

Principi e Metodi del Digitale

Lezione 2

Mario Verdicchio

Università degli Studi di Bergamo

A.A. 2026-2027

Esercizio

**Convertite i seguenti numeri da
base 2 a base 10:
101, 1000, 11011.**

Esercizio

**Convertite i seguenti numeri da
base 10 a base 2:
8, 23, 144, 201.**

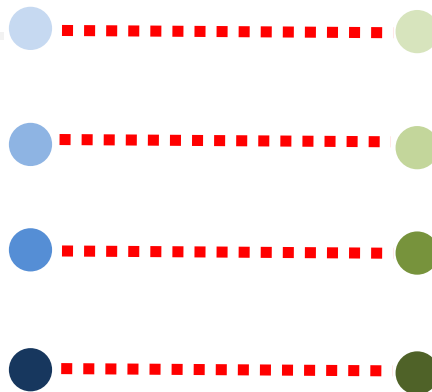
100000011111001001100011011100101001111111
111000011101011111101100011110111111010101
100001110001101010010111010011111000110001
10111101111110111111111111101000111111011101
0110111011110001111011101011101000111111101
011111101100010010000001011101110111011111
0011111100011111111111111001111001111110010
0110011101111011111110101111101111111101100
1100011111111001010010100011111011110110100
1111110110001010000111100100000000111100100
0011111111010101111111000101110111000001001
0011110111011111110011111110011111111001100000
1010000100110011000111011110000110010000001
01100010101111011010001111101000110101111110
110011000111100111101010000110100111000100
00101110011111111000001111101111111011110101
011010111111111111111111111111111111111110010101
0011111111100001100111101100100011011011010
01111111100111111111111111111110011111000111110011
11001001111111100001011110111001101111110110

CODIFICA:

corrispondenza biunivoca tra
un insieme di entità di qualsiasi
tipo e un insieme di numeri
naturali.

CODIFICA:

corrispondenza biunivoca tra
un insieme di entità di qualsiasi
tipo e un insieme di numeri
naturali.



CODIFICA:

corrispondenza biunivoca tra
un insieme di entità di qualsiasi
tipo e un insieme di numeri
naturali.

