

SCHEDA DI APPROFONDIMENTO

Sistemi di numerazione con altre basi

E' possibile contare anche in basi diverse da due o da dieci. Il principio e i procedimenti sono sempre gli stessi. Se decidiamo di contare in base otto, ad esempio, procederemo raggruppando come illustrato nella tabella.

	III Ordine	II Ordine	I Ordine
Numeri in base dieci	Sessanta-quattre	Ottetti	Unità
0			0
1			1
2			2
3			3
4			4
5			5
6			6
7			7
8		1	0
9		1	1
10		1	2
....	
15		1	7
16		2	0
....	
23		2	7
24		3	0
....	
56		7	0
57		7	1
....	
63		7	7
64	1	0	0

Per trasformare un numero in base otto nel corrispondente numero in base dieci, come nel caso della base due, basta eseguire le moltiplicazioni della sua forma polinomiale e sommarne i prodotti.

Ad esempio:

$$(472)_8 = 4 \cdot 8^2 + 7 \cdot 8^1 + 2 \cdot 8^0 = 256 + 56 + 2 = (314)_{10}$$

Anche per trasformare un numero in base dieci nel corrispondente numero in base otto bisognerà eseguire una serie di divisioni successive analoga a quella vista per la base due. Ad esempio, se prendiamo $(213)_{10}$ eseguiamo:

$$\begin{array}{rcll} 213 & : & 8 & = 26 \text{ con resto } 5 \\ 26 & : & 8 & = 3 \text{ con resto } 2 \\ 3 & : & 8 & = 0 \text{ con resto } 3 \end{array} \quad \uparrow$$

Quindi $(213)_{10} = (325)_8$

Seguendo gli stessi procedimenti è possibile trasformare un numero in una base qualsiasi nel corrispondente in base dieci e viceversa.

Ti proponiamo allora alcuni esercizi:

1. Costruisci la tabella del sistema di numerazione in base 5.
2. Sei in grado di spiegare perché in qualsiasi sistema di numerazione (con qualsiasi base), la scrittura 10 esprime sempre il valore della base?
3. Supponiamo ad esempio che la combinazione del lucchetto della tua bicicletta sia 746 (in base dieci). Sapresti trasformarla in base cinque, in modo da poterla scrivere sul lucchetto stesso senza che nessuno sia in grado di decifrarla?
4. Trasforma i seguenti numeri espressi in base dieci nei corrispondenti numeri espressi in tre basi diverse, a tua scelta:
7; 25; 69; 187; 1246.