

## Lezione 2 - Note

### Espressioni booleane e tabelle di verità

Quante combinazioni dei valori di x,y,z,w rendono vera  $(x \text{ OR } z) \text{ XOR } ((\text{NOT } y) \text{ and } (w \text{ XOR } x))$ ? **10**

$e := (\text{NOT } y) \text{ and } (w \text{ XOR } x)$

x	y	z	w	xOz	Ny	wXx	e	(xOz)Xe
0	0	0	0	0	1	0	0	0
0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0	0	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	1	1	1	1	0
1	0	0	1	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	1	0
1	0	1	1	1	1	0	0	1
1	1	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0	0	1
1	1	1	0	1	0	1	0	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1

Qual è il valore massimo di  $xyz\_2$  che rende vero  $e = (x \text{ AND } y) \text{ XOR } (x \text{ OR } z)$ ? **11**

y	x	z	xAy	xOz	e	
0	0	0	0	0	0	⇒ 0000_2 = 0 valore minimo per xyz_2, ma e non è vera
0	0	1	0	1	1	⇒ 0001_2 = 1 valore minimo per cui e è vera
0	1	0	0	1	1	⇒ 0100_2 = 4 valore intermedio
0	1	1	0	1	1	
1	0	0	0	0	0	
<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	⇒ <b>1011_2 = 8 + 2 + 1 = 11 valore massimo</b>
1	1	0	1	1	0	
1	1	1	1	1	0	

### Operazioni tra numeri binari di diversa lunghezza?

Basta aggiungere zeri dove necessario, 11100110 AND 1110:

11100110 AND

00001110 =

00000110

### Quale di queste sequenze non può essere un numero esadecimale?

- 1001
- BABb0
- 16
- CIA0 ⇒ intruso: la I non è una cifra esadecimale!
- Ceca

Tutte le altre sono plausibili (le maiuscole non contano).

### Come raggruppare i byte in caratteri, nella codifica UTF-8?

Mi basta sapere che i caratteri ASCII iniziano con 0-7, mentre i byte che iniziano con 8-F si “accoppiano” al byte successivo. **Importante** partire sempre a decodificare dall’inizio, partendo da metà si può sbagliare: (6A) (A0 54) (54) (95 A7) (43)

Se fossi partito dal terzo byte era diverso: (54) (54) (95 A7) (43)

O anche se fossi partito dal penultimo: (A7 43)

### Quanti caratteri di testo sono rappresentati in questa codifica?

(72) (75) (D0 8A) (D0 B4) (D1 73) (35) (89 A5) (66) ⇒ sono 8 caratteri

### Conversione da base 2 a base 16

111010<sub>2</sub> = (0011)(1010)<sub>2</sub> = 3A<sub>16</sub>

### Operazioni tra numeri in base 16?

81<sub>16</sub> AND 0F<sub>16</sub> = 10000001 AND 00001111 = 00000001 = 01<sub>16</sub>

Anche in un caso più generale, xy<sub>16</sub> AND 0F<sub>16</sub>:

x AND 0 = 0

y AND F = y

x OR 0 = x

x OR F = F

x XOR 0 = x

x XOR x = 0

### Dato un numero binario, quante cifre avrebbe in esadecimale?

100-0101-1010-1101-0101-0101-0101-0101-0111-1011-1010-1000, in questo caso 12  
(basta raggruppare di 4 in 4)