

# **Fondamenti di Informatica 2013-2014**



## **Codifica dell'informazione**

**Paola Mussida**  
Area Servizi ICT

✓ Con  $m$  bit:

✓ Quanti numeri naturali si possono esprimere?  $2^m$

✓ il massimo numero naturale esprimibile?  $2^m - 1$

✓ il minimo?  $0$

✓ Quali sono il minimo e il massimo intero in modulo e segno?  $\pm (2^{m-1} - 1)$

✓ Quali sono il minimo e il massimo intero in complemento a 2?  $[-2^{m-1} ; 2^{m-1} - 1]$

Convertire i seguenti numeri in binario, ottale ed esadecimale:

✓ 27

✓ 28

✓ 155

## CB\_1 - Conversioni

binario

27	1
13	1
6	0
3	1
1	1
//	

11011

ottale

27	3
3	3
//	

33

011 011

0001 1011

$1_{10}$   $11_{10}$

$1_{16}$   $B_{16}$

esadecimale

27	B
1	1
//	

1B

0001 1011

## CB\_1 - Conversioni

binario

28	0
14	0
7	1
3	1
1	1
//	

11100

ottale

28	4
3	3
//	

34

011 100

0001 1100

$1_{10}$   $12_{10}$

$1_{16}$   $C_{16}$

5

esadecimale

28	C
1	1
//	

1C

0001 1100

## CB\_1 - Conversioni

binario

155	1
77	1
38	0
19	1
9	1
4	0
2	0
1	1
//	

10011011

ottale

155	3
19	3
2	2
//	

233

$19 * 8 = 152$

6

esadecimale

155	B
9	9
//	

9B

$9 * 16 = 144$

Rappresentare con modulo e segno e complemento a 2 i seguenti numeri su 10 bit:

✓ -31

✓ -109

✓ -321

31	1
15	1
7	1
3	1
1	1
//	

Modulo e segno

$$-31_{10} = 100001111_2$$

Complemento a 2

$$-31_{10} = 1111100001_2$$

000001111



109	1
54	0
27	1
13	1
6	0
3	1
1	1
//	

Modulo e segno

$$-109_{10} = 1001101101_2$$

Complemento a 2

$$-109_{10} = 1110010011_2$$

0001101101

321	1
160	0
80	0
40	0
20	0
10	0
5	1
2	0
1	1
//	

0101000001

Modulo e segno

$$-321_{10} = 1101000001_2$$

Complemento a 2

$$-321_{10} = 1010111111_2$$