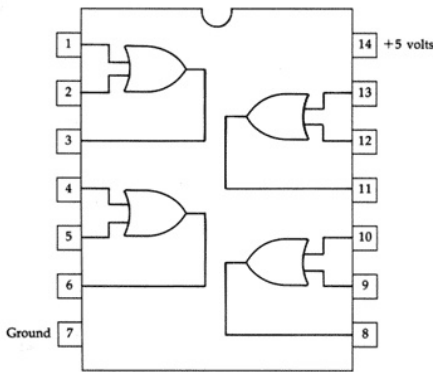


Circuiti logici

1

I circuiti logici elementari sono le porte logiche

7432/74LS32
Quad OR Gate

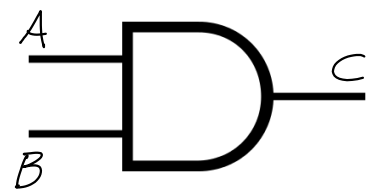


Questi circuiti elettronici funzionano elaborando segnali elettrici che possono assumere solo due valori (logica binaria).

Questi valori, o stati logici, sono indicati con i numeri 0 e 1.

Porta AND

Il simbolo circuitale è



Si scrive $C = A \cdot B$ e

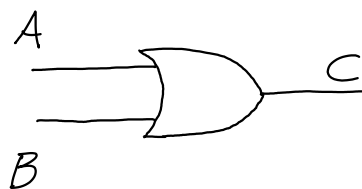
si legge A and B.

La **tabella di verità** che descrive il comportamento della porta AND è la seguente

A	B	C
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Porta OR

Il simbolo circuitale è



Si scrive $C = A + B$ e

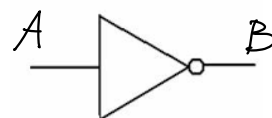
si legge **A or B**.

La **tabella di verità** che descrive il comportamento della porta OR è la seguente

A	B	C
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Porta NOT

Il simbolo circuitale è



Si scrive $B = \bar{A}$ e

si legge **not A**.

La **tabella di verità** che descrive il comportamento della porta NOT è la seguente

A	B
0	1
1	0

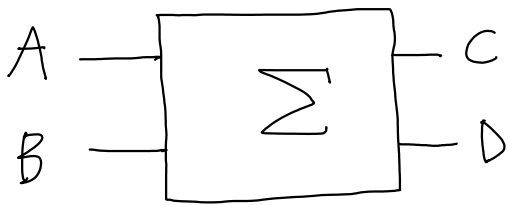
Utilizzando le porte logiche si possono progettare circuiti più complessi.

In particolare la logica binaria si presta all'elaborazione di dati rappresentati in codice binario (sequenze di segni 0 e 1).

Per esempio i primi numeri naturali possono essere scritti in binario (con le sole cifre 0 e 1) nel modo seguente :

<u>decimale binario</u>		<u>decimale binario</u>	
0	0	4	100
1	1	5	101
2	10	6	110
3	11	7	111
	

Vediamo come si può realizzare ④
 un circuito *sommatore binario a 1 bit*.
 (*Bit* = binary digit o cifra binaria)



Il comportamento del circuito è descritto

dalla tavola di verità

A	B	C	D
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0

Si possono quindi ottenere le uscite C e D operando sugli ingressi A e B secondo le espressioni logiche

$$C = A \cdot B$$

$$D = \bar{A} \cdot B + A \cdot \bar{B}$$

Il circuito che realizza questo comportamento è costituito da 3 porte AND, 1 porta OR e 2 porte NOT

Nella figura è rappresentato lo schema del circuito

