1**.



BYTE							
bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit	bit
0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1	0 ou 1

A Memória do Computador

UNIDADES DE MEDIDA:

byte = 8 bits

Kbyte = 1024 (2^{10}) bytes

Kilobyte (Kbyte ou KB) $\cong 1000$ ou 10^3 bytes

Megabyte (Mbyte ou MB) $\cong 10^6$ bytes

Gigabyte (Gbyte ou GB) $\cong 10^9$ bytes

Terabyte (Tbyte ou TB) $\cong 10^{12}$ bytes

Petabyte (Pbyte ou PB) $\cong 10^{15}$ bytes

Exabyte (Ebyte ou EB) $\cong 10^{18}$ bytes

Zettabyte (Zbyte ou ZB) $\cong 10^{21}$ bytes

Yottabyte (Ybyte ou YB) $\cong 10^{24}$ bytes

Abreviação				Medida	Sigla	Caracteres	Relação
8 bit	igual a	1 Byte	B	Byte		1	1 byte
1024 Bytes	igual a	1 KiloByte	KB	Kilobyte	KB	1.024	1.024 bytes
1024 KiloBytes	igual a	1 MegaByte	MB	Megabyte	MB	1.048.576	1.024 KB
1024 MegaBytes	igual a	1 GigaByte	GB	Gigabyte	GB	1.073.741.824	1.024 MB
1024 GigaBytes	igual a	1 TeraByte	TB	Terabyte	TB	1.099.511.627.776	1.024 GB
1024 TeraBytes	igual a	1 PetaByte	PB	Petabyte	PB	1.125.899.906.842.624	1.024 TB
1024 PetaBytes	igual a	1 ExaByte	EB	Exabyte	EB	1.152.921.504.606.846.976	1.024 PB
1024 ExaBytes	igual a	1 ZettaByte	ZB	Zetabyte	ZB	1.180.591.620.717.411.303.424	1.024 EB
1024 ZettaBytes	igual a	1 YottaByte	YB	Yottabyte	YB	1.208.925.819.614.629.174.706.176	1.024 ZB

Exemplos – Unidades de medida

8 bits = 1 byte

1024 bytes = 1 Kilobyte ou 1 KB

1024 Kilobytes = 1 Megabyte ou 1 MB

1024 Megabytes = 1 Gigabyte ou 1 GB

1024 Gigabytes = 1 Terabyte ou 1 TB

1 arquivo de música mp3 +/- 4 MB = ??? bytes ou ??? KB

1 foto +/- 20 MB = ??? Bytes ou ??? Kbytes

Memória smartphone 64GB = ??? fotos

Disquetes

8" = 180 KB

5 ¼" = 1,2 MB

3 ½" = 1,44 MB = 14 discos para 1 foto

Pendrive = 128GB = 6.400 fotos

128 GB, 256 GB, 512 GB, 1024 GB ou 1 TB (50k fotos)

Modem 56 Kbps = ??? Bytes

Internet 400 Mbps = ??? Bytes

Sistema de numeração decimal

- É um sistema de **numeração posicional** (o valor de um dígito é dado pela sua posição no número);
- No sistema decimal (base 10), o número **2562** tem a seguinte interpretação:

$$2 \times 1000 (10^3) = 2000$$

$$5 \times 100 (10^2) = +500$$

$$6 \times 10 (10^1) = + 60$$

$$2 \times 1 (10^0) = + 2$$

Sistema de numeração binária

- No sistema **binário** de numeração a base é **2**.
- Assim, o valor do número binário **00110101** em decimal é:

$$\begin{aligned} & \mathbf{1} \times 2^5 + \mathbf{1} \times 2^4 + \mathbf{0} \times 2^3 + \mathbf{1} \times 2^2 + \mathbf{0} \times 2^1 + \mathbf{1} \times 2^0 \\ &= 32 + 16 + 0 + 4 + 0 + 1 \\ &= 53 \end{aligned}$$