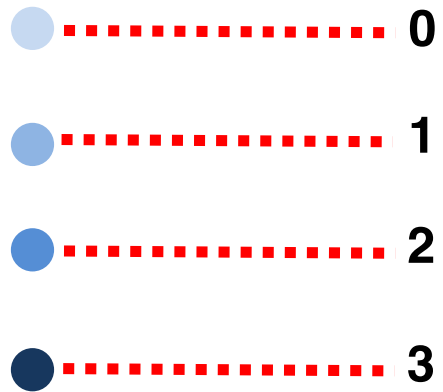


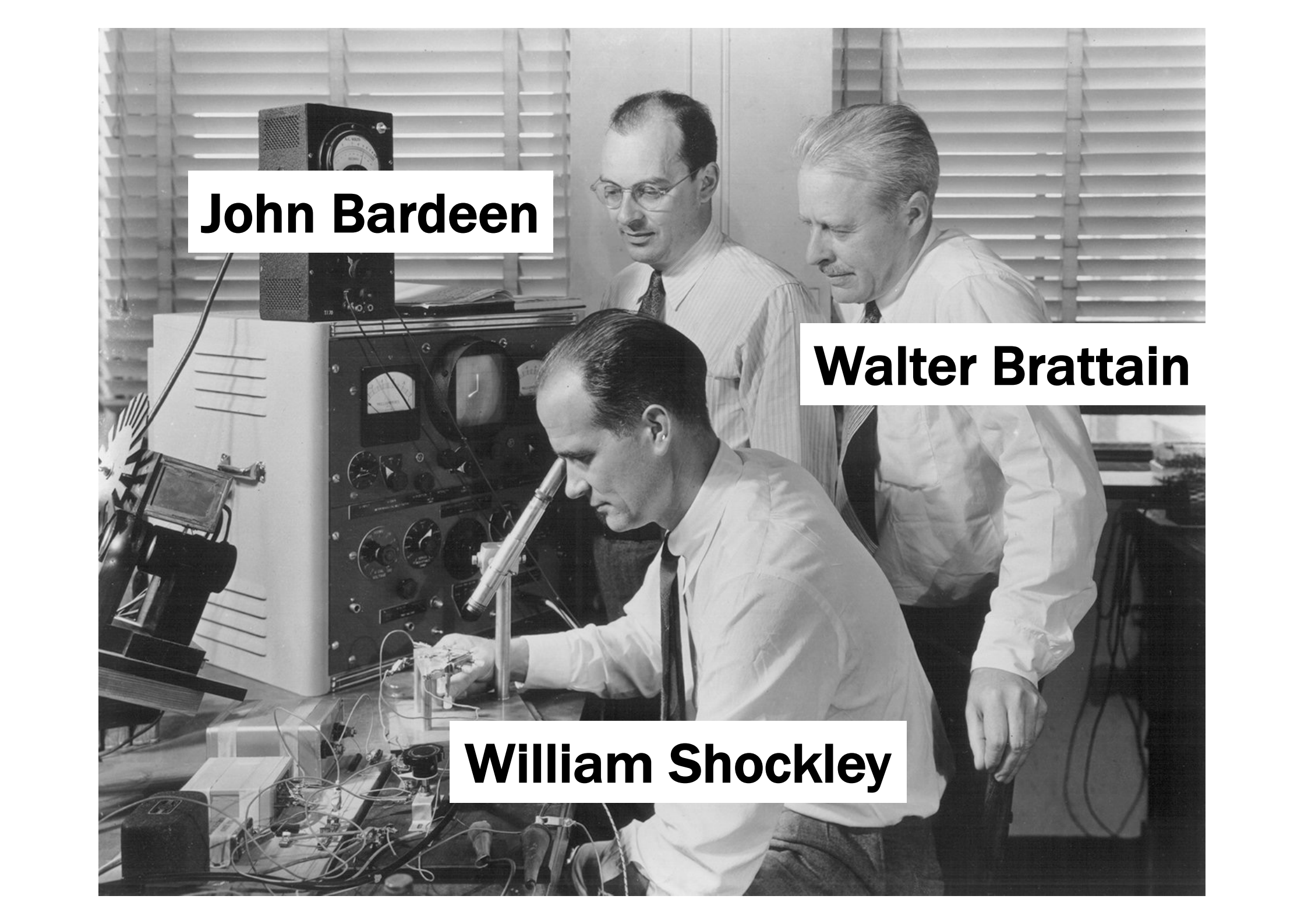
CODIFICA:

corrispondenza biunivoca tra
un insieme di entità di qualsiasi
tipo e un insieme di numeri
naturali.



