

SISTEMI DI NUMERAZIONE

Tutti i sistemi di numerazione utilizzano un numero finito di simboli ed assegnano un peso diverso a seconda della posizione occupata.

Il sistema decimale utilizza le cifre 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 che assumono i pesi unità, decine, centinaia, migliaia ecc. procedendo da destra verso sinistra.

Il numero 254 (duecentocinquantaquattro)

il numero 542 (cinquecentoquarantadue)

Le stesse cifre producono valori diversi perché diversa è la posizione.

Ogni numero in qualsiasi base può essere espresso in forma polinomiale per avere il corrispondente decimale.

$$a_1B^{n-1} + a_2B^{n-2} + a_3B^{n-3} + \dots + a_{n-1}B^1 + a_nB^0$$

Dove le a_i sono le cifre del numero e B è la base del sistema di numerazione.

Ad esempio il numero decimale 456 può essere scritto nella sua forma polinomiale come:

$$4*10^2 + 5*10^1 + 6*10^0$$

SISTEMA BINARIO

Il sistema binario utilizza solo due cifre 0 e 1

Una sequenza di zero e uno rappresenterà un numero in binario

Ad esempio 1101011

Nella sua forma polinomiale risulterà:

$$1*2^6+1*2^5+ 0*2^4+ 1*2^3+0*2^2+ 1*2^1+ 1*2^0$$

Conversione Binario Decimale

Per avere il corrispondente valore in decimale, basta eseguire le operazioni

$$1*64+1*32+ 0*16+ 1*8+0*4+ 1*2+ 1*1$$

$$64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 2 + 1 = 107$$

Possiamo concludere volgarmente che il peso della posizione vale

$$1-1-1-1-1-1-1$$

$$64-32-16-8-4-2-1$$

N.B Tutti i numeri binari che finiscono con 1 sono dispari. Quelli che finiscono con 0 sono pari

Conversione Decimale Binario

Per trasformare un numero decimale in binario

Si esegue la divisione per due e il risultato si continua a dividere per due, fino a quando non viene zero!

la successione dei “resti” delle divisioni multiple letti dall’ultimo verso il primo, fornisce il numero binario.

Esempio convertire il numero decimale 13 in binario

letti al contrario 1101 equivalente binario del decimale 13

13:2 = 6	con R 1	↑
6:2= 3	con R 0	
3:2 =1	con R 1	
1: 2 = 0	con R 1	

la sequenza dei resti letta al contrario è 1101 questo è il numero binario corrispondente al 13 decimale

Esercizio

Convertire in binario il numero decimale 2561

Convertire in decimale il numero binario 10011011

[Corso di matematica](#)