Sistema decimal/binário

○ Sistema decimal:

- 10 dígitos: 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
- Casas decimais: ... 10^3 10^2 10^1 10^0
 ... milhar centena dezena unidade

○ Sistema binário:

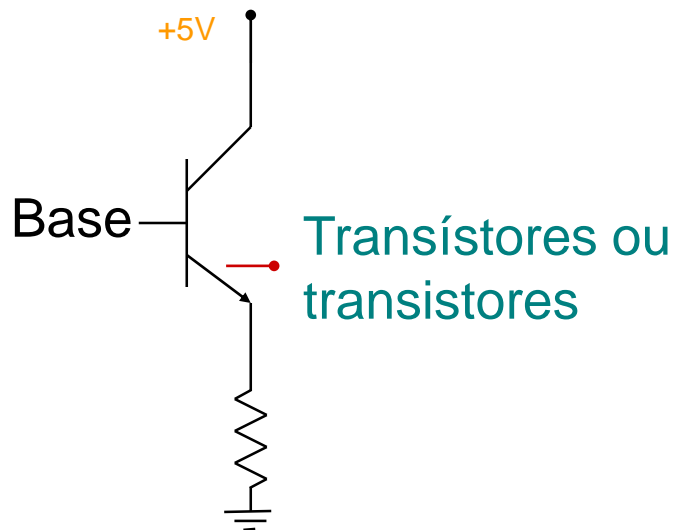
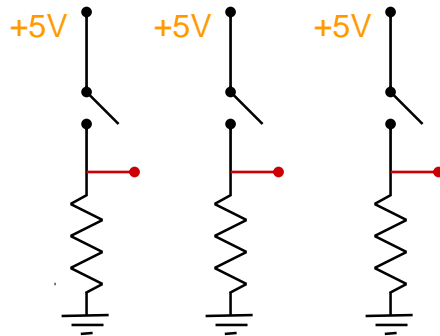
- 2 dígitos: 0 1
- Casas binárias: ... 2^3 2^2 2^1 2^0

Exercício

1. Converta o seguinte número binário 00110110 para decimal:
2. Converta o número decimal 153 para número binário:

Lógica binária

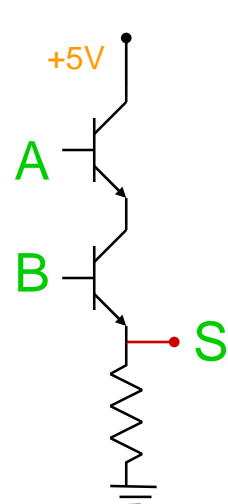
Circuitos: C-1 C-2 C-3



C-1 C-2 C-3 Decimal

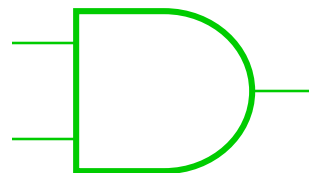
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	2
0	1	1	3
1	0	0	4
1	0	1	5
1	1	0	6
1	1	1	7

Lógica binária

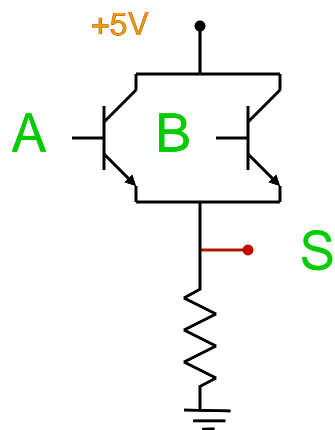


E (AND)

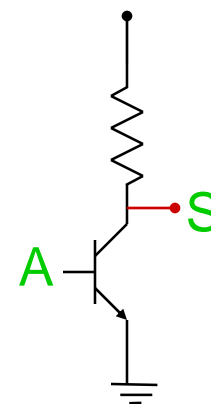
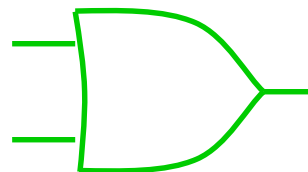
B \ A	0	1
0	0	0
1	0	1



