



Sistemi di elaborazione di dati

sequenze di "0" e "1"

circuiti
elettronici

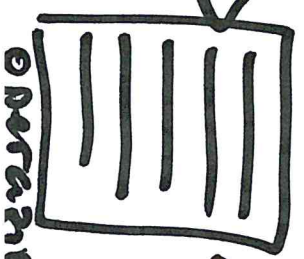
+ dimensioni
ridotte

+ elaborazione
molto veloce (elettronici)

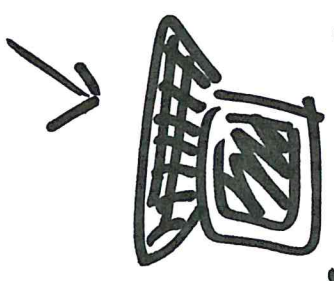
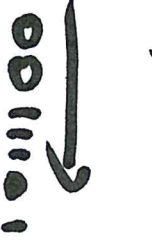
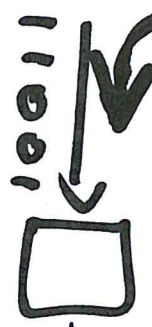
COMPUTER (1930)

KA
HA

$1+1=2^k$
regole?



dati

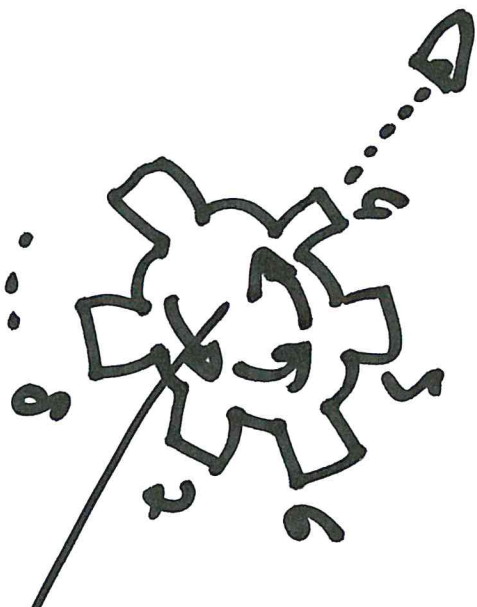


COMPUTER
(1960)

CALCOLO AUTOMATIZZATO

NON ELETTRONICO

es. PASCALINE



- IMPOSTIAMO IL 4 COME INPUT.

(vogliamo calcolare $4 + 3$)

- IMPOSTIAMO IL 3 COME INPUT

DA ADDUNDERE

L'impostazione del 3 come
aggiunta fa sì che la rotta
giri e faccia 3 zeri.

Per come è costruita, la macchina
vorrebbe alla fine dell'operazione il 0

Un sistema di questo genere si dice

SISTEMA ANALOGICO

puché basato su un'analogia

In questo caso, l'analogia è tra le quantità da elaborare e gli scatti delle ruote dentate. Ad es:

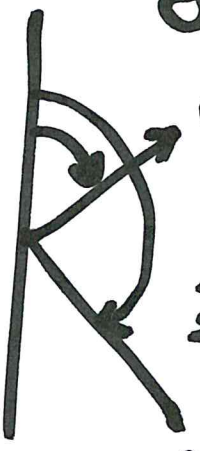
$$+3 \dots \dots 3 \text{ scatti della ruota.}$$

Esempi di altri sistemi analogici:

- conta chilometri



- tachimetro 50 km/h 180 km/h



velocità... angolo della lancetta

- termometro a mercurio


30°C altezza della colonna
di mercurio
... temperatura

≠

termometro DIGITALE

315 ← cifre

Un sistema si dice DIGITALE quando
(non è basato su un' analogia, bensì)

è basato su una CODIFICA

(la convenzione di prima ne è un esempio)

La convergenza di prima mette in
corrispondenza segnali elettrici e
CFRE.

I sistemi digitali usano le cifre per le
laborazioni.

