

Cognome : ..... Nome : .....

<p>1. Quali di questi codici sono auto complementanti ?</p> <p><input type="checkbox"/> BCD</p> <p><input type="checkbox"/> GRAY</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> AIKEN</p> <p><input type="checkbox"/> ASCII</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>2. Disponendo di un MUX 8 x 3, per realizzare la funzione logica <math>Y = \overline{A}BC + A\overline{B}C + \overline{A}B\overline{C} + ABC</math> bisogna :</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 0, 3, 4, 6 a GND, gli altri a Vcc</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 1, 2, 5, 7 a Vcc, gli altri a GND</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 1, 2, 5, 7 a GND, gli altri a Vcc</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 0, 3, 4, 6 a Vcc, gli altri a GND</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nessuno dei precedenti (3,4,6,7 a Vcc, 0,1,2,5 a GND)</p>
<p>3. I valori di tensione TTL sono : ( in Volt )</p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmin} = 3</math> <math>V_{ILmax} = 0,6</math> <math>V_{OHmin} = 3,4</math> <math>V_{OLmax} = 0,8</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmin} = 5</math> <math>V_{ILmax} = 0</math> <math>V_{OHmin} = 2,4</math> <math>V_{OLmax} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmax} = 2</math> <math>V_{ILmin} = 0,8</math> <math>V_{OHmax} = 2,4</math> <math>V_{OLmax} = 0,4</math></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <math>V_{IHmin} = 2</math> <math>V_{ILmax} = 0,8</math> <math>V_{OHmin} = 2,4</math> <math>V_{OLmax} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p>4. Un circuito logico ha i seguenti valori di corrente :  <math>I_{OH} = - 500</math> [ <math>\mu A</math> ]     <math>I_{IH} = + 35</math> [ <math>\mu A</math> ]  <math>I_{OL} = + 26</math> [ mA ]     <math>I_{IL} = - 2,1</math> [ mA ]     Il FAN-OUT è :</p> <p><input type="checkbox"/> 14,28</p> <p><input type="checkbox"/> 12,38</p> <p><input type="checkbox"/> 13</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 12</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p>5. Il circuito che fornisce l'uscita S nel Semi Sommatore è</p> <p><input type="checkbox"/> EX - NOR tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> AND tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> OR tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> NAND tra i 2 IN</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> nessuno dei precedenti (EX - OR tra i 2 IN)</p>	<p>6. Un decoder ha 3 IN e 8 OUT attive basse ; se il codice di IN è 110 :</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Y6 = 0 , tutte le altre uscite sono alte</p> <p><input type="checkbox"/> Y6 = 1 , tutte le altre uscite sono basse</p> <p><input type="checkbox"/> su Y6 c'è il livello logico presente su IN 6</p> <p><input type="checkbox"/> su Y3 c'è il livello logico, negato, presente su IN 3</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>

VALUTAZIONE: +5 pt  $\forall$  risp. esatta +2 pt  $\forall$  risp. incompleta 0 nessuna risposta - 2 pt  $\forall$  risp. sbagliata

R. esatte: ... \*5pt = ...pt R. incomplete: ... \* 2pt = ...pt R. sbagliate: ... \* (-2 pt) = - ...pt TOT:

7. Che cos'è il Margine di rumore ?

E' la distanza in Volt ( 0,4 per la famiglia TTL ) che separa  $V_{OHmin}$  ( 2,4 V ) da  $V_{IHmin}$  ( 2 V ) e  $V_{OLmax}$  ( 0,4 V ) da  $V_{ILmax}$  ( 0,8 V ). Significa che la tensione di OUT di una porta , a livello basso, può aumentare fino a un massimo di 0,4 V a causa del rumore elettronico, senza che ciò la porti nella fascia proibita ( GAP : da 0,8 a 2 V ) e provochi errore all' IN di una successiva porta .

Analogamente , a livello alto , la Vout può diminuire fino a un max di 0,4 V , senza provocare errore. [6 pt]

8. Scrivi la Tavola di Verità del codice Eccesso 3

Base 10	ABCD ( eccesso 3 )
0	0 0 1 1
1	0 1 0 0
2	0 1 0 1
3	0 1 1 0
4	0 1 1 1
5	1 0 0 0
6	1 0 0 1
7	1 0 1 0
8	1 0 1 1
9	1 1 0 0

[4 pt]

9. Scrivi la Tavola di Verità del Sommatore Binario completo ( Full Adder ) e ricava le funzioni logiche di S e Cout

[10 pt]

A	B	C <sub>IN</sub>	S	C <sub>OUT</sub>
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

10. Ricavare il circuito per il led **b** del decoder per display a led , usando la relativa tavola di verità.

Poiché il LED b si accende quando si devono visualizzare le cifre 0, 1, 2, 3, 4, 7, 8, 9 la Mappa K conterrà 1 nelle corrispondenti caselle :

DC BA	00	01	11	10
00	1	1	X	1
01	1		X	1
11	1	1	X	X
10	1		X	X

Utilizzando le condizioni di indifferenza X per le combinazioni oltre la cifra 9 ( 1001 )<sub>2</sub>, si ottiene :

$$Y_b = \overline{D} + \overline{B}A + C + B\overline{A}$$

[25pt]

11. Quali sono i pesi dei bit, quale proprietà ha il Codice Aiken e in cosa consiste tale proprietà ?

I pesi sono 8-4-2-1 , il codice è autocomplementante, cioè facendo il complemento a 1 di ogni combinazione binaria , relativa a una data cifra decimale , si ottiene la combinazione binaria della cifra complemento a 9 di quella di partenza.

