

BASE 8 (SISTEMA OTTALE)

- il **SISTEMA OTTALE** ha come **BASE 8**;
- **8 UNITA'** di un **DATO ORDINE**, formano **1 UNITA'** dell'**ORDINE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE**;
- i **NUMERI** sono rappresentati dalle **CIFRE MINORI DELLA BASE**, ovvero:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Per convertire un **NUMERO DECIMALE** in un **NUMERO OTTALE** si procede in modo analogo a quanto visto nel passaggio da un numero decimale ad un numero binario, solamente che, anziché dividere per **2 divideremo** per **8**.

Quindi dobbiamo *dividere il numero dato e i successivi quozienti per 8 e prendere i resti in ordine contrario*.

Vediamo un esempio:

$$\begin{array}{r}
 458 : 8 = 57 + \text{RESTO } 2 \\
 57 : 8 = 7 + \text{RESTO } 1 \\
 7 : 8 = 0 + \text{RESTO } 7
 \end{array}$$

Quindi: $458_{(10)} = 712_{(8)}$.

Per convertire un **NUMERO OTTALE** in un **NUMERO DECIMALE** si procede in modo analogo a quanto visto nel passaggio da un numero binario ad un numero decimale, solamente che, anziché moltiplicare per le potenze del **2 moltiplicheremo** per le **potenze dell'8**.

Quindi dobbiamo *scrivere il numero dato come la somma dei prodotti delle cifre del numero, per le potenze decrescenti dell'8*.

Vediamo un esempio:

vogliamo scrivere il numero ottale **325** in base 10.

$$\begin{aligned}
 & 3 \times 8^2 + 2 \times 8^1 + 5 \times 8^0 = \\
 & = 3 \times 64 + 2 \times 8 + 5 \times 1 = \\
 & = 192 + 16 + 5 = 213.
 \end{aligned}$$

Quindi: $325_{(8)} = 213_{(10)}$.

BASE 16 (SISTEMA ESADECIMALE)

- il **SISTEMA ESADECIMALE** ha come **BASE 16**;
- **16 UNITA' di un DATO ORDINE**, formano **1 UNITA' dell'ORDINE IMMEDIATAMENTE SUPERIORE**;
- per rappresentare un **NUMERO** esadecimale si usano le cifre **da 0 a 9** alle quali si aggiungono le **prime 6 lettere dell'alfabeto**. Quindi:

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Le cifre da **0 a 9** hanno sempre lo stesso valore, mentre le lettere hanno i seguenti valori:

$$A = 10$$

$$B = 11$$

$$C = 12$$

$$D = 13$$

$$E = 14$$

$$F = 15.$$

Per convertire un **NUMERO DECIMALE** in un **NUMERO ESADECIMALE** si procede in modo analogo a quanto visto nel passaggio da un [numero decimale ad un numero binario](#), solamente che, anziché dividere per **2 divideremo per 16**.

Quindi dobbiamo *dividere il numero dato e i successivi quozienti per 16 e prendere i resti in ordine contrario* ricordando che in alcuni casi possono esserci le lettere anziché le cifre.

Vediamo un esempio:

$$\begin{aligned}
 378 : 16 &= 23 + \text{RESTO } 10 = \mathbf{A} \\
 23 : 16 &= 1 + \text{RESTO } 7 \\
 1 : 16 &= 0 + \text{RESTO } 1
 \end{aligned}$$


Quindi: $378_{(10)} = 17\mathbf{A}_{(16)}$.

Per convertire un **NUMERO ESADECIMALE** in un **NUMERO DECIMALE** si procede in modo analogo a quanto visto nel passaggio da un [numero binario ad un numero decimale](#), solamente che, anziché moltiplicare per le potenze del **2 moltiplicheremo per le potenze del 16**.

Quindi dobbiamo *scrivere il numero dato come la somma dei prodotti delle cifre del numero, per le potenze decrescenti del 16*.

Vediamo un esempio:

vogliamo scrivere il numero esadecimale **DE2** in base 10 ricordando che

$$\mathbf{D} = 13$$

$$\mathbf{E} = 14$$

$$\begin{aligned}
 \mathbf{D} \times 16^2 + \mathbf{E} \times 16^1 + 2 \times 16^0 &= \\
 = 13 \times 256 + 14 \times 16 + 2 \times 1 &= \\
 = 3.328 + 224 + 2 &= 3.554.
 \end{aligned}$$

Quindi: $\mathbf{DE2}_{(16)} = 3.554_{(10)}$.

ALTRI ESEMPI

DA BASE 10 A BASE 8

| NUMERO IN BASE 10 | BASE | OPERAZIONE | PARTE INTERA | RESTO |
|-------------------|------------|-------------------|--------------|--------------|
| 29012 | 8 | $29012:8= 3626,5$ | 3626 | $0,5*8= 4$ |
| 3626 | 4 ↑ | $3626:8= 453,25$ | 453 | $0,25*8= 2$ |
| 453 | 2 ↑ | $453:8= 56,625$ | 56 | $0,625*8= 5$ |
| 56 | 5 ↑ | $56:8= 7$ | 7 | $0*8= 0$ |
| 7 | 0 ↑ | $7:8= 0,875$ | 0 | $0,875*8= 7$ |
| 0 | 7 ↑ | | | |

RISULTATO: 70524

DA BASE 8 A BASE 10

PESO **4** **3** **2** **1** **0**
 7 **0** **5** **2** **4**

CALCOLO:

$$\begin{aligned}
 &7*8^4+0*8^3+5*8^2+2*8^1+4*8^0= \\
 &=7*4096+0*512+5*64+2*8+4*1= \\
 &=28672+0+320+16+4= \\
 &=29012
 \end{aligned}$$

DA BASE 10 A BASE 16

| NUMERO IN BASE 10 | BASE | OPERAZIONE | PARTE INTERA | RESTO | |
|-------------------|------|-------------|--------------|-------------|-------------------|
| 65213 | 16 | $65213:16=$ | 4075,8 | 4075 | $0,8125*16=$ 13 D |
| 4075 | D | $4075:16=$ | 254,69 | 254 | $0,6875*16=$ 11 B |
| 254 | B | $254:16=$ | 15,875 | 15 | $0,875*16=$ 14 E |
| 15 | E | $15:16=$ | 0,9375 | 0 | $0,9375*16=$ 15 F |
| 0 | F | | | | |

RISULTATO: **FEBD**

DA BASE 16 A BASE 10

PESO 3 2 1 0
 F E B D

CALCOLO:

$$F*16^3 + E*16^2 + B*16^1 + D*16^0 =$$

$$15*16^3 + 14*16^2 + 11*16^1 + 13*16^0 =$$

$$15*4096 + 14*256 + 11*16 + 13*1 =$$

$$= 65213$$