

Tratto da http://www.okpedia.it/sistema_esadecimale

Sistema esadecimale

Il **sistema esadecimale** è un sistema numerico posizionale con base 16.

Per la composizione di un numero il sistema esadecimale utilizza le cifre 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F.

Si distingue, pertanto, dal sistema decimale per la presenza di sei cifre aggiuntive identificate dalle lettere maiuscole A, B, C, D, E, F.

Il sistema esadecimale è conosciuto anche con l'abbreviazione **esa** o **hex**. Appartiene alla categoria dei sistemi numerici posizionali, *ogni cifra ha valore diverso a seconda della posizione che occupa all'interno del numero.*

Ad esempio, il numero esadecimale 16 equivale al numero decimale 22:

$$0 \times 16^3 + 0 \times 16^2 + 1 \times 16^1 + 6 \times 16^0 = 16 + 6 = 22$$

Facciamo un altro esempio per chiarire ulteriormente il concetto. Il numero esadecimale 4F equivale al numero decimale 79. Per evitare confusioni è opportuno indicare la base del numero con un indice in basso a destra:

$$(4F)_h = 4 \times 16^1 + F \times 16^0$$

Sappiamo che la cifra esadecimale F equivale al numero decimale 15, la cifra 4 è invece uguale per entrambi i sistemi numerici. Per calcolare il numero decimale equivalente del numero esadecimale 4F riscriviamo l'operazione di calcolo soltanto con valori decimali.

$$(4F)_h = 4 \times 16^1 + 15 \times 16^0 = 64 + 15 = (79)_d$$

La rappresentazione esadecimale dei numeri è utilizzata nell'informatica per la registrazione dei valori numerici nei registri di memoria. Il sistema esadecimale ha il vantaggio di occupare una minore quantità di simboli (cifre) per la memorizzazione dei dati e di valori numerici molto grandi, in quanto consente di occupare una minore quantità di memoria in termini di byte. Il sistema esadecimale, inoltre, è particolarmente utile in quanto ogni cifra esadecimale può essere rappresentata esattamente con quattro cifre binarie.

Ad esempio, l'ultima cifra del sistema esadecimale (F)_h equivale al numero binario (1111)_b. Per agevolare la comprensione del concetto pubblichiamo qui di seguito la tabella dei primi **numeri esadecimale**.

Decimale	Esadecimale	Binario
0	0	0 0 0 0
1	1	0 0 0 1
2	2	0 0 1 0
3	3	0 0 1 1
4	4	0 1 0 0
5	5	0 1 0 1
6	6	0 1 1 0
7	7	0 1 1 1
8	8	1 0 0 0
9	9	1 0 0 1
10	A	1 0 1 0
11	B	1 0 1 1
12	C	1 1 0 0
13	D	1 1 0 1
14	E	1 1 1 0
15	F	1 1 1 1

Ogni cifra esadecimale da (0)_h a (F)_h può essere convertita in un numero binario a quattro cifre.

Questa caratteristica dei numeri esadecimale consente di facilitare il processo informatico di conversione e di memorizzazione dei numeri in un dispositivo elettronico, in una memoria digitale e in un computer.