[5 pt]

TOT : .....

VOTO : .... / 10

Cognome : ..... Nome : .....

<p><b>1. I valori di tensione TTL sono : ( in Volt )</b></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmin} = 2</math>   <math>V_{ILmin} = 0,8</math>   <math>V_{OHmax} = 2,4</math>   <math>V_{OLmax} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmax} = 5</math>   <math>V_{ILmax} = 0</math>   <math>V_{OHmin} = 2,4</math>   <math>V_{OLmin} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmax} = 2</math>   <math>V_{ILmin} = 0,8</math>   <math>V_{OHmax} = 2,4</math>   <math>V_{OLmin} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> <math>V_{IHmin} = 2</math>   <math>V_{ILmax} = 0,8</math>   <math>V_{OHmin} = 2,4</math>   <math>V_{OLmax} = 0,4</math></p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p><b>2. Il circuito che fornisce l'uscita S nel Semi Sommatore è</b></p> <p><input type="checkbox"/> EX - NOR tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> AND tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> OR tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> NAND tra i 2 IN</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p><b>3. Un decoder ha 3 IN e 8 OUT attive basse ; se il codice di IN è 001 :</b></p> <p><input type="checkbox"/> <math>Y1 = 0</math> , tutte le altre uscite sono alte</p> <p><input type="checkbox"/> <math>Y1 = 1</math> , tutte le altre uscite sono basse</p> <p><input type="checkbox"/> su <math>Y1</math> c'è il livello logico presente su IN 1</p> <p><input type="checkbox"/> su <math>Y1</math> c'è il livello logico, negato , presente su IN 1</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p><b>4. Un circuito logico ha i seguenti valori di corrente :</b>  <math>I_{OH} = - 500 [ \mu A ]</math>   <math>I_{IH} = + 35 [ \mu A ]</math>  <math>I_{OL} = + 30 [ mA ]</math>   <math>I_{IL} = - 2,2 [ mA ]</math>   Il FAN-OUT è :</p> <p><input type="checkbox"/> 14,28</p> <p><input type="checkbox"/> 13,63</p> <p><input type="checkbox"/> 13</p> <p><input type="checkbox"/> 14</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>
<p><b>5. Disponendo di un MUX 8 x 3, per realizzare la funzione logica <math>Y = \bar{A}BC + A\bar{B}C + \bar{A}\bar{B}C + ABC</math> bisogna :</b></p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 0, 2, 4, 6 a GND , gli altri a Vcc</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 1, 3, 5, 7 a Vcc , gli altri a GND</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 1, 3, 5, 7 a GND , gli altri a Vcc</p> <p><input type="checkbox"/> collegare gli IN 0, 2, 4, 6 a Vcc , gli altri a GND</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>	<p><b>6. Quali di questi codici è auto complementante ?</b></p> <p><input type="checkbox"/> BCD</p> <p><input type="checkbox"/> GRAY</p> <p><input type="checkbox"/> AIKEN</p> <p><input type="checkbox"/> ECCESSO 3</p> <p><input type="checkbox"/> nessuno dei precedenti</p>

VALUTAZIONE: +5 pt  $\forall$  risp. esatta +2 pt  $\forall$  risp. incompleta 0 nessuna risposta - 2 pt  $\forall$  risp. sbagliata  
 R. esatte: .... \* 5pt = ... pt    R. incomplete: ....\* 2pt = ... pt    R. sbagliate: .....\* (-2 pt)= - ... pt

7. Nel Codice Identificativo dei Circuiti Integrati Logici , es: DM54LS04 , ciascuna parte ha un significato :

DM indica .....  
 54 “ .....  
 LS “ .....  
 04 “ ..... [6 pt]

8. Che differenza c'è tra il codice binario naturale e il BCD ?  
 ..... [4 pt]

9. Scrivere la tavola di verità del Sommatore Binario completo ( Full Adder ) e ricavare le funzioni logiche di S e Cout [10 pt]

10. Ricavare il circuito per il led **d** del decoder per display a led , usando la relativa tavola di verità. [25pt]

11. Che proprietà ha il Codice Aiken e in cosa consiste tale proprietà ?  
 ..... [ 5 pt ]

TOT : .....

VOTO : .... / 10