

Regole di conversione di un numero intero senza segno da un sistema posizionale ad un altro

Da	A	Procedimento
una qualsiasi base	base 10	<p>Si scrive il numero in forma polinomiale usando le potenze crescenti della base di partenza (dalla cifra più a destra)</p> $342_5 = (2 \cdot 5^0 + 4 \cdot 5^1 + 3 \cdot 5^2)_{10} = 97_{10}$
base 10	una qualsiasi base	<p>Metodo delle divisioni intere successive dove il divisore è la base di arrivo. Il processo termina quando il quoziente è 0. I resti devono essere presi in senso inverso.</p> $539_{10} = 20123_4$ <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 539:4 \\ \underline{3} \ 134:4 \\ \underline{2} \ 33:4 \\ \underline{1} \ 8:4 \\ \underline{0} \ 2:4 \\ \underline{2} \ 0 \end{array}$ </div>
base 2	base 8 ($8=2^3$)	<p>Si raggruppano le cifre a tre a tre partendo da destra; se dopo l'operazione avanzano una o due cifre si aggiungono tante cifre zero a sinistra quante bastano a coprire un gruppo di tre. Ogni gruppo si trasforma nel corrispondente valore in base 8.</p> $\overbrace{1011101}_2 = 135_8$ $\begin{array}{r} 001 \ 011 \ 101_2 \\ \underline{1} \ \ 3 \ \ 5 \end{array}$
base 2	base 16 ($16=2^4$)	<p>Si raggruppano le cifre a quattro a quattro partendo da destra; se dopo l'operazione avanzano una o due o tre cifre si aggiungono tante cifre zero a sinistra quante bastano a coprire un gruppo di quattro. Ogni gruppo si trasforma nel corrispondente valore in base 16.</p> $\overbrace{10111001101}_2 = 5CD_{16}$ $\begin{array}{r} 0101 \ 1100 \ 1101_2 \\ \underline{5} \ \ C \ \ D \end{array}$
base 8	base 2	<p>Ogni cifra in base 8 si trasforma in un gruppo di tre cifre binarie. Gli eventuali 0 iniziali a sinistra possono essere eliminati.</p> $372_8 = \underline{011} \ \underline{111} \ \underline{010}_2 = 11111010_2$ <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} 3 & 7 & 2 \end{array}$ </div>
base 16	base 2	<p>Ogni cifra in base 16 si trasforma in un gruppo di quattro cifre binarie. Gli eventuali 0 iniziali a sinistra possono essere eliminati.</p> $2EA_{16} = \underline{0010} \ \underline{1110} \ \underline{1010}_2 = 1011101010_2$ <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{ccc} & 14 & 10 \\ 2 & E & A \end{array}$ </div>