Digitale deriva dall'inglese

DIGIT: cifra

↳ deriva dal latino

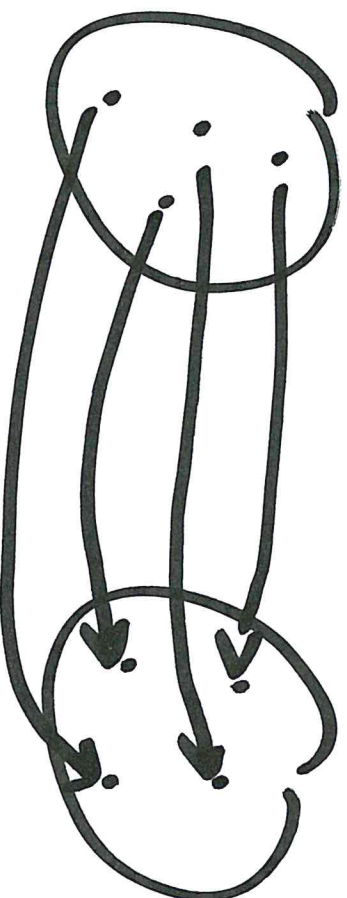
DIGITUS: dito

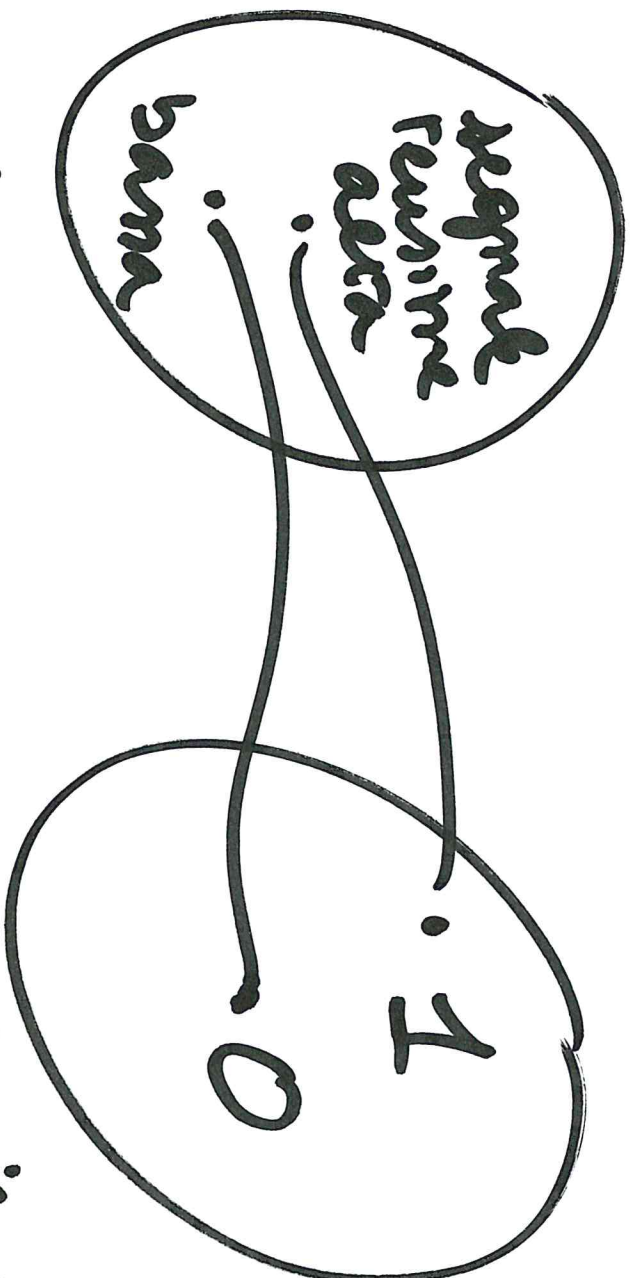


GRAZIE ALLA CONVENZIONE INTERNAZIONALE
 NO I SEGNALE ALTI / BASSI come 1/0.

Def. CODIFICA

corrispondenza biunivoca fra un insieme
qualsiasi e un insieme di numeri naturali.





