

DAL DECIMALE AL BINARIO

Testi di riferimento :

Dat@Game Hoepli - P.Camagni, R. Nikolassy

Algoritmo di conversione

- A) **se** il numero da convertire è < 1
allora non c'è altro da convertire
altrimenti
- si divide il numero per 2 e si individua il **resto**
 - si sostituisce il **valore** con il **quoziente** della divisione
 - si torna al passo A, si ripete il controllo ed eventualmente si ricomincia la divisione
- B) si leggono i resti nell'ordine opposto a quello con cui sono stati trovati

Esempio

CONVERTIAMO $N = (59)_{10}$ IN BINARIO

1 Dividiamo il numero 59 per 2, ottenendo il quoziente (29) e il resto (1):

$$59 : 2 = 29 + 1$$

Divisore Quoziente Resto

Mettiamo quindi i valori ottenuti in una tabella:

Iterazione	Valore	Divisione	Quoziente	Resto
1	59	2	29	1

Esempio

2 Sostituiamo al valore (59) il quoziente (29) e ripetiamo la divisione per 2:

$$29 : 2 = 14 + 1$$

Divisore Quoziente Resto

3 Aggiungiamo una riga nella tabella:

Iterazione	Valore	Divisione	Quoziente	Resto
1	59	2	29	1
2	29	2	14	1

Esempio

Iterazione	Valore	Divisione	Quoziente	Resto
1	59	2	29	1
2	29	2	14	1
3	14	2	7	0
4	7	2	3	1
5	3	2	1	1
6	1	2	0	1

4 Alla sesta iterazione il quoziente vale 0, quindi l'algoritmo termina eseguendo il passo 2, cioè la lettura dei resti in ordine opposto, dall'ultimo al primo (dal basso verso l'alto):

$$N_2 = 1\ 1\ 1\ 0\ 1\ 1$$

Esempio

IL NUMERO DECIMALE $N = (59)_{10}$
=
AL NUMERO BINARIO $N = (111011)_2$

Provate ora da soli a convertire il numero **121** in binario:

Provate ora da soli a convertire il numero **121** in binario:

Soluzione = **1111001**

Provate ora da soli a convertire il numero **111** in binario:

Provate ora da soli a convertire il numero **111** in binario:

Soluzione = **1101111**