

Dato i numero naturali espressi in binario 1111101000, 01010100
11001100 determinare la sua rappresentazione decimale mostrando i
passaggi

La regola di conversione è:

$N = a_{k-1} \times 2^{k-1} + a_{k-2} \times 2^{k-2} + \dots + a_1 \times 2^1 + a_0 \times 2^0 =$ quindi con il numero binario
fornito si ottiene: $N_{10} = \sum_{i=0}^{k-1} a^i \times 2^i$

- 1) $(1111101000)_2 =$
 $1 \times 2^9 + 1 \times 2^8 + 1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 1 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 0 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 =$
 $512 + 256 + 128 + 64 + 32 + 0 + 8 + 0 + 0 + 0 = 1000_{10}$
- 2) $(01010100)_2 =$
 $0 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 1 \times 2^4 + 0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (84)_{10}$
- 3) $(11001100)_2 =$
 $1 \times 2^7 + 1 \times 2^6 + 0 \times 2^5 + 0 \times 2^4 + 1 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 0 \times 2^1 + 0 \times 2^0 = (204)_{10}$

Dati i numeri naturali 953, 845, 137 determinare la loro
rappresentazione binaria mostrando i passaggi

Per ottenere le cifre binarie si devono effettuare divisioni intere
successive per 2; ad ogni divisione il resto, che può essere 0 oppure 1
è la corrispondente cifra partendo dalla posizione meno significativa
mentre il quoziente viene usato per la divisione successiva procedendo
fino a quando il quoziente si azzerà.

In pseudocodice:

LEGGI numero_decimale

MENTRE

 numero_decimale > 0

 cifra_binaria = numero_decimale MOD 2

 SCRIVI cifra_binaria

 numero_decimale = numero_decimale / 2

FINEMENTRE

$$1) (953)_{10} = (1110111001)_2$$

		RESTO
953	2	1 LSB
476	2	0
238	2	0
119	2	1
59	2	1
29	2	1
14	2	0
7	2	1
3	2	1
1		1 MSB

LSB = Least Significant Bit
MSB = Most Significant Bit

$$(845)_{10} = (1101001101)_2$$

$$(137)_{10} = (10001001)_2$$

137	2	1
68	2	0
34	2	0
17	2	1
8	2	0
4	2	0
2	2	0
1		1

845	2	1
422	2	0
211	2	1
105	2	1
52	2	0
26	2	0
13	2	1
6	2	0
3	2	1
1		1