

## Compito 1 - Prima Parte

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_

### Architettura degli Elaboratori

Corso di Laurea in Informatica

16 Giugno 2008

1. (2 punti) Codificare i numeri interi (a) -76 e (b) 53 in modulo e segno a 8 bit

(a) 

--	--	--	--	--	--	--	--

(b) 

--	--	--	--	--	--	--	--

2. (2 punti) Determinare i numeri interi rappresentati dalle sequenze di bit (a) 1011100010 e (b) 1100100111 nella notazione in complemento a 2

(a) \_\_\_\_\_

(b) \_\_\_\_\_

3. (2 punti) Convertire da base 16 a base 8 i seguenti numeri naturali

(a) 9E2A \_\_\_\_\_

(b) B6D8 \_\_\_\_\_

4. (6 punti) Determinare la forma SOP minimale della funzione booleana avente la seguente tabella di verità utilizzando il metodo delle mappe di Karnaugh:

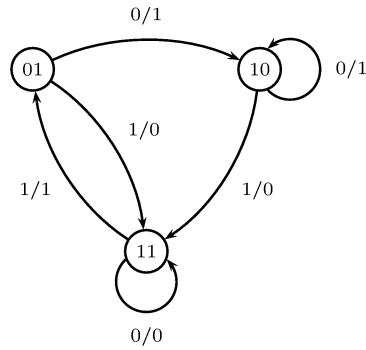
$x_1$	$x_2$	$x_3$	$x_4$	$f(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	1
0	0	0	1	-
0	0	1	0	1
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	-
0	1	1	1	1
1	0	0	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	0	1	0
1	1	1	0	1
1	1	1	1	-

SOP \_\_\_\_\_


5. (4 punti) Disegnare il circuito combinatorio che realizza la funzione  $f(x_1, x_2, x_3, x_4) = \overline{x_3} \cdot (\overline{x_1} \cdot x_4) + x_3 \cdot (\overline{x_2} \cdot x_1 \cdot \overline{x_4})$  facendo uso solo di multiplexer con 2 linee di controllo (selezione).

6. (7 punti) Disegnare il diagramma di stato di una Rete Sequenziale a singolo ingresso (x) e singola uscita (z) che restituisca in un determinato istante  $i \geq 0$  uscita uguale a 1 se e solo la sequenza di bit finora letta coincide con un'alternanza completa dei bit 010

7. (7 punti) Progettare la rete sequenziale corrispondente al seguente diagramma di stato (avente gli stati già codificati), utilizzando flip-flop di tipo SR. In particolare determinare tutte le funzioni booleane minimizzate e disegnare la rete sequenziale corrispondente.



<i>x</i>	<i>y</i> <sub>1</sub>	<i>y</i> <sub>2</sub>	<i>Y</i> <sub>1</sub>	<i>Y</i> <sub>2</sub>	<i>s</i> <sub>1</sub>	<i>r</i> <sub>1</sub>	<i>s</i> <sub>2</sub>	<i>r</i> <sub>2</sub>	<i>z</i>
0	0	0							
0	0	1							
0	1	0							
0	1	1							
1	0	0							
1	0	1							
1	1	0							
1	1	1							

*s*<sub>1</sub> : \_\_\_\_\_

*r*<sub>1</sub> : \_\_\_\_\_

*s*<sub>2</sub> : \_\_\_\_\_

*r*<sub>2</sub> : \_\_\_\_\_

*z* : \_\_\_\_\_

Disegno della rete :

**ATTENZIONE:** scrivere le risposte su questo foglio; la vicinanza di borse o astucci e l’uso di calcolatrici e cellulari sono motivo di esclusione dalla prova.