OU (OR)

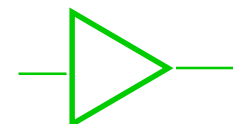


B \ A	0	1
0	0	1
1	1	1

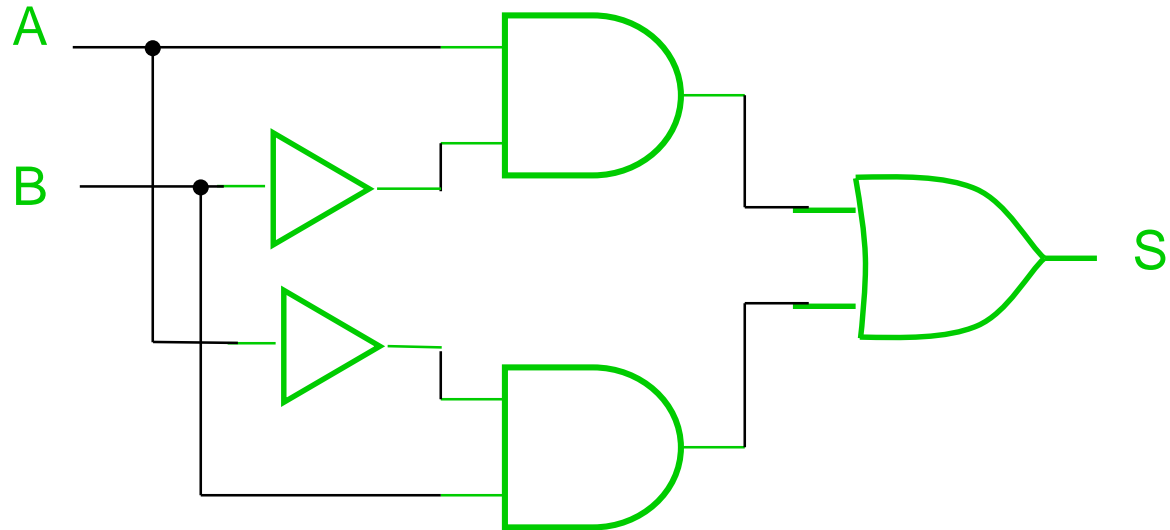
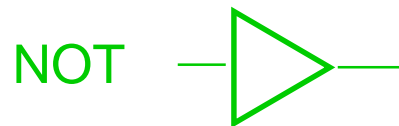
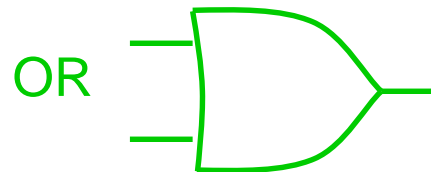
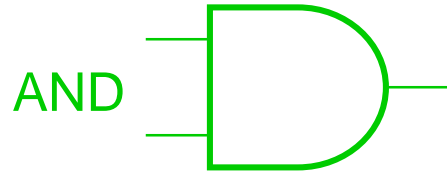


NÃO (NOT)

