

Problema 1.3

Quante cifre binarie sono necessarie per rappresentare numeri positivi minori di 100_{10} la cui parte frazionaria sia 0 o un multiplo di $0,125_{10}$?

Soluzione

$$N = \frac{100}{0,125} = 800$$

Dato che k è il numero di cifre binarie, deve essere

$$N = 800 \leq 2^k$$

da cui

$$k \geq \log_2 N = \log_2 800 = \frac{\log_{10} 800}{\log_{10} 2} = 9,6$$

Ovviamente, per k si deve scegliere l'intero superiore. Riassumendo:

$$k = \lceil \log_2 N \rceil = \lceil \log_2 800 \rceil = 10$$

(NB. " $\lceil \rceil$ " significa intero superiore)

La rappresentazione dei valori numerici in questo codice è:

<i>Binario</i>	<i>Decimale</i>
0 0 0 0 0 0 0 , 0 0 0	0 , 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 , 0 0 1	0 , 1 2 5
0 0 0 0 0 0 0 , 0 1 0	0 , 2 5 0
----- , - - -	- , - - -
0 0 0 0 0 0 0 , 1 1 1	0 , 8 7 5
0 0 0 0 0 0 1 , 0 0 0	1 , 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 , 0 0 1	1 , 1 2 5
----- , - - -	- , - - -
1 1 0 0 0 1 1 , 1 1 0	9 9 , 7 5 0
1 1 0 0 0 1 1 , 1 1 1	9 9 , 8 7 5