

**Corso di Calcolatori Elettronici I
A.A. 2010-2011**

**Rappresentazione
dei numeri
con notazione posizionale:
proprietà**

Lezione 3 terza parte

Prof. Roberto Canonico



Università degli Studi di Napoli Federico II
Facoltà di Ingegneria
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica (allievi A-DE+Q-Z)
Corso di Laurea in Ingegneria dell'Automazione

**Il sistema di numerazione
posizionale**

- Base di rappresentazione (b)
 - Si usano b cifre (simboli associati ai numeri da 0 a $b-1$)
- $$n = a_{m-1} \times b^{m-1} + \dots + a_1 \times b^1 + a_0 \times b^0 + a_{-1} \times b^{-1} + a_{-2} \times b^{-2} + \dots + a_{-p} \times b^{-p}$$
- Rappresentazione:
($a_{m-1}, \dots, a_1, a_0, a_{-1}, a_{-2}, \dots, a_{-p}$)
 - In queste ipotesi la rappresentazione è unica
 - La cifra con valore posizionale più elevato è chiamata cifra più significativa (e nel caso della rappresentazione binaria mediante BIT corrisponde al bit più significativo)

Proprietà notevoli

- Rappresentazione di 2^k :
solo il $(k+1)$ bit da destra è uguale a 1
- Esempi ($n = 8$):

$4 = 2^2$	00000100
$32 = 2^5$	00100000
- Rappresentazione di $x \cdot 2^k$ e di $x / 2^k$:
la rappresentazione “scorre” a sinistra e
destra di k bit, rispettivamente
- Esempio ($n = 8$):

$24 (3 \cdot 2^3)$	00011000
$3 (24/2^3)$	00000011
$96 (24 \cdot 2^2)$	01100000

Proprietà notevoli

- Rappresentazione di $b^k/2$:
La cifra di peso $(k-1)$ è uguale a $b/2$, le altre sono nulle
- Esempi: $(n=5, b=2, k=3)$ 00100
 $(n=5, b=10, k=3)$ 00500
- Rappresentazione di b^k-1 ($k \leq n$):
Le prime k cifre meno significative sono uguali a “ $b-1$ ” e
le altre cifre sono nulle
- Esempi: $(n=4, b=2, k=3)$ 0111
 $(n=4, b=10, k=3)$ 0999