

# VERIFICA DI INFORMATICA (SOLUZIONE)

Liceo Scientifico "A. Volta"  
classe 5° B, 07/12/2007  
prof. Magni Claudio

---

1)

$$10110_2 = 1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 = 16 + 4 + 2 = 22_{10}$$

2)

$$10110_2 = -1 \cdot 2^4 + 1 \cdot 2^2 + 1 \cdot 2^1 = -16 + 4 + 2 = -10_{10}$$

3)

34	0	↑	$34_{10} = 100010_2$
17	1		
8	0		
4	0		
2	0		
1	1		
0	1		

4)

Prima trovo +28:

28	0	↑
14	0	
7	1	
3	1	
1	1	
0	1	

$$28_{10} = 11100_2 \rightarrow +28_{10} = 011100_2$$

Ora complemento i bit e sommo 1:

$$100011 + 1 = 100100$$

$$-28_{10} = 100100_2$$

5)

175	15 = F	↑
10	10 = A	
0	0	

$$175_{10} = AF_{16}$$

6)

Isolo i bit a gruppi di 4 e converto ogni gruppo in una cifra esadecimale:  $\underbrace{101}_5 \underbrace{1110}_{14} \rightarrow = 5E_{16}$

7)

0.625	1	↑
0.25	0	
0.5	1	
0	0	

 $0.625_{10} = 0.101_2$

8)

Prima trovo i numeri in codifica naturale, aggiungo lo 0 davanti ad indicare il + (devo anche fare in modo che gli addendi abbiano lo stesso numero di cifre, aggiungendo altri 0 se necessario)

$$5_{10} = 101_2 \rightarrow +5_{10} = 0101_2 \qquad 3_{10} = 11_2 \rightarrow +3_{10} = 0011_2$$

Per ottenere -3 complemento i bit ed aggiungo 1

$$1100 + 1 = 1101_2 = -3_{10}$$

Infine eseguo la somma (tra parentesi quadre indico il riporto, che va ignorato)

$$0101 + 1101 = [1] 0010_2 = +2_{10}$$

9)

La virgola mobile è un metodo di rappresentazione dei numeri utilizzato dai calcolatori. Secondo questo formato, il numero è formato da una mantissa (m) e una caratteristica o esponente (n) e il suo valore è dato dalla formula:  $m \times b^n$ , in cui b è la base del sistema numerico utilizzato. Nei calcolatori si utilizza la base binaria, quindi  $b = 2$ .

Di solito la mantissa è un numero decimale con la prima cifra decimale uguale a 1 (quindi nella forma 0,1...), per questo con mantissa si può indicare anche la parte del numero dopo la virgola (l'importante è capirsi). Lo standard prevede anche un bit di segno sia per la mantissa, che per l'esponente.

Questo formato è stato introdotto per superare le limitazioni della notazione in virgola fissa, in quanto gli estremi rappresentabili erano pesantemente limitati dalla lunghezza del numero (in genere 32bit). Nella virgola mobile, invece, l'esponente permette di ottenere numeri molto più grandi, al prezzo di diminuire la precisione, oppure numeri molto piccoli, con precisione elevata.

Va notato che queste proprietà portano ad una distribuzione dei numeri in modo non uniforme sull'asse reale: gli intervalli tra un numero e l'altro (ricordiamoci che siamo in ambito discreto) crescono all'aumentare del modulo dei numeri.

Per ulteriori informazioni: la disciplina che approfondisce questo argomento e altri correlati è il Calcolo Numerico.

10)

ASCII (American Standard Code for Information Interchange) è un sistema di codifica di caratteri, oggi il più diffuso e utilizzato come standard. Può essere visto come una relazione (= tabella) che associa ogni sequenza di 7bit ad un carattere.

Successivamente è stato esteso a 8bit; i caratteri interessati sono quindi raddoppiati (da 128 a 256). Questa nuova versione si chiama ASCII esteso.

I caratteri si dividono in:

1. caratteri di controllo (non stampabili)
2. caratteri alfanumerici
3. caratteri speciali (quelli aggiunti nella codifica estesa)