la convenzione prende il nome
di CODIFICA BIUARIA

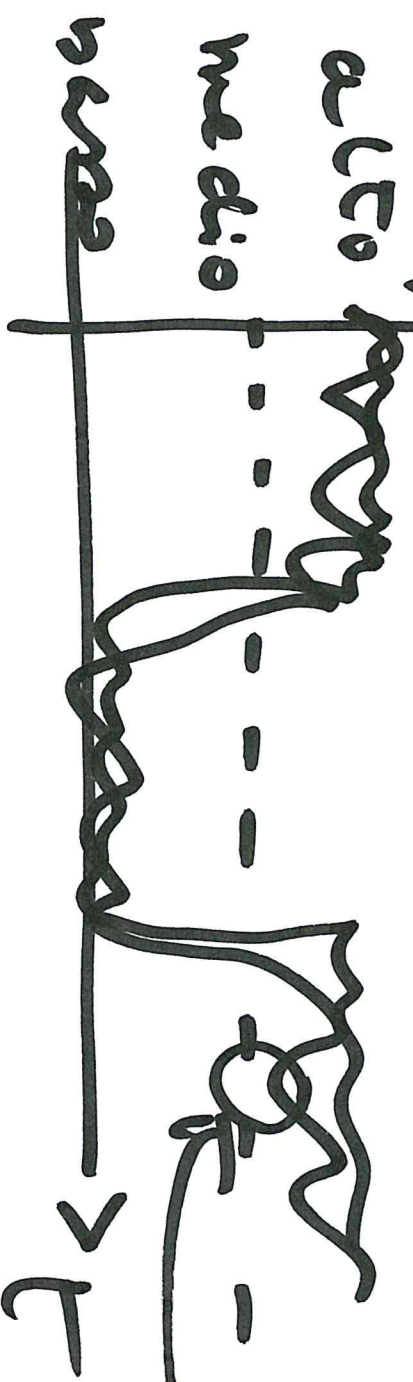
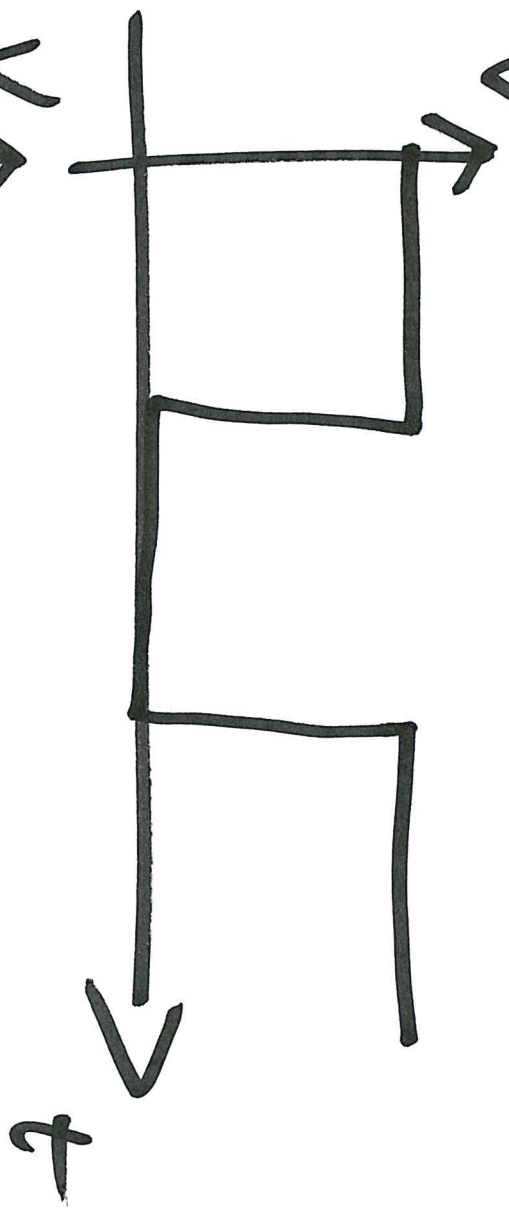
perché si occupa di
2 elementi.

- Segnali o tensione intermedia?

- Si possono costruire circuiti in grado di

avere più tipi di segnali? Naturalmente si

- ...ma mi è nisto che non conviene:
- circuiti più complicati
- circuiti più nuovi e strani



??
 questo è
 alto
 oppure
 basso
 ?

HTT

computer
memory

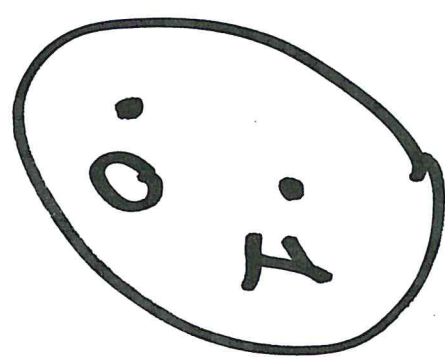
$$1 + 1 = 2$$

$$5 + 8 = 13$$

$$7 + 7 = 14$$

⋮

10; 1; ... 95



10; 15

- Troppa pace?

No!

Bastano le due cifre
per esprimere tutte le
quantità.

In realtà basta un solo simbolo: |

|||| (quattro)

||||| (cinque)

e così via

Problema:

← è uno zero
o non è? nulla?

I : zero

II : uno

III : due

⋮

Con "0" e "1" possiamo esprimere tutti i numeri.

56 cinquantasei

quantità espressa in base 10

(usando 10 cifre)

$$56 = 5 \times 10^1 + 6 \times 10^0$$

decine unità

$$237_{10} = 2 \times 10^2 + 3 \times 10^1 + 7 \times 10^0$$

con la codifica binaria possiamo esprimere le quantità con base 2

$$101_2 = 1 * 2^2 + 0 * 2^1 + 1 * 2^0$$

=

$$5_{10}$$

Spazie a questo sistema, posso interpretare un circuito elettronico come un sistema che riceve numeri in input ed emette numeri in output

1100011 } 1110001

66 75 165 } 55 150 235

CAUSATORI
ELETTRONICI
DIGITALI (BINARI)

LOSTRUIRE IL
CIRCUITO IN MODI TACCI
CHE LE ELABORAZIONI
ESAGVITE SQUANO LE
REGOLE DELL'ARITMETICA.

→ I computer di oggi.