

PROVA SCRITTA DI ELETTRONICA

Prof. Luca Salvini

3Ae

Nome _____

23/01/2008

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

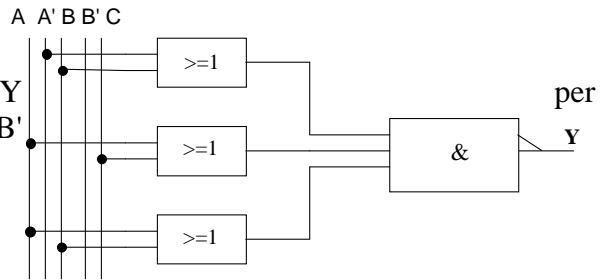
- Ob4. conoscere le caratteristiche principali dei circuiti integrati
- Ob5. conoscere i sistemi di numerazione (binario, ottale, esadecimale) e le relative operazioni)
- Ob6. conoscere le funzioni booleane ed i circuiti corrispondenti
- Ob7. saper manipolare una funzione logica (mintermini, maxtermini,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

ESERCIZI

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

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

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



3. Riduci la seguente espressione alla minima forma di somma di prodotti mediante l'impiego delle mappe di Karnaugh: $X = A \cdot \overline{B} \cdot C + A \cdot B \cdot C$

4. 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	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

5. Definisci nella tabella gli intervalli di tensione d'ingresso (I) e di uscita (O) dei livelli bassi (L) e alti (H) delle porte a tecnologia TTL .

TTL	
$V_{IL} \leq$	$V_{OL} \leq$
$V_{IH} \geq$	$V_{OH} \geq$

6. Una porta dell'integrato 74LS04 è sottoposta ad un segnale di tensione quadro unidirezionale (0-5 V) di periodo 100 ns. Disegna il diagramma temporale (per un periodo) dell'ingresso e dell'uscita, tenendo conto dei tempi di propagazione (dell'ordine di 20 ns).

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

- 7. $1101111 + 101$
- 8. $1111 + 1001101$

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

- 9. $15768 \text{ -----} \rightarrow N_{16}$
- 10. $1024_{10} \text{ -----} \rightarrow N_2$