**Regole di conversione di un numero del tipo 0,.... senza segno
da un sistema posizionale ad un altro**

Da	A	Procedimento		
una qualsiasi base	base 10	<p>Si scrive il numero in forma polinomiale usando le potenze decrescenti della base di partenza (dalla prima cifra a destra della virgola)</p> $0,1011_2 = (1 \cdot 2^{-1} + 0 \cdot 2^{-2} + 1 \cdot 2^{-3} + 1 \cdot 2^{-4})_{10} = 0,6875_{10}$		
base 10	una qualsiasi base	<p>Metodo delle moltiplicazioni successive per la base di arrivo, prendendo ogni volta la parte intera del risultato e ripetendo la moltiplicazione della sola parte dopo la virgola. Il processo termina se ad un certo punto il prodotto dà come risultato 0. Se questo non accade ci fermiamo quando abbiamo ottenuto il numero di cifre richieste dopo la virgola.</p> <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> $0,6875_{10} = 0,1011_2$ $0,6875 \times 2 = \underline{1},375$ $0,375 \times 2 = \underline{0},75$ $0,75 \times 2 = \underline{1},5$ $0,5 \times 2 = \underline{1},0$ <p>0</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; border-left: 1px dashed black;"> $0,634_{10} = 0,10100010 \dots_2$ <p align="center">8 cifre decimali</p> $0,634 \times 2 = \underline{1},268$ $0,268 \times 2 = \underline{0},536$ $0,536 \times 2 = \underline{1},072$ $0,072 \times 2 = \underline{0},144$ $0,144 \times 2 = \underline{0},288$ $0,288 \times 2 = \underline{0},576$ $0,576 \times 2 = \underline{1},152$ $0,152 \times 2 = \underline{0},304$ $0,304 \dots \dots \dots$ <p>.....</p> </td> </tr> </table>	$0,6875_{10} = 0,1011_2$ $0,6875 \times 2 = \underline{1},375$ $0,375 \times 2 = \underline{0},75$ $0,75 \times 2 = \underline{1},5$ $0,5 \times 2 = \underline{1},0$ <p>0</p>	$0,634_{10} = 0,10100010 \dots_2$ <p align="center">8 cifre decimali</p> $0,634 \times 2 = \underline{1},268$ $0,268 \times 2 = \underline{0},536$ $0,536 \times 2 = \underline{1},072$ $0,072 \times 2 = \underline{0},144$ $0,144 \times 2 = \underline{0},288$ $0,288 \times 2 = \underline{0},576$ $0,576 \times 2 = \underline{1},152$ $0,152 \times 2 = \underline{0},304$ $0,304 \dots \dots \dots$ <p>.....</p>
$0,6875_{10} = 0,1011_2$ $0,6875 \times 2 = \underline{1},375$ $0,375 \times 2 = \underline{0},75$ $0,75 \times 2 = \underline{1},5$ $0,5 \times 2 = \underline{1},0$ <p>0</p>	$0,634_{10} = 0,10100010 \dots_2$ <p align="center">8 cifre decimali</p> $0,634 \times 2 = \underline{1},268$ $0,268 \times 2 = \underline{0},536$ $0,536 \times 2 = \underline{1},072$ $0,072 \times 2 = \underline{0},144$ $0,144 \times 2 = \underline{0},288$ $0,288 \times 2 = \underline{0},576$ $0,576 \times 2 = \underline{1},152$ $0,152 \times 2 = \underline{0},304$ $0,304 \dots \dots \dots$ <p>.....</p>			
base 2	base 8 ($8=2^3$)	<p>Si raggruppano le cifre a tre a tre partendo dalla prima cifra a destra della virgola; se dopo l'operazione avanzano una o due cifre si aggiungono tante cifre zero a destra quante bastano a coprire un gruppo di tre. Ogni gruppo si trasforma nel corrispondente valore in base 8.</p> $0,\overbrace{101} \overbrace{110} \overbrace{101}_2 = 0,564_8$ $\begin{array}{ccc} 101 & 110 & 100_2 \\ 5 & 6 & 4 \end{array}$		
base 2	base 16 ($16=2^4$)	<p>Si raggruppano le cifre a quattro a quattro partendo da destra; se dopo l'operazione avanzano una o due o tre cifre si aggiungono tante cifre zero a destra quante bastano a coprire un gruppo di quattro. Ogni gruppo si trasforma nel corrispondente valore in base 16.</p> $0,\overbrace{1011} \overbrace{1001} \overbrace{111}_2 = 0,B9C_{16}$ $\begin{array}{ccc} 1011 & 1001 & 1100_2 \\ B & 9 & C \end{array}$		
base 8	base 2	<p>Ogni cifra in base 8 dopo la virgola, si trasforma in un gruppo di tre cifre binarie. Dopo la trasformazione, gli eventuali 0 finali dell'ultima cifra a destra possono essere eliminati.</p> $0,372_8 = 0,\overbrace{011} \overbrace{111} \overbrace{010}_2 = 0,01111101_2$ $\begin{array}{ccc} & 3 & 7 & 2 \end{array}$		
base 16	base 2	<p>Ogni cifra in base 16, dopo la virgola, si trasforma in un gruppo di quattro cifre binarie. Gli eventuali 0 finali dell'ultima cifra a destra possono essere eliminati.</p> $0,2E8_{16} = 0,\overbrace{0010} \overbrace{1110} \overbrace{1000}_2 = 0,001011101_2$ $\begin{array}{ccc} & 2 & E & 8 \end{array}$		

Tabella di conversione

binario ottale	
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

(010 110 000 101)₂
↓ ↓ ↓ ↓
(2 6 0 5)₈

Tabella di conversione

binario esadecimale		binario esadecimale	
0000	0	1000	8
0001	1	1001	9
0010	2	1010	A
0011	3	1011	B
0100	4	1100	C
0101	5	1101	D
0110	6	1110	E
0111	7	1111	F

(0100 1110 1100 1000)₂
↓ ↓ ↓ ↓
(4 E C 8)₁₆