

Corso di RETI LOGICHE
Proff. De Carlini – Cilaro - Canonico
Corso di Laurea in INGEGNERIA INFORMATICA
A.A. 2007-08
ESAME DEL 16 DICEMBRE 2008

<u>Allievo</u>
Cognome: _____
Nome: _____
Matricola: _____ / _____
Collocazione: _____

ESERCIZIO n. 1

Data la funzione booleana:

$$f(a, b, c, d) = [(b \downarrow c) \oplus a] + (c \downarrow d) + (a \equiv b)$$

- a) sviluppare con passaggi algebrici l'espressione della f e portarla in una forma somma di prodotti, non necessariamente minima;
- b) individuare, con l'ausilio della mappa di Karnaugh, una espressione minima della funzione in forma somma di prodotti, indicandone anche il nucleo ed il residuo;
- c) individuare l'espressione minima della funzione booleana in forma S.

ESERCIZIO n. 2

Si vuole progettare un riconoscitore di sequenza come macchina sincrona a sincronizzazione esterna. La macchina riceve serialmente, attraverso l'ingresso a livelli i , una sequenza di bit, campionati in corrispondenza dei fronti di discesa del segnale di clock c , e produce sull'uscita y un impulso in corrispondenza del riconoscimento di ogni sequenza del tipo **1-x-0**, dove il simbolo x è da intendere come un valore booleano qualsiasi.

Si noti che la macchina deve poter riconoscere anche sequenze parzialmente sovrapposte. Ad esempio, la sequenza di ingresso 1-1-0-0 produce in uscita due impulsi in corrispondenza del terzo e del quarto ciclo, uno per il riconoscimento della stringa 1-1-0 e l'altro per la stringa 1-0-0.

- a) Disegnare e tabellare il diagramma degli stati operando, se necessario, le opportune minimizzazioni con il metodo di Paull e Unger;
- b) Progettare la macchina sequenziale, assumendo l'impiego di flip-flop di tipo JK.

ESERCIZIO n. 3

- 1) Che differenza c'è tra un Full Adder e un Half Adder?
- 2) Quali sono i benefici che può apportare l'utilizzo di una rete anticipatrice di riporto in un addizionatore?

ESERCIZIO n. 4

A partire dal modello realizzