

ESERCIZIO 1

Convertire il numero -43 in base 2 su 8 bit

E' convertibile ?

Con 8 bit si possono rappresentare numeri da -2^7 fino a $2^7 - 1 = [-128, 127]$ quindi sì è convertibile.

PRIMA SOLUZIONE:

- PASSO 1: Convertire in base 2 il numero senza segno (quindi 43)

00101011

- PASSO 2: Scambiare bit 1 con 0, e bit 0 con 1

11010100

- PASSO 3: Sommare 1 a questo numero

```
11010100+
      1=
-----
11010101
```

La conversione e': 11010101

SECONDA SOLUZIONE:

- calcolare $256-43$ e farne la conversione in base 2 (256 è 2^8)

- $256-43 = 213 \rightarrow 11010101$

ESERCIZIO 2

Convertire il numero 1001100 in complemento a 2 in base 10

Il numero è negativo, il bit più significativo (più a sinistra) è 1

PRIMA SOLUZIONE: fare il percorso a ritroso dell'esercizio precedente

- PASSO 1: sottrarre 1

```
1001100-
      1=
-----
1001011
```

- PASSO 2: Scambio bit

0110100

- PASSO 3: Conversione in base 10 (ricordandosi di mettere il meno alla fine!!)

0110100 → 52 → la conversione è -52

SECONDA SOLUZIONE: Convertire il numero come se fosse un naturale

1001100 base 2 → 76 in base 10

Poiché il numero era negativo (su 7 bit), sottriamo $2^7=128$ a questo numero

$76-128 = -52$, che è la conversione richiesta.

ESERCIZIO 3

Convertire il numero ABCD in base 16 in base 8

A 10, B 11, C 12, D 13, E 14, F 15

PRIMA SOLUZIONE: Passare dalla base 10 e poi alla base 8

1. $D \cdot 16^0 + C \cdot 16^1 + B \cdot 16^2 + A \cdot 16^3 = \underline{43981}$ base 10

2. mod and div per conversione in base 8 = 125715 base 8

SECONDA SOLUZIONE: passare dalla base 2

A	B	C	D	base 16
1010	1011	1100	1101	base 2

Raggruppiamo i bit a gruppetti da 3, a partire da sinistra!

Eventualmente il gruppetto più a destra, se non è completo, aggiungiamo degli zeri.

Convertiamo ogni gruppetto in una cifra in base 10, e l'unione delle cifre è la conversione richiesta.

001	010	101	111	001	101	base 2
1	2	5	7	1	5	base 8

125715 base 8