

11 – Circuiti Logici

Esercizio 1

Utilizzando la tabella della verità dimostrare l'uguaglianza: $A + B = A + \bar{A} \times B$

Esercizio 2

Applicare i principi dell'algebra di Boole per minimizzare la funzione:

$$Y = A \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}$$

$$[Y = \bar{B}]$$

Esercizio 3

Disegnare il circuito che implementa la funzione:

$$Y = A \cdot B + A \cdot \bar{C} + B \cdot \bar{C}$$

Esercizio 4

Scrivere la funzione di commutazione di un sistema a tre variabili A, B, C che fornisce uscita $Y = 1$ quando una coppia di variabili d'ingresso sono a livello 1.

$$[Y = A \cdot B \cdot \bar{C} + A \cdot \bar{B} \cdot C + \bar{A} \cdot B \cdot C]$$

Esercizio 5

Scrivere l'espressione algebrica della funzione Y e compilare la tabella della verità del circuito di figura.

$$[Y = \bar{A} \cdot B \cdot C + A \cdot \bar{B} \cdot \bar{C}]$$



Esercizio 6

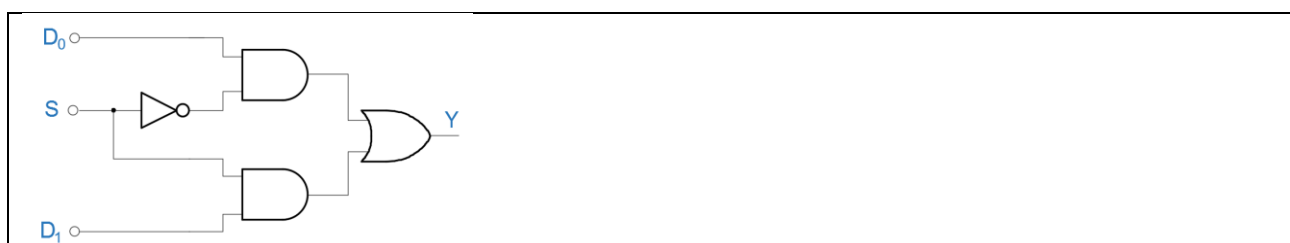
Data la tabella di verità di figura, ricavare la funzione di commutazione utilizzando la mappa di Karnaugh per minimizzarla.

$$[Y = B + A \cdot C]$$

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Esercizio 7

Dato lo schema di figura, ricavarne la funzione di commutazione e la tabella di verità che dimostra che è un multiplexer, ovvero che trasferisce all'uscita il dato presente su uno degli ingressi D_0 o D_1 , in base allo stato del selettore S. In particolare, se $S = 0$ viene portato all'uscita lo stato di D_0 e se $S = 1$ quello di D_1 .



Esercizio 8

Utilizzando un flip-flop SR si realizzi uno schema a due pulsanti per il comando di un motore, tale che:

- premendo il pulsante Start l'uscita si porta a livello 1 (motore avviato) e si mantiene anche dopo che il pulsante è stato rilasciato;
- premendo il pulsante Reset l'uscita si porta a livello 0 (motore fermo) e si mantiene anche dopo che il pulsante è stato rilasciato;
- realizzare una soluzione tale da garantire che all'accensione l'uscita del sistema sia sicuramente a 0 (motore fermo).

Esercizio 9

Analizzando il registro a scorrimento a tre bit di figura a), rappresentare l'andamento nel tempo delle singole uscite Q_1 , Q_2 , Q_3 , quando all'ingresso D_1 è applicato il segnale di figura b).

