

Nome \_\_\_\_\_

Cognome \_\_\_\_\_

Matricola \_\_\_\_\_

### Architettura degli Elaboratori

Corso di Laurea in Informatica

Prova Finale - 21 Marzo 2007

1. (3 punti) Codificare il numero reale -173,421875 nella notazione in virgola fissa a 15 bit, di cui 6 bit per la parte frazionaria e 9 per quella intera in

(a) modulo e segno a 9 bit

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

(b) complemento a 2 a 9 bit

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

2. (3 punti) Valutare le seguenti somme tra numeri binari in notazione complemento a 2 a 8 bit, indicando eventualmente lo stato di overflow.

(a)  $10111000 + 10000100 =$  \_\_\_\_\_

(b)  $00110110 + 01010010 =$  \_\_\_\_\_

(c)  $01011110 + 10010010 =$  \_\_\_\_\_

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

(a) 734      \_\_\_\_\_

(b) 625      \_\_\_\_\_

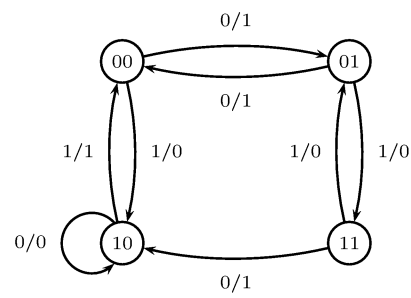
4. (8 punti) Determinare la forma SOP minimale della funzione booleana avente la seguente tabella di verità utilizzando il metodo delle mappe di Karnaugh:

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

SOP      \_\_\_\_\_


5. (6 punti) Disegnare di seguito il diagramma di stato di una Rete Sequenziale a singolo ingresso ( $x$ ) e singola uscita ( $z$ ) tale che ad ogni istante  $i \geq 0$ ,  $z_i = 1$  se e solo se la sequenza di 1 consecutivi letta fino all'istante corrente ha lunghezza pari, altrimenti  $z_i = 0$  (se in un determinato istante il bit in input é 0 si assuma lunghezza 0).

6. (6 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							

$j_1$  : \_\_\_\_\_

$k_1$  : \_\_\_\_\_

$j_2$  : \_\_\_\_\_

$k_2$  : \_\_\_\_\_

$z$  : \_\_\_\_\_

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.