

Nome _____

Cognome _____

Matricola _____

Architettura degli Elaboratori
Corso di Laurea in Informatica
Prima Parte Prova Finale - 31 Gennaio 2014

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.

1. (2 punti) Codificare il numero -23 nelle notazioni in modulo e segno e complemento a 2 a 8 bit

modulo e segno a 8 bit

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

complemento a 2 a 8 bit

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

2. (3 punti) Determinare l'intero (in base 10) rappresentato dalla sequenza di bit 110100101 nelle codifiche in complemento a 2 e in modulo e segno.

Modulo e segno _____

Complemento a due _____

3. (2 punti) Convertire da base 9 a base 16 il seguente numero

178_9 _____

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

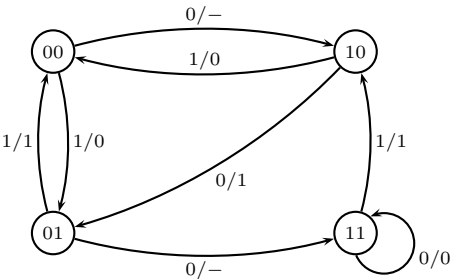
x_1	x_2	x_3	x_4	$f(x_1, x_2, x_3, x_4)$
0	0	0	0	-
0	0	0	1	-
0	0	1	0	0
0	0	1	1	-
0	1	0	0	0
0	1	0	1	1
0	1	1	0	1
0	1	1	1	0
1	0	0	0	0
1	0	0	1	1
1	0	1	0	0
1	0	1	1	1
1	1	0	0	0
1	1	0	1	1
1	1	1	0	1
1	1	1	1	0

SOP _____

5. (3 punti) Dimostrare che l'operatore NAND é funzionalmente completo.

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 3, 6, 9, ... e in generale $j = 3i$ per $i \geq 1$, $z_j = 1$ se e solo se gli ultimi 3 bit letti $x_{j-2} x_{j-1} x_j$ sono tutti uguali a 0, 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							

j₁ : _____

k₁ : _____

j₂ : _____

k₂ : _____

z : _____

Disegno della rete :