CODIFICA





John Bardeen

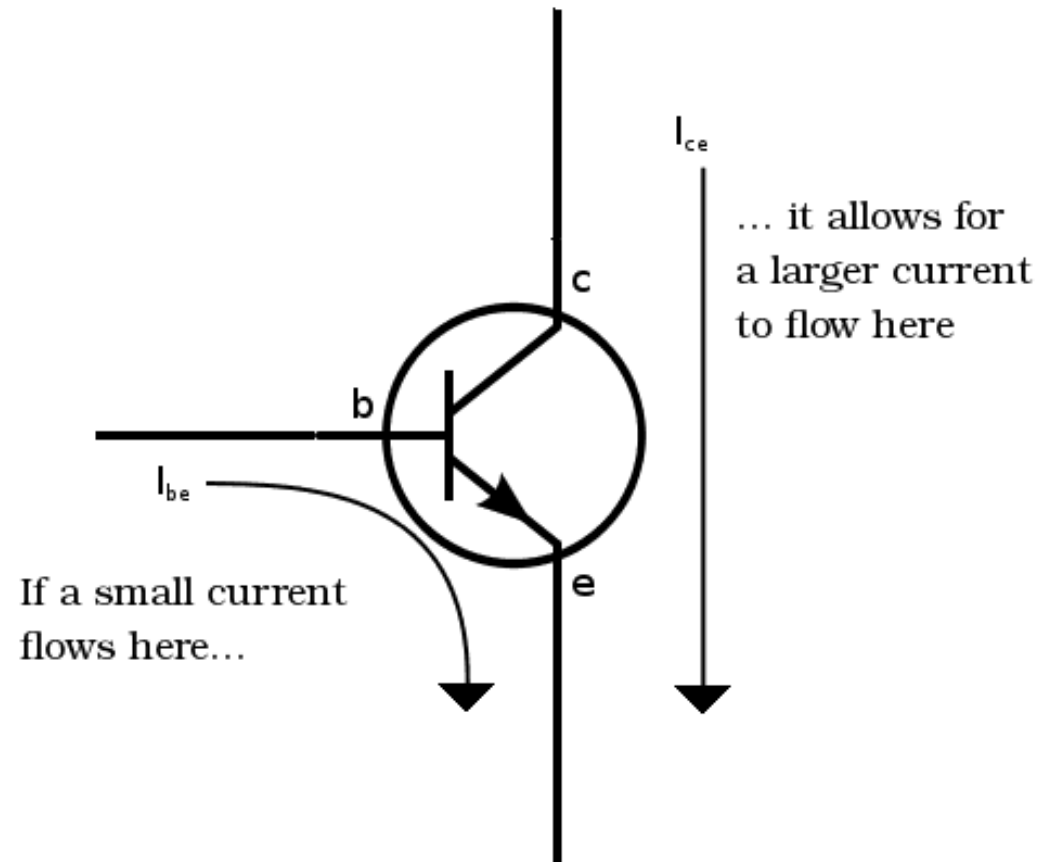
Walter Brattain

William Shockley

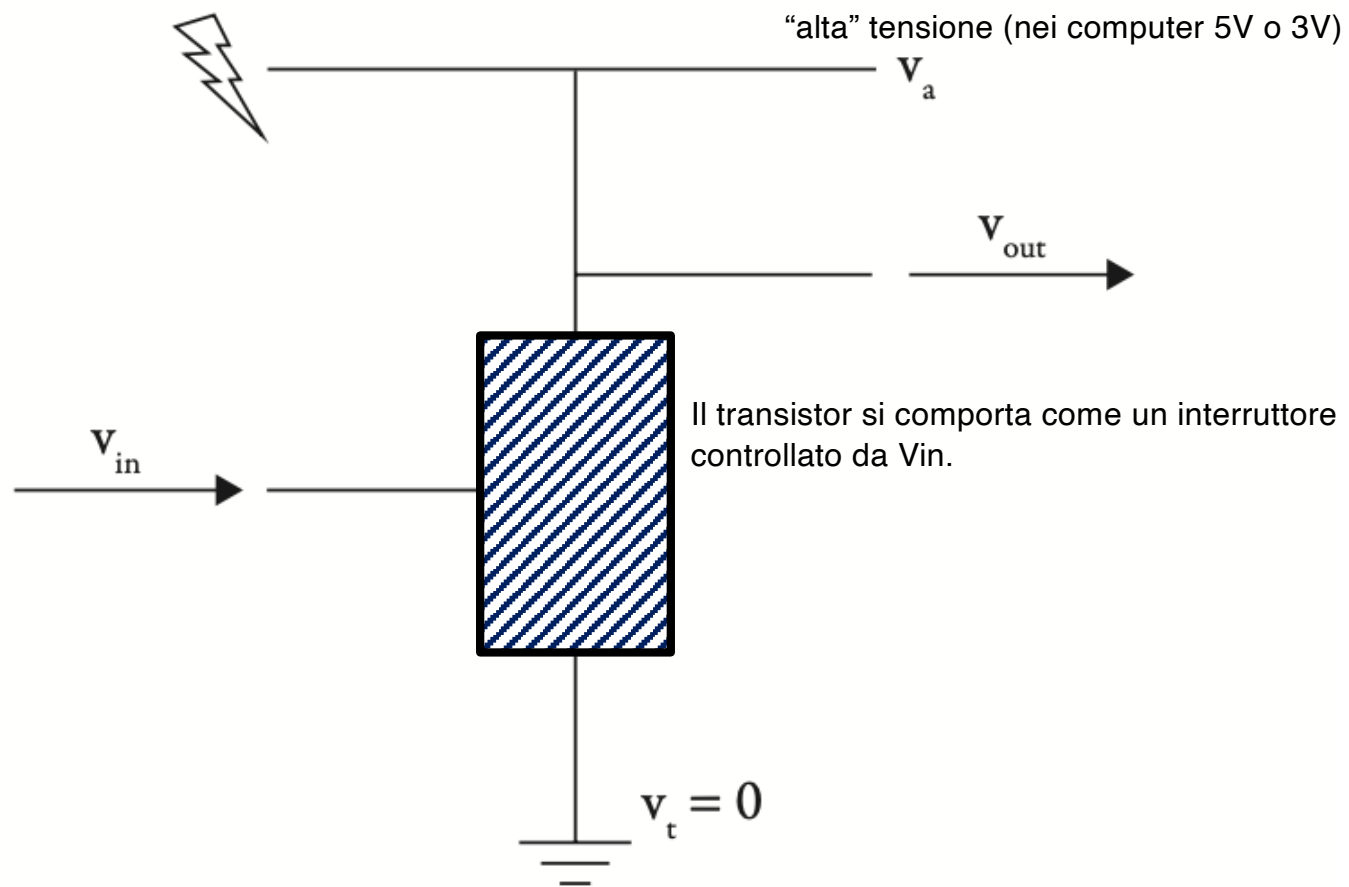
un transistor degli anni '50



come funziona



Una descrizione più astratta di un transistor



