21/12/2022

ES TEORIA:

NB → cerca es in rete, ma molti potrebbero essere più difficili

$123_4 \rightarrow (\ )_5 =$

1) X PASSARE DA BASE X A Y

PASSO DALLA BASE 10

2) DI RIPORTO ALLA BASE Y

27	5 → 05
5	2
1	0
0	1

} non possono comparire cifre che non appartengono alla base

102

base 5 = 1, 2, 3, 4

→ base 10

$= 1 \cdot 4^2 + 2 \cdot 4^1 + 3 \cdot 4^0$

$= 16 + 8 + 3 = 27_{10}$

$1B_{16} \rightarrow (\ )_{16}$ (anche lettere)

$1 \cdot g^2 + 4 \cdot g^1 + 1 \cdot g^0 = 567 + 36 + 1 = 604_{10}$

10 = 11 = 12

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 a b c

604	16
37	12
2	5
0	2

25C

177_9 → ( )2 → binario

base 10

$1 \cdot 9^2 + 7 \cdot 9^1 + 7 \cdot 9^0 =$

$= 81 + 63 + 7 = 151_{10}$

151	2
75	1
37	1
18	1
9	0
4	1
2	0
1	0
0	1

10010111_2

$7H1_{32}$ → ( )7

$761_9 = 7 \cdot 9^2 + 6 \cdot 9^1 + 1 \cdot 9^0 =$

$567 + 54 + 1 = 772_{10}$

772	7
110	6
15	2
2	3
3	1
0	3

3132_7

$157 : 7$

$14 \quad = 22$

17

14

3

2) Dato il numero 374_8, convertire in base $(\ )_2$, $(\ )_4$, $(\ )_{16}$

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

binario

$374_{(8)} =$

011111100110_2

base 2

base 4

0 → 0000
1 → 0001
2 → 0010
3 → 0011
4 → 0100
5 → 0101
6 → 0110
7 → 0111
8 → 1000
9 → 1001
1010
1011
1100
} 6 combs

prendo il numero in binario

011111100110_2

base 4 ?

133

base 16

0 → 0000
1 → 0001
2 → 0010
3 → 0011
4 → 0100
5 → 0101
6 → 0110
7 → 0111
8 → 1000
9 → 1001
10 A → 1010
11 B → 1011
12 C → 1100
13 D → 1101
14 E → 1110
15 F → 1111

$(0111,1110,0110)$
$7E6_{16}$

ATTENZIONE! QUESTO METODO FUNZIONA SOLO PER LE BASI MULTIPLE DI 2!

3) 1011101111101_2 < $()_4$ / $()_8$ / $()_{16}$

base 4 23233_4 $\log_2 4 = 2$ 2bit

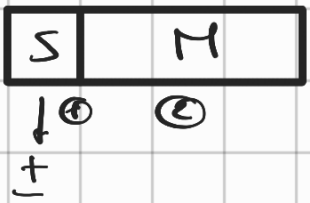
base 8 → 3bit
5675_8

1011101111101_2

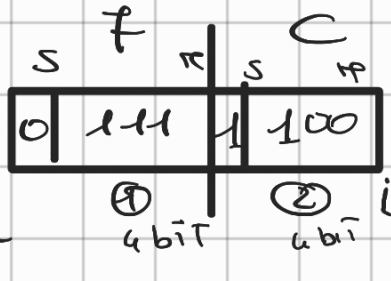
base 16 → $\log_2 16 = 4$ 4bit

1011101111101_2
B B D $_{16}$

4)

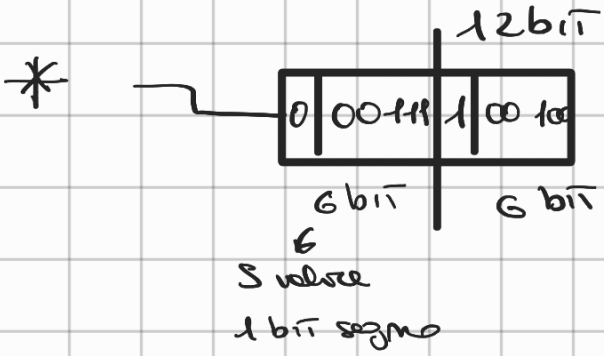


8 bit < 4 bit = mantissa
4 bit = mantissa



$+7_{10}$ → in binario

In un trasmettitore ... (TX)
i dati vengono modificati ed aggiunte info utili per la trasmissione (trasforma in 6 bit)



Come si leggono in ottale?

