

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Totale	

Nome e Cognome _____

In Presenza

Teledidattica

Esercizio 1 (3+2+2 punti) Si consideri la seguente funzione booleana della tabella seguente

- (a) Si realizzi x con un MUX 4-a-1
- (b) Si realizzi y con sole porte NOR
- (c) Si scrivano le espressioni canoniche e le espressioni minimali POS e SOP di z

a	b	c	d	x	y	z
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	1
0	0	1	0	1	1	1
0	0	1	1	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0
0	1	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	0
1	0	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1	0
1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	1
1	1	1	1	1	0	1

Esercizio 2 (2+1 punti) (a) Si effettui la somma dei seguenti due numeri in virgola mobile, scrivendo il risultato nello stesso formato degli operandi: $\langle 0;11001010;1100 \rangle$ e $\langle 1;11110011;1010 \rangle$.

(b) Si considerino poi tutti i 13 bit del risultato così espresso (segno, mantissa ed esponente); convertire il numero binario risultante in base 16 (senza passare per base 10) e sommare al numero così ottenuto $F73_{16}$.

Esercizio 3 (8 punti) Si progetti la rete sequenziale che riceve una linea di ingresso x e produce due linee di uscita $z1$ e $z0$ tali che:

- $z1=1$ se la somma degli ultimi 4 bit è maggiore di 2
- $z0=1$ se gli ultimi due bit sono uguali

Si assuma che all'avvio come bit già ricevuti si abbiano tutti 0.

Esempio x : 0110101101
 $z1$: 0000100101
 $z0$: 1010000101

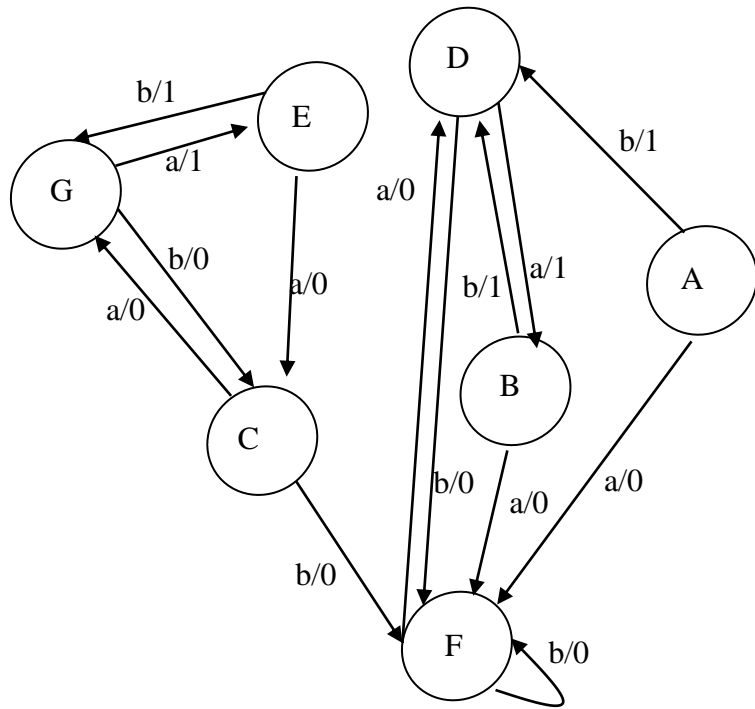
Si realizzi la rete usando un FF JK per il bit più significativo e FF T per i rimanenti bit

Esercizio 4 (4 punti) Si progetti usando un **BUS** il trasferimento tra i registri R0, R1, R2 e R3 tale che nel registro R_i (per $i=0, \dots, 3$) indicato dai due bit meno significativi di R1 viene trasferito:

- la somma $R1+R2$ se $R0>0$
- R3 altrimenti

I trasferimenti sono abilitati solo se R0 ed R3 contengono interi discordi.

Esercizio 5 (4+2 punti) Minimizzare l'automa in figura e disegnare l'automa minimo sia come automa di Mealy che come automa di Moore.



