

NUMERI CON LA VIRGOLA

martedì 11 ottobre 2022 14:53

Lo standard **IEEE-754** definisce un metodo per la rappresentazione dei numeri in virgola mobile o floating point.

Ogni numero binario che vogliamo rappresentare attraverso la virgola mobile va scritto come $(1, M) \times 2^E$ \rightarrow esponente
 \downarrow
Mantissa

Questo è uno standard a 32 bit, e si avvale del seguente schema:



Sign = 1 bit $\begin{cases} 0 & \text{se il num da convertire è positivo;} \\ 1 & \text{se il num da convertire è negativo;} \end{cases}$

Exponent = 8 bit;

Mantissa = 23 bit;

L'esponente decimale E è rappresentato come: $E = E + 127$. E dopodiché viene convertito in binario.

ESEMPIO

- CONVERTIRE $(13,25)_{10}$ IN BASE 2!

Svolgimento.

1. CONVERTIAMO IL NUMERO PRIMA DELLA VIRGOLA, IN BINARIO.

$$(13)_{10} = (1101)_2$$

2. USIAMO LA PARTE RESTANTE DOPO LA VIRGOLA.

0,25

3. MOLTIPLICAZIONI SUCCESSIVE.

$$0,25 \cdot 2 = 0,50$$

$$0,50 \cdot 2 = 1,0$$

$$0,0 \cdot 2 = 0$$

Numero dopo la virgola in binario: ,01

4. SCRIVIAMO IL NUMERO COMPLETO.

1101,01

3 2 1 0, -1 -2

5. SPOSTAMENTO VIRGOLA E AGGIORNAMENTO ESPONENTE.

$$\underline{1101,01} \rightarrow 1, \underline{10101} \cdot 2^3$$

MANTESSA

6. AGGIUNGERE 127 ALL'ESPOLENTE. (2^{8-1} , 8 bit exp)

$$3 + 127 = 130$$

$$\begin{array}{c} 11 \\ 127 \end{array}$$

$$(130)_{10} = (10000010)_2$$

ESPONENTE

7. RISULTATO FINALE.

0	10000010	10101000000000000000
1	8	23

Bit:

FINE ✓

VERIFICATO CON STRUMENTO ONLINE:

<https://www.h-schmidt.net/FloatConverter/IEEE754.html>