



Calcolatore e unità di misura

Ing. Maria Grazia Celentano

**Dipartimento di Storia, Società e Studi sull'Uomo
Università del Salento**

L'INFORMAZIONE

INFORMAZIONE **Dato che riduce
l'incertezza tra due o più alternative**

BIT

**Un'informazione può essere
rappresentata con una successione di
due simboli 0 e 1 detti BIT**

- (dall'inglese Binary digiT)
- **Unità elementare di informazione**

Esempio: $10011_2 = 19$

BYTE

- **Insieme di 8 cifre binarie viene chiamato BYTE**
 - **(dall'inglese BinarY ocTEt)**

con un byte si possono rappresentare 256 valori da 0 a 255

Multipli del *byte*

- ***Kilobyte* (kB) = 1.024 byte**
- ***Megabyte* (MB) = 1.048.576 byte**
- ***Gigabyte* (GB) = 1.073.741.824 byte**
- ***Tera byte* (TB) = 1.024 Giga byte**

Sistemi in base B

- La base definisce il numero di cifre diverse nel sistema di numerazione
- La cifra di minor valore è sempre lo 0
- le altre sono, nell'ordine, 1,2,...,B-1

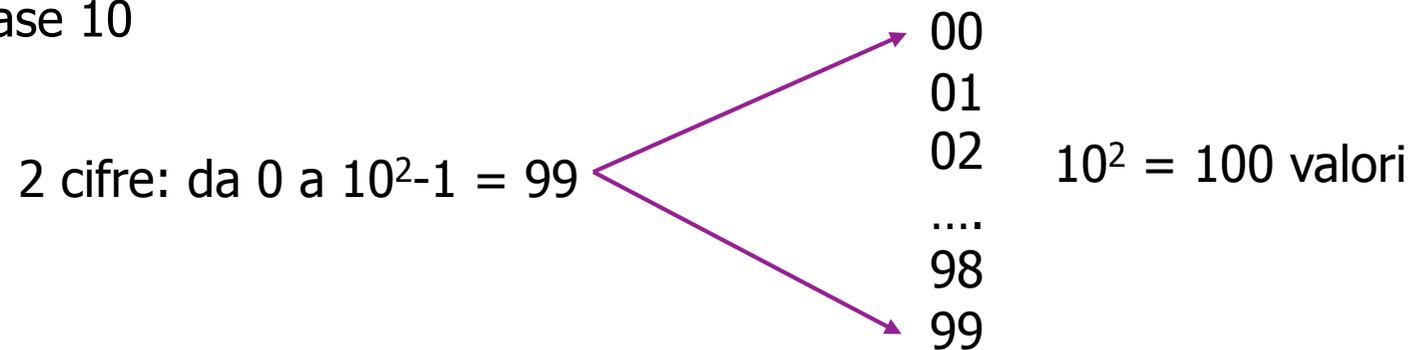
Un numero **intero** N si rappresenta con la scrittura $(c_n c_{n-1} \dots c_2 c_1 c_0)_B$

$$N = c_n B^n + c_{n-1} B^{n-1} + \dots + c_2 B^2 + c_1 B^1 + c_0 B^0$$

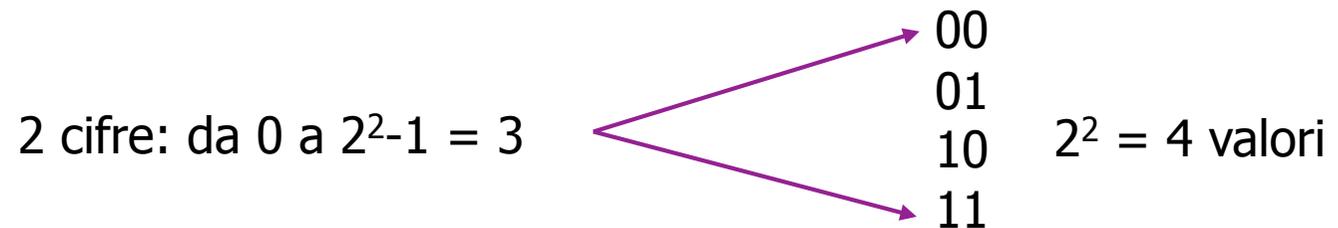
Numeri interi senza segno

- Con n cifre in base B si rappresentano tutti i numeri interi positivi da 0 a $B^n - 1$ (B^n numeri distinti)

Esempio: base 10



Esempio: base 2



Il sistema binario (B=2)

- La base 2 è la più piccola per un sistema di numerazione

Cifre: 0 1 - **bit** (binary digit)

Esempi:

$$(101101)_2 = 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = \\ 32 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 = (45)_{10}$$

Forma
polinomiale

Dal bit al byte

- Un **byte** è un insieme di 8 bit (un numero binario a 8 cifre)

$b_7b_6b_5b_4b_3b_2b_1b_0$

- Con un byte si rappresentano i numeri interi fra 0 e $2^8-1 = 255$

00000000

00000001

00000010

00000011

.....

11111110

11111111

$2^8 = 256$ valori distinti

- È l'elemento base con cui si rappresentano i dati nei calcolatori
- Si utilizzano sempre dimensioni multiple (di potenze del 2) del byte: 2 byte (16 bit), 4 byte (32 bit), 8 byte (64 bit)...

Dal byte al kilobyte

- Potenze del 2
 - $2^4 = 16$
 - $2^8 = 256$
 - $2^{16} = 65536$

 - $2^{10} = 1024$ (K=Kilo)
 - $2^{20} = 1048576$ (M=Mega)
 - $2^{30} = 1073741824$ (G=Giga)
- Cosa sono KB (Kilobyte), MB (Megabyte), GB (Gigabyte)?
 - 1 KB = 2^{10} byte = 1024 byte
 - 1 MB = 2^{20} byte = 1048576 byte
 - 1 GB = 2^{30} byte = 1073741824 byte
 - 1 TB = 2^{40} byte = 1099511627776 byte (Terabyte)



Calcolatore e unità di misura

FINE

**Dipartimento di Storia, Società e Studi sull'Uomo
Università del Salento**