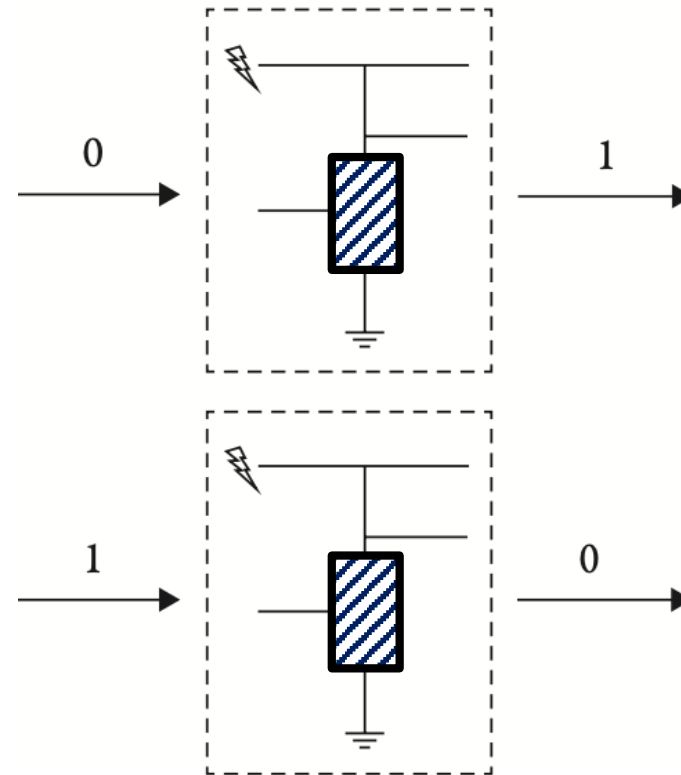
Il transistor si comporta come un interruttore controllato da V_{in} .

Terra: non c'è tensione qui. L'elettricità scorre da punti a tensione più alta a punti a tensione più bassa.

