

Rappresentazioni

mercoledì 16 marzo 2022 15:47

Decimale: 0->9

Binario: 0-1

Esadecimale: 0->15 (F)

Overflow: Andiamo oltre i nostri bit

Conv. Base -> 10:

Numero posizione * base ^ posizione

Es.

$$1001_2 = 1 * 2^3 + 0 * 2^2 + 0 * 2^1 + 0 * 2^0 = 9$$

Conv. 10 -> Qualsiasi base:

Continue divisioni, Es.

$$12_{10} \rightarrow (1100)_2$$

$$12/2=6-0$$

$$6/2=3-0$$

$$3/2=1-1$$

$$1/2=0-1$$

Negativi

3 metodi:

- Modulo-Segno -> 1 bit per il segno /-> Inverto i bit
- Complemento a 1 -> Si fa il complemento del binario se negativo
- Complemento a 2 -> Complemento a 1 + 1 -> Usiamo questo

Es.

-7	0111	1000	1001
Decimale	Binario	Complemento 1	Complemento 2

Pro tip:

Per convertire binario->decimale velocemente
Prendi l'ultimo bit, negativo, e somma gli altri
Positivi.

1001

$$-2^4 * 1 + 2^0 = -8 + 1 = 7$$

Virgola

- Fissa -> Si usa l'ultimo bit per la virgola

$$\text{Es. } 5.125_{10} \rightarrow 101.001$$

$$\rightarrow 5_{10} \rightarrow 101_2$$

$$\rightarrow .125_2 * 2 = .25 - 0$$

$$.25 * 2 = .5 - 0$$

$$.5 * 2 = 1 - 1$$

- Mobile -> Si utilizza un'espressione scientifica -> $2.99 * 10^8$ e non $299 * 10^6$

$$\text{Es. } 65 \rightarrow 6.5$$

$$\text{Binario } 6.5 \rightarrow 0110.1$$

Dobbiamo portare la virgola verso lo 0, il nostro segno, quindi 2^3

$$0.1101 * 2^3$$

Trasformiamo 3 -> 11

Aggiungiamo i vari bit per completare il nostro IEEE

$$0-11010000-000011$$

| | \-> Il nostro esponente 3

| \-> Il nostro valore 6.5

\-> Segno

Per il contrario: Prima prendiamo la nostra mantissa, la si trasforma in binario

$$000011 \rightarrow 3$$

Poi, si fa uno shift a sinistra a seconda di quel numero

$$01101000 \rightarrow 110.1$$

E infine si trasforma quel numero

$$110.1 \rightarrow 6.5$$

Pro tip: Per trasformare binario-decimale
velocemente 0.101 (O altri numeri)

$$\text{Devi fare: } 2^{-1} * 1 + 2^{-2} * 0 + 2^{-3} * 1 \\ = .5 + .125 = .625$$

Precisione	Singola	Doppia	Estrema
Bit	32 bit	64 bit	80 bit

\->

MSB 1bit	Exp 8bit	Mantissa 23bit
MSB 1bit	Exp 11bit	Mantissa 52bit

| | \-> Virgola

| \-> Mantissa -> Dopo virgola

\-> Most significant bit -> Segno

Per rappresentare l'alfabeto si utilizza la tabella ascii, oppure unicode
Che dà a ogni simbolo/carattere/codice importante un id