000111 100100
0 7 4 4 4

NB QUANTO VALE UNA STRINGA BINARIA?
→ VALE UNA STRINGA BINARIA (dipende dal vocabolario)

es: 1101001
così non posso dare un valore, devo avere un riferimento

1101001

a) inteso senza segno → $(105)_{10}$

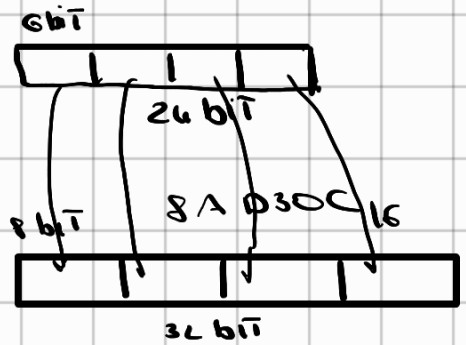
b) " in modulo e segno → -41_6

c) inteso in complemento a 2 → -23

d) in carattere ASCII → i

2' SIMULAZIONE TEORIA

①



b_{16} binario

$8_{16} \rightarrow 1000_2$

$A_{16} \rightarrow 1010_2$

$D_{16} \rightarrow 1101_2$

$3_{16} \rightarrow 0011_2$

$0 \rightarrow 0000_2$

$C \rightarrow 1100_2$

1000 1010 1101 0011 0000 1100

$8A_{16}$ $D3_{16}$ $0C_{16}$ $0C_{16}$

NB

Per trasformare da 6 a 8 bit, aggiungo 2 zeri all'inizio in modo da non cambiare il valore del codice

00100010 00101101 00001100 00001100

$222D0C0C_{16}$

ROUTO PROBABILE CHE CI SIA !

②

Calcolare il n di bit di un vettore un address bus avente 8 fili ed un data bus da 16 fili. Calcolare la dimensione della memoria.

A BUS = 8 FILI $\rightarrow 2^8$ righe = 256 righe

D BUS = 16 FILI

Mem = 256 · 16 = 4'096 bit

= 4 Kbit = $\frac{1}{2}$ Kbyte

1 byte = 8 bit

ATTENZIONE V. P. !

(3)

$Mem = 2^{|ABUS|} \cdot Dbus$ (num caselle)

Mem = 512 Kbit

ABUS = 16 fili

$\frac{512}{2^{16}}$

$DBUS = \frac{512 \cdot 1024}{2^{16}} = \frac{2^9 \cdot 2^{10}}{2^{16}} = \frac{2^{19}}{2^{16}}$ (tot mem / n° caselle)

$= 2^3 = 8$ fili

Mem = 1 M byte 10^6

1 byte = 8 bit

ABUS = 18 fili

DBUS = ?

$Mem = 2^{ABUS} \cdot DBUS$

$DBUS = \frac{2^{20} \cdot 2^3}{2^{18}} = 2^{c3-18} = 2^5$

$= 32$ fili

(4) In un calcolatore ha come indirizzo di una casella di memoria $1FB_{16}$ → CASELLA OCCUPATA

ABUS → 16 fili

0001 0111 1111 1011₂

1 byte

11 fili — 2 K BYTE

2 K BYTE

2 K BYTE

→ 2^{16} caselle

64 Kbyte

Quanti blocchi di memoria ho?

$\frac{64}{2} = 32$ banchi

(5) 4096 numeri interi positivi

$0_{10} \leq X \leq 9999_{10}$

a) file di caratteri: 316_{10}

16 Kbyte 3256_{10}

37_{10} $\log_2 37 = 5.71$

$= 6$ bit

(6) M = 2MByte

DBUS = 16 fili 2^{16}

ABUS = ? → 20 fili

n° caselle = $\frac{2 \cdot 2^{20} \cdot 2^3}{2^4} = 2^{20}$

n° caselle = $\frac{2MByte}{16} =$

in CA2 su 6 bit

-32_{10} $-1\ 0\ 0000$

2^5

32

$2^1\ 2^0$

$2_4 1_4$ → base 10 $2 \cdot 4^1 + 1 \cdot 4^0 + 1 \cdot 2^0$

$32 + 16 + 1 = 49_{10}$

$5\ 4\ 3\ 2\ 1\ 0$

011001_{CA2} → base 10

$2^4\ 2^3\ 2^2\ 2^1\ 2^0$

$16 + 8 + 1 = 25$

es:

numero massimo rappresentabile

- binario in 6 bit 111111
- bin CA2 6 bit 011111

24 + 47 =

24	2
12	0
6	0
3	0
1	1
0	1

$4, 2, 1, 0$

011000

$16\ 8$

47	2
23	1
11	1
5	1
2	1
1	0
0	1

101111

$$\begin{array}{r} 011000 \\ +\ 101111 \\ \hline (1)\,000111 \end{array}$$

genera overflow