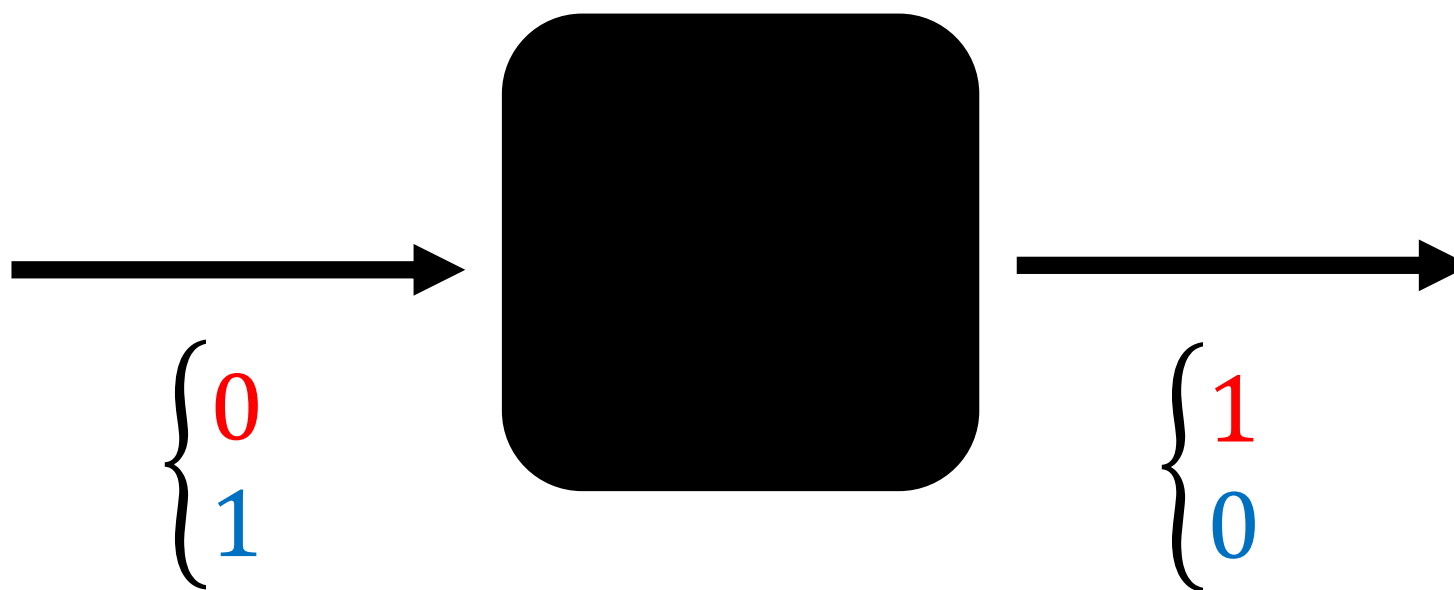
La codifica fondamentale all'interno di un computer

v_t ----- 0

v_a ----- 1



$\begin{cases} \textit{caso A} \\ \textit{caso B} \end{cases}$



Che cosa si può
fare con un
sistema così?

