

PROVA SCRITTA DI ELETTRONICA

Prof. Luca Salvini

3Be

Nome _____

19/01/2007

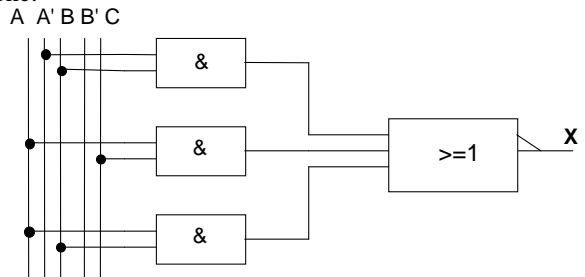
Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

- Ob4. conoscere le caratteristiche principali dei circuiti integrati
- Ob5. conoscere i sistemi di numerazione (binario, ottale, esadecimale) e le relative operazioni
- Ob6. conoscere le funzioni booleane ed i circuiti corrispondenti
- Ob7. saper manipolare una funzione logica (mintermini, maxtermini, minimizzazione)
- Ob8. saper analizzare e progettare piccoli sistemi combinatori SSI

Applica il teorema di Shannon o De Morgan alla seguente espressione:

1. $(\overline{A+B}) + (\overline{C+D}) \cdot (E+F)$

2. Per il circuito logico in figura scrivi l'espressione X per l'uscita e costruisci la tabella di verità (con A' e B' si sono indicate le variabili complementate).



Riduci ciascuna delle seguenti espressioni alla minima forma di somma di prodotti mediante l'impiego delle mappe di Karnaugh:

3. $X = A \cdot B \cdot C + A \cdot B \cdot \overline{C} + A$

4. $X = A + \overline{A \cdot B \cdot C \cdot D} + \overline{C \cdot D} + C \cdot D$

5. Ricava le due forme canoniche per l'espressione $Y = \overline{A}B + AB$

6. Semplifica, mediante il metodo delle mappe di Karnaugh, la funzione **Y** specificata dalla tabella di verità ed implementala mediante porte logiche.

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

7. Definisci nella tabella gli intervalli di tensione d'ingresso e di uscita dei livelli L e H delle porte a tecnologia TTL e CMOS.

TTL		CMOS (VDD=5V, VSS=0)	
V _{IL} =	V _{OL} =	V _{IL} =	V _{OL} =
V _{IH} =	V _{OH} =	V _{IH} =	V _{OH} =

8. Esprimi, se è possibile, la seguente espressione logica esclusivamente mediante porte NAND:

$$Y = A \cdot \overline{B}$$

9. Una porta dell'integrato 74LS04 è sottoposta ad un segnale di tensione quadro unidirezionale (0-5 V) di periodo 50 ns. Disegna il diagramma temporale (per un periodo) dell'ingresso e dell'uscita, tenendo conto dei tempi di propagazione.

Esegui il **procedimento** per il calcolo delle seguenti somme binarie:

10. 1101101 + 111
11. 1101 + 1001111

Esegui il **procedimento** di conversione tra un sistema di numerazione e l'altro per:

12. 23168 -----> N₁₆
13. 511₁₀ -----> N₂