

Conversioni tra sistemi numerici decimale, binario ed esadecimale

Dato il numero in base 10 $(234,875)_{10}$ come possiamo convertirlo in binario?

Numero intero	resto	
234		Si considerano separatamente le parti prima e dopo la virgola. La parte intera viene divisa per 2 (la base del sistema numerico), trascritto il risultato sotto con accanto il resto che può essere solo 0 o 1. Si ripete la divisione fino allo 0 come risultato dell'ultima divisione e 1 come suo resto. Il numero letto dal basso verso l'alto è la parte intera del numero binario cercato Risultato 11101010
117	0	
58	1	
29	0	
14	1	
7	0	
3	1	
1	1	
0	1	

	parte intera	
0,875		La parte frazionaria viene moltiplicata per 2, nella tabella trascriviamo sotto il risultato con accanto la parte intera che può essere solo 0 o 1. Si continua a moltiplicare per 2 solo la parte frazionaria fino a quando questa non diventa 0 o non si raggiunge la precisione voluta. Il numero letto dall'alto verso il basso è la parte frazionaria del numero binario cercato Risultato 0,111
1,750	1	
1,500	1	
1,000	1	

METTENDO INSIEME LE DUE CONVERSIONI SI OTTIENE $(234,875)_{10} = (11101010,111)_2$

Dato il numero in base 10 $(234,875)_{10}$ come possiamo convertirlo in esadecimale?

	resto	
234		La parte intera viene divisa per 16 (la base del sistema numerico), trascritto il risultato sotto con accanto il resto che può essere variare da 0 o F. Si ripete la divisione fino allo 0 come risultato dell'ultima divisione. Il numero letto dal basso verso l'alto è la parte intera del numero binario cercato
14	A	
0	E	

	resto	
0,875		La parte frazionaria viene moltiplicata per 16, nella tabella trascriviamo sotto il risultato con accanto la parte intera del risultato. Si continua a moltiplicare per 16 solo la parte frazionaria fino a quando questa non diventa 0 o non si raggiunge la precisione voluta. Il numero letto dall'alto verso il basso è la parte frazionaria del numero binario cercato
E,00	E	

METTENDO INSIEME LE DUE CONVERSIONI SI OTTIENE $(234,875)_{10} = (11101010,111)_2 = (EA, E)_{16}$

La conversione tra binario ed esadecimale e viceversa è più facile e veloce:

ad ogni 4 cifre binarie si fa corrispondere una cifra esadecimale e viceversa secondo la tabella, si effettua una semplice sostituzione.

Binario	Esadecimale	
0000	0	ESEMPI $(101,011)_2 = (0101,0110)_2 = (5,6)_{16}$ in questo caso abbiamo aggiunto uno 0 a sinistra del numero da convertire ed uno a destra dopo la virgola, in entrambi i casi il numero non cambia. Al posto di 0101 inseriamo 5 al posto di 0110 inseriamo 6 come si può dedurre dalla tabella $(1A,2C)_{16} = (00011010,00101100)_2$ Al posto di 1 inseriamo 0001 Al posto di A inseriamo 1010 Al posto di 2 inseriamo 0010 Al posto di C inseriamo 1100
0001	1	
0010	2	
0011	3	
0100	4	
0101	5	
0110	6	
0111	7	
1000	8	
1001	9	
1010	A	
1011	B	
1100	C	
1101	D	
1110	E	
1111	F	