v_t ----- 0 ----- **falso**

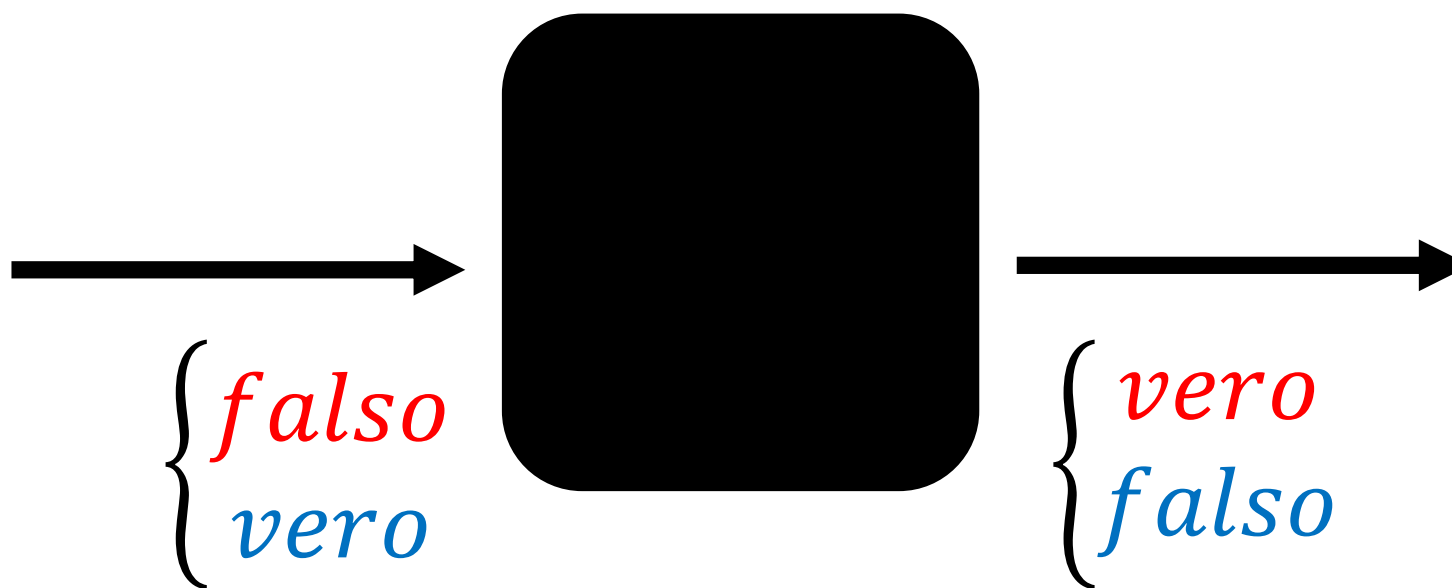
v_a ----- 1 ----- **vero**

Un'altra codifica in aggiunta alla precedente.

Logica:
disciplina che formalizza il
ragionamento.

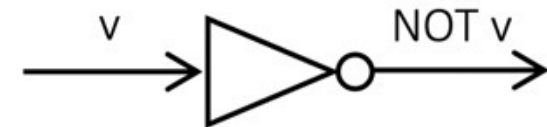
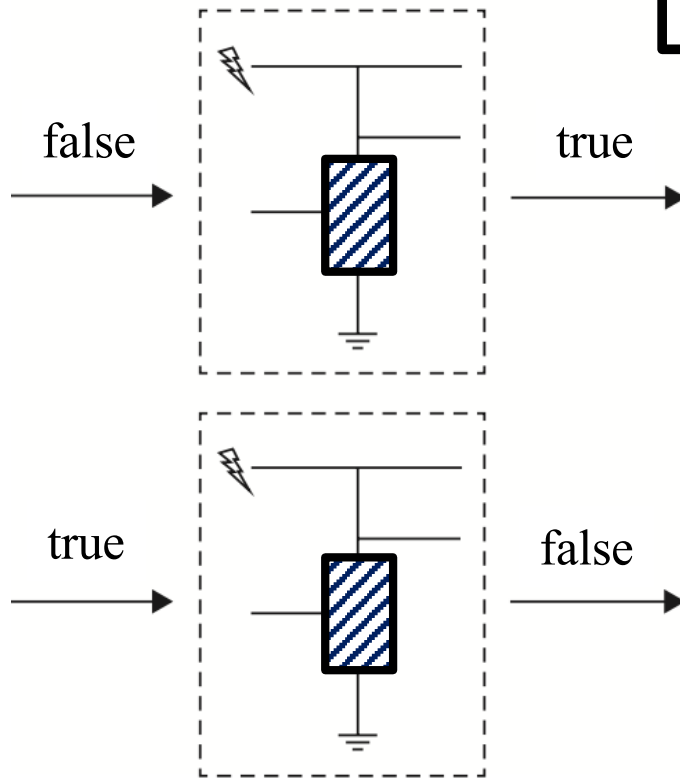
“Vero” e “falso” sono valori di verità che attribuiamo alle formule. La logica non ci permette di stabilire se un'ipotesi sul mondo reale sia vera o falsa (per esempio, “Dio esiste?”), ma ci consente di verificare se un determinato ragionamento sia corretto.