Esercizio 6 (2 punti) Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole, la seguente identità:

$$(x + y)z + \overline{xy}z = (x + y)(x + z)$$

18 gennaio 2019 – Proff. Gorla & Massini

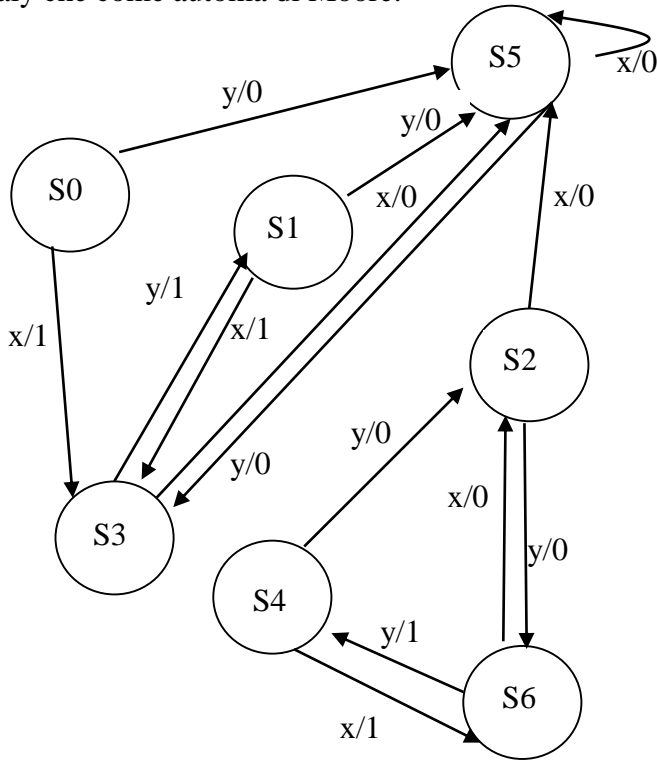
Nome e Cognome _____

In Presenza

Teledidattica

Es. 1	
Es. 2	
Es. 3	
Es. 4	
Es. 5	
Es. 6	
Totale	

Esercizio 1 (4+2 punti) Minimizzare l'automa in figura e disegnare l'automa minimo sia come automa di Mealy che come automa di Moore.



Esercizio 2 (2 punti) Si dimostri, usando gli assiomi dell'algebra di Boole, la seguente identità:

$$(x + z)(y + z)(x + \overline{y + z}) = xy + xz$$

Esercizio 3 (3+2+2 punti) Si consideri la seguente funzione booleana

(a) Si scrivano le espressioni canoniche e le espressioni minimali POS e SOP di z

(b) Si realizzi y con sole porte NOR

(c) Si realizzi x con un MUX 4-a-1

a	b	c	d	x	y	z
0	0	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	1	0
0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	1	0
1	0	0	0	0	1	1
1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1
1	1	0	1	0	1	1
1	1	1	0	1	0	0
1	1	1	1	1	1	0

Esercizio 4 (2+1 punti) (a) Si effettui la somma dei seguenti due numeri in virgola mobile, scrivendo il risultato nello stesso formato degli operandi: $\langle 1;10101010;1110 \rangle$ e $\langle 0;11110011;1101 \rangle$.

(b) Si considerino poi tutti i 13 bit del risultato così espresso (segno, mantissa ed esponente); convertire il numero binario risultante in base 8 (senza passare per base 10) e sommare al numero così ottenuto 742_8 .

Esercizio 5 (4 punti) Si progetti usando un **BUS** il trasferimento tra i registri S0, S1, S2 e S3 tale che nel registro Si (per $i=0, \dots, 3$) indicato dai due bit meno significativi della somma tra S0 e S1 viene trasferito:

- S1 se $S2 > S3$
- S0 altrimenti

I trasferimenti sono abilitati solo se i contenuti di S1 ed S2 sono degli interi concordi.

Esercizio 6 (8 punti) Si progetti la rete sequenziale che riceve due linee di ingresso x_1 e x_0 e produce due linee di uscita z_1 e z_0 tali che z_1z_0 è l'opposto in complemento a 2 del risultato ottenuto dallo XOR tra gli ultimi due bit ricevuti su x_1 e gli ultimi due bit ricevuti su x_0 (considerando come opposto di 10 il valore 10 stesso). Si assuma che all'avvio come bit già ricevuti si abbiano tutti 0.

Esempio x_1 : 0010111
 x_0 : 1011100
 z_1 : 1101110
 z_0 : 1001011

Si realizzi la rete usando un FF JK per il bit più significativo e FF SR per i rimanenti bit