



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI SALERNO

Fondamenti di Informatica

Soluzioni per gli Esercizi della Lezione 3

Prof. Arcangelo Castiglione

A.A. 2016/17

Esercizi per Casa – 1/2

- Scrivere in binario semplice i seguenti numeri in base 10
 - 53 -> Sol: 110101
 - 211 -> Sol: 11010011
 - 5310 -> Sol: 1010010111110
 - 21110 -> Sol: 101001001110110
- Scrivere in binario semplice su 7 bit il numero 13_{10}
 - Sol: 0001101
- Scrivere in modulo e segno su 7 bit il numero 13_{10}
 - Sol: 0001101
- Scrivere in modulo e segno su 7 bit il numero -13_{10}
 - Sol: 1001101

Esercizi per Casa – 2/2

- Scrivere in binario semplice su 7 bit il numero 11_{10}
 - Sol: 0001011
- Scrivere in modulo e segno su 8 bit il numero 25_{10}
 - Sol: 00011001
- Scrivere in modulo e segno su 7 bit il numero -12_{10}
 - Sol: 1001100
- Scrivere in modulo e segno su 5 bit il numero 20_{10}
 - ~~Sol: 10100 equivale a -4~~
 - RISPOSTA: Non è possibile. Avrei bisogno di almeno 6 bit (010100)

Enigma: come conta ET?

- Un Extra-Terrestre viene sulla Terra e ci dice che i re di Roma sono 13. Quante dita ha l'Extra-Terrestre?
 - Il 13 deve essere interpretato come una stringa di simboli
 - Non conosciamo la base della loro numerazione
 - Sappiamo che il loro sistema di numerazione è POSIZIONALE
 - Sappiamo che in decimale i re di Roma sono 7
- E se ci dicesse che i re di Roma sono 111?



Ecco come conta ET! – 1/2

- Un Extra-Terrestre viene sulla Terra e ci dice che i re di Roma sono 13. Quante dita ha l'Extra-Terrestre?
 - Il 13 deve essere interpretato come una stringa di simboli
 - Non conosciamo la base della loro numerazione
 - Sappiamo che il loro sistema di numerazione è POSIZIONALE
 - Sappiamo che in decimale i re di Roma sono 7

$$13_x = 1 * X^1 + 3 * X^0 = X + 3 = 7_{10}$$

$$\Rightarrow X = 7 - 3 = 4$$

\Rightarrow L'Extra-Terrestre conta in base 4 per cui (sfruttando l'esperienza del sistema decimale) possiamo dire che ha 4 dita (2 per mano)

\Rightarrow L'Extra-Terrestre usa l'alfabeto $\{0, 1, 2, 3\}$

Ecco come conta ET! – 2/2

- I re di Roma sono 7_{10}
 - Base 10, simboli {0, ..., 9}



$$7_{10} = 7 * 10^0 = 7_{10}$$

- I re di Roma sono 13_4
 - Base 4, simboli {0, 1, 2, 3}



$$13_4 = 1 * 4^1 + 3 * 4^0 = 7_{10}$$

- I re di Roma sono 111_2
 - Base 2, simboli {0, 1}

$$111_2 = 1 * 2^2 + 1 * 2^1 + 1 * 2^0 = 7_{10}$$