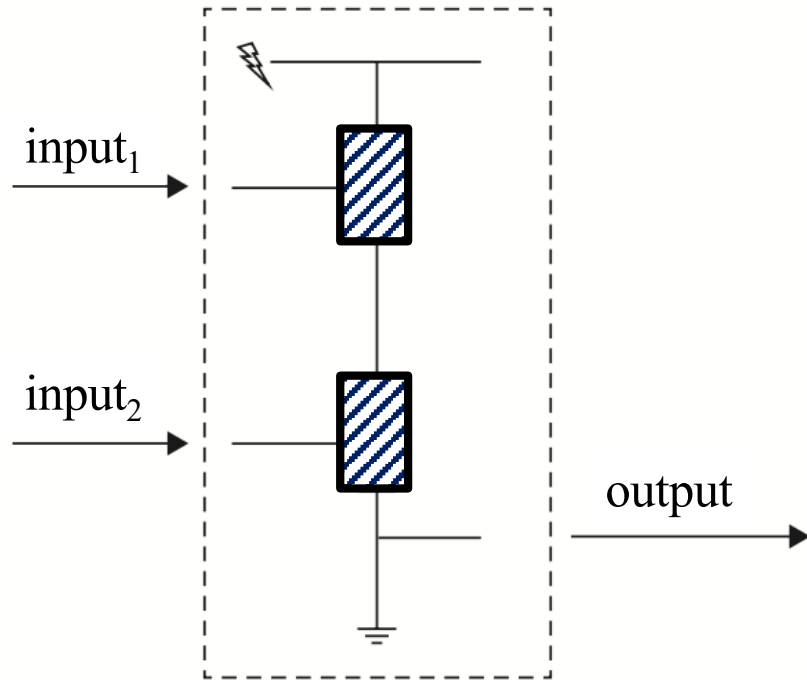
$\begin{cases} \textit{caso A} \\ \textit{caso B} \end{cases}$



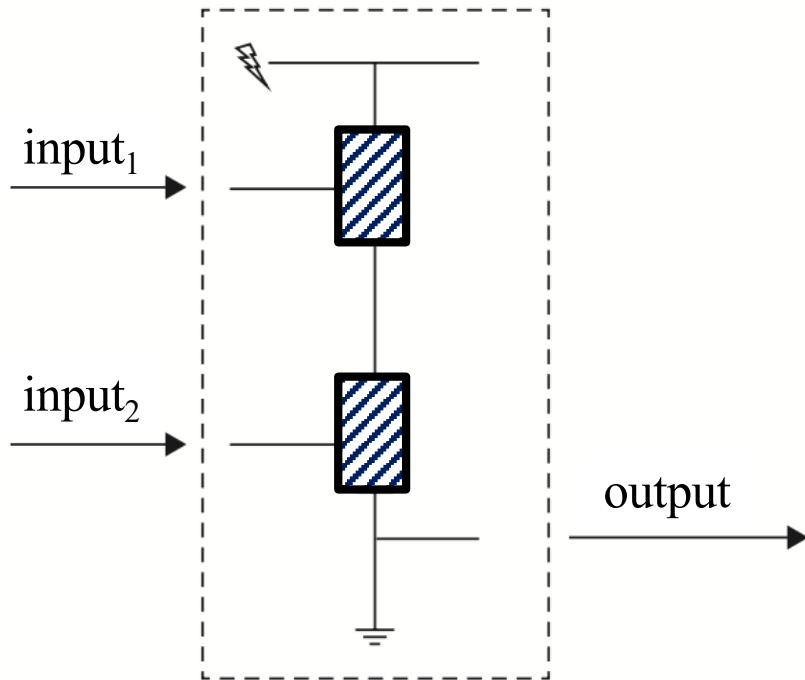
Il sistema si comporta come un
“non”.

Un transistor può quindi essere considerato la realizzazione elettronica dell'operatore logico di negazione.



