

Nome _____
 Cognome _____
 Matricola _____

Architettura degli Elaboratori
 Corso di Laurea in Informatica
 Prima Parte Prova Finale - 20 Giugno 2014

1. (4 punti) Codificare i numeri interi (a) -19 (b) 51 nelle notazioni in modulo e segno e complemento a 2 a 8 bit

modulo e segno a 8 bit (a)

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

 (b)

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

complemento a 2 a 8 bit (a)

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

 (b)

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

2. (3 punti) Determinare l'intero (in base 10) rappresentato dalla sequenza di bit 10100111 nelle codifiche in complemento a 2 e in modulo e segno.

Modulo e segno _____

Complemento a due _____

3. (1.5 punti) Convertire da base 4 a base 8 il seguente numero intero.

1220_4 _____

4. (1.5 punti) Convertire da base 4 a base 16 il seguente numero intero.

1011002_4 _____

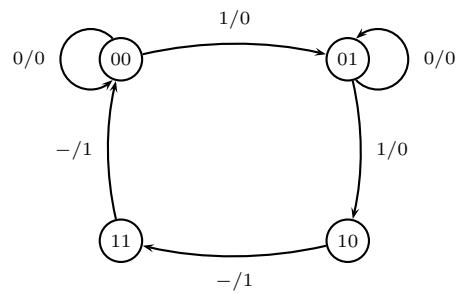
5. (6 punti) Determinare la forma SOP minimale della funzione booleana avente la seguente tabella di verità utilizzando il metodo delle mappe di Karnaugh:

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

SOP _____

6. (7 punti) Disegnare di seguito il diagramma di stato di una Rete Sequenziale a singolo ingresso (x) e singola uscita (z) tale che agli istanti 5, 10, 15, 20, ... e in generale $j = 5i$ per $i \geq 1$, $z_j = 1$ se e solo se gli ultimi 2 bit letti $x_{j-1} x_j$ sono uguali a 1, mentre in tutti gli altri istanti $z_j = 0$.

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



x	y_1	y_2	Y_1	Y_2	j_1	k_1	j_2	k_2	z
0	0	0							
0	0	1							
0	1	0							
0	1	1							
1	0	0							
1	0	1							
1	1	0							
1	1	1							

j_1 :

j_2 :

z :

k_1 :

k_2 :

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.