

**1) Risolvere i seguenti esercizi sui Sistemi di numerazione:**

a) Risolvere le seguenti sottrazioni facendo uso della complementazione a 2:

$$(1100111)_2 - (10101)_2$$

$$(111001)_2 - (10100)_2$$

$$(1100101)_2 - (100110)_2$$

b) Risolvere le seguenti operazioni in base 2:

$$(110011,11)_2 + (100111,101)_2 + (111,001)_2$$

$$(53)_8 * (11011)_2$$

$$(B7)_{16} + (64)_8 + (1100111)_2$$

c) Effettuare le conversioni dei seguenti numeri dalla loro base in quella indicata:

$$(A,C6)_{16} \rightarrow (\dots\dots\dots)_8$$

$$(17,625)_{10} \rightarrow (\dots\dots\dots)_8$$

$$(46)_8 \rightarrow (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$(101101,101)_2 \rightarrow (\dots\dots\dots)_{10}$$

**2) Risolvere i seguenti esercizi sull'Algebra Booleana:**

a) Applicando il teorema di De Morgan semplificare la seguente espressione booleana:

a.1  $\text{NOT}[(a \text{ OR } \text{NOT } b) \text{ AND } (b \text{ OR } \text{NOT } a)]$

a.2  $\text{NOT} [ (\text{NOT } a \text{ AND } \text{NOT } b) \text{ OR } ( a \text{ AND } b)]$

b) Verificare se le due seguenti forme enunciative sono equivalenti:

b.1  $\text{NOT} ( a \text{ XOR } b) = (\text{NOT } a \text{ AND } \text{NOT } b) \text{ OR } (a \text{ AND } b)$

b.2  $(a \text{ AND } b) \text{ OR } \text{NOT } c = \text{NOT}[(\text{NOT } a \text{ AND } c) \text{ OR } (\text{NOT } b \text{ AND } c)]$

c) Costruire la Tavola della verità delle seguenti espressioni booleane:

c.1  $(a \text{ OR } b) \text{ XOR } (\text{NOT } c)$

c.2  $(\text{NOT } a) \text{ AND } (a \text{ OR } c)$

c.3  $p \text{ OR } (\text{NOT } q)$

c.4  $(\text{NOT } p) \text{ AND } (\text{NOT } q)$

c.5  $\text{NOT}( p \text{ AND } (\text{NOT } q) )$

**1) Risolvere i seguenti esercizi sui Sistemi di numerazione:**

d) Risolvere le seguenti sottrazioni facendo uso della complementazione a 2:

$$(11001,11)_2 - (10,101)_2$$

$$(1110,01)_2 - (10100)_2$$

$$(1100101)_2 - (100110)_2$$

e) Risolvere le seguenti operazioni in base 2:

$$(110011,11)_2 + (100111,101)_2 + (111,001)_2$$

$$(53)_8 * (11011)_2$$

$$(B7)_{16} + (64)_8 + (1100111)_2$$

f) Effettuare le conversioni dei seguenti numeri dalla loro base in quella indicata:

$$(A,C6)_{16} \rightarrow (\dots\dots\dots)_8$$

$$(17,625)_{10} \rightarrow (\dots\dots\dots)_8$$

$$(46)_8 \rightarrow (\dots\dots\dots)_{10}$$

$$(101101,101)_2 \rightarrow (\dots\dots\dots)_{10}$$

g) Svolgere le seguenti operazioni nella base 2, eventualmente facendo uso della complementazione a 1:

$$(34)_8 * (26)_8$$

$$[(D7)_{16} - (11001110)_2]_2 * (32)_8$$

h) Svolgere le seguenti operazioni in base 8:

$$(45)_8 + (C2)_{16}$$

$$(1100110011)_2 - (53)_8$$

$$(34)_{16} * (11010)_2$$

**2) Costruire la Tavola della verità delle seguenti espressioni booleane:**

a)  $(a \text{ OR } b) \text{ XOR } (\text{NOT } c)$

b)  $(\text{NOT } a) \text{ AND } (a \text{ OR } c)$

c)  $p \text{ OR } (\text{NOT } q)$

d)  $(\text{NOT } p) \text{ AND } (\text{NOT } q)$

e)  $\text{NOT}( p \text{ AND } (\text{NOT } q) )$