A	0	1
	1	0

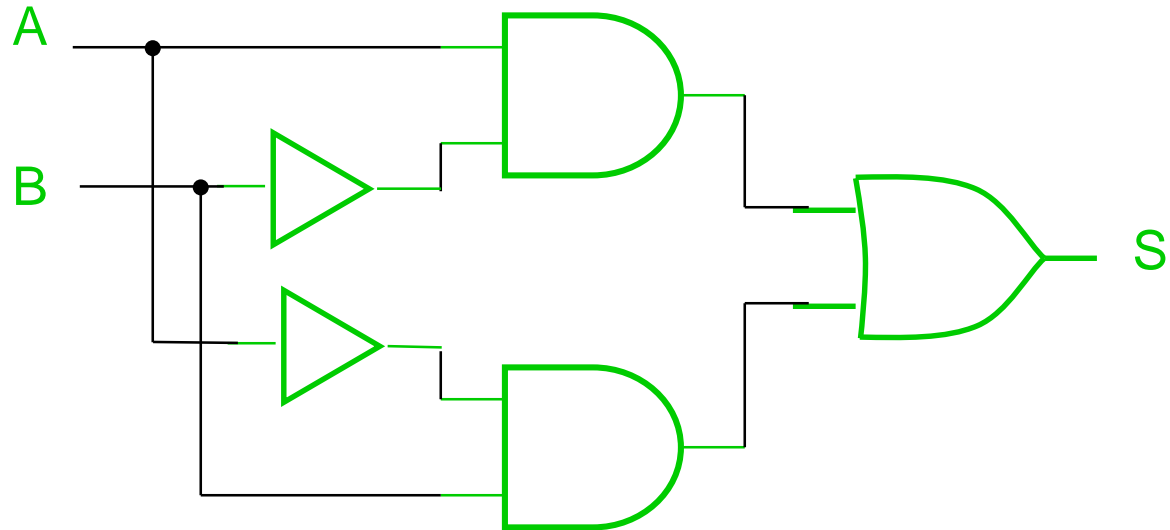
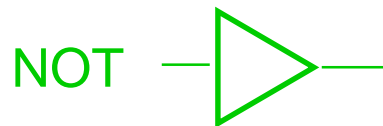
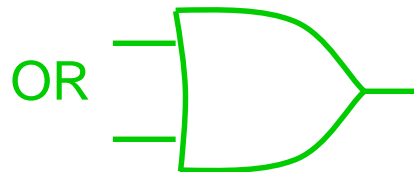
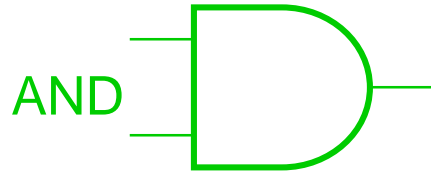


Circuitos lógicos



B \ A	0	1
0		
1		

Circuitos lógicos



B \ A	0	1
0	0	1
1	1	0

Exercícios

1) Converta para decimal os seguintes números:

a) 10001001

b) 01101010

2) Converta para binário os seguintes números:

a) 255

b) 2024

3) Sendo: $A = B = C = 1$ e $D = 0$

a) $(A \text{ e } B)$

b) $(A \text{ e } B) \text{ ou } (C)$

c) $(A \text{ e } B) \text{ e } B$

d) $(A \text{ e } B) \text{ e } (B \text{ ou } C)$

e) $(A \text{ e } B) \text{ e } (B \text{ ou } D)$

f) $(A \text{ e } B) \text{ e } ((A \text{ ou } B) \text{ e } (D \text{ ou } A) \text{ e } (D \text{ e } A))$

4) O mesmo que o nº 3 sendo, $A = B = 0$ e $C = D = 1$

a) b) c) d) e) f)

5) O mesmo que o nº 3 sendo, $A = D = 0$ e $B = C = 1$

a) b) c) d) e) f)

Exercícios

- 6) Sendo $A = B = C = 1$ e $D = 0$ (não = Não)
- a) não (A e B)
 - b) (A e B) ou (não C)
 - c) não (A ou D) e (B)
 - d) (A ou B) e (não D)
 - e) (A ou B) e (não(B e D))
 - f) ((A e B) e C) e (não(A ou B) e (não D ou A) e (D e não A))
- 7) O mesmo que o nº 6 sendo, $A = B = 0$ e $C = D = 1$
- a) b) c) d) e) f)
- 8) O mesmo que o nº 6 sendo, $A = D = 0$ e $C = B = 1$
- a) b) c) d) e) f)