

Corso di ESPERIMENTAZIONE FISICA III A.A. 2002/2003 (A. Di Domenico)
Compito di esonero n.5 del 27-5-2003

Esercizio n.1

Enunciare i teoremi di De Morgan

Esercizio n.2

- a) Descrivere i principali tipi di porte logiche (AND, OR, NOT) in termini della loro tabella della verità.
- b) Spiegare come tali porte logiche possono essere realizzate in pratica mediante porte del solo tipo NAND.
- c) Spiegare come tali porte logiche possono essere realizzate in pratica mediante porte del solo tipo NOR.

Esercizio n.3

- a) Disegnare un flip-flop tipo set-reset (S-R) con clock realizzato con porte NAND.
- b) Illustrarne il funzionamento. In quale caso lo stato di uscita del flip-flop risulta indeterminato?
- c) Questa indeterminazione e' eliminata nei flip-flop tipo J-K. Come? (scrivere la tabella della verità del flip-flop J-K).
- d) Illustrare come si puo' convertire un flip-flop tipo S-R in uno J-K.

Esercizio n.4

a) Progettare un contatore sincrono a 3 bit (utilizzando flip-flop di tipo D) la cui sequenza degli stati di uscita è data dalla seguente tabella:

num. clock	Q ₂	Q ₁	Q ₀
1	0	0	0
2	0	0	1
3	0	1	0
4	1	0	0
5	1	0	1
6	1	1	0
....

- b) Controllare cosa succede per gli stati esclusi.
- c) Disegnare il circuito.

Esercizio n.5

Disegnare lo schema di un DAC R-2R. Descriverne brevemente il funzionamento.