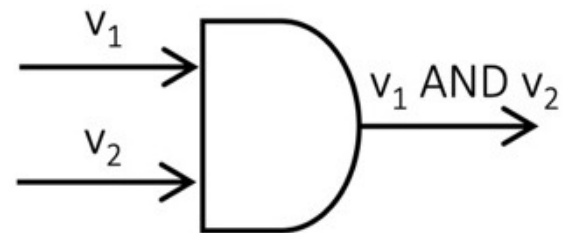


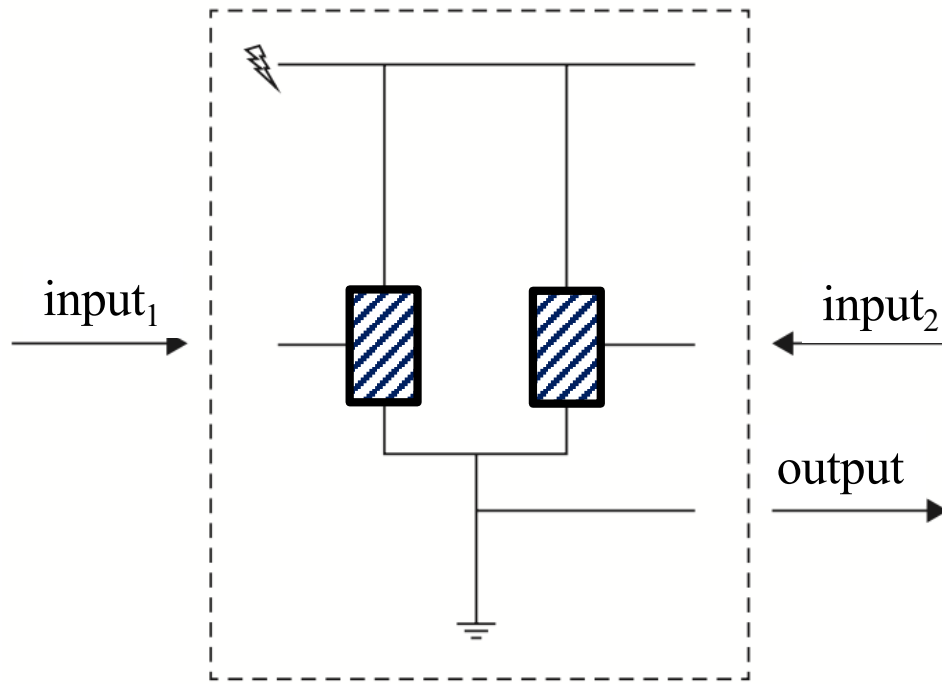
input_1	input_2	output
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



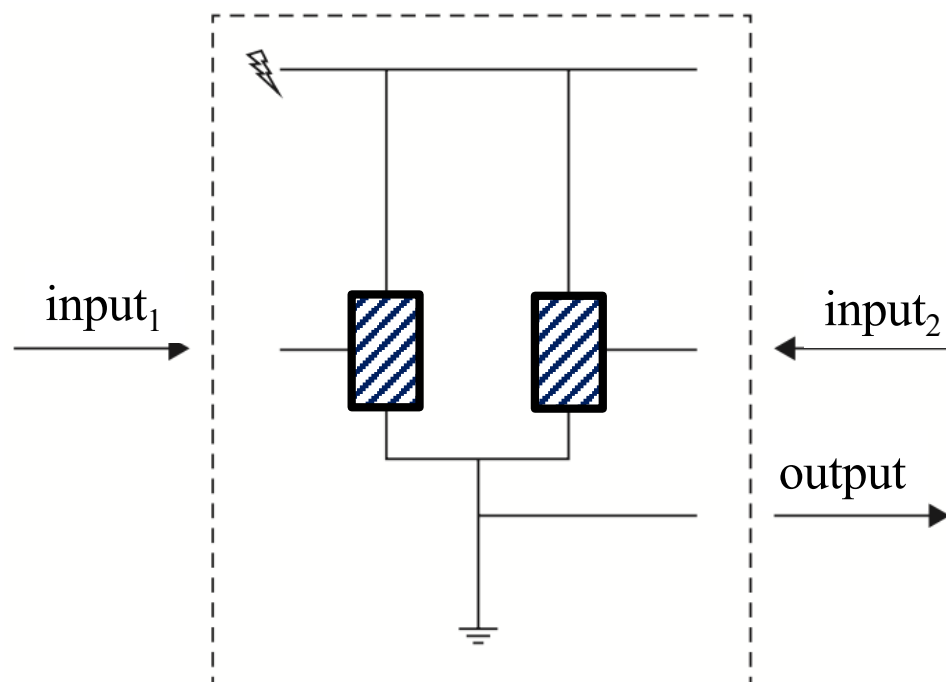
$input_1$	$input_2$	output
false	false	false
false	true	false
true	false	false
true	true	true

Questo circuito può essere considerato la realizzazione elettronica dell'operatore logico AND (congiunzione)





input_1	input_2	output
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



$input_1$	$input_2$	output
false	false	false
false	true	true
true	false	true
true	true	true

Questo circuito può essere considerato la realizzazione elettronica dell'operatore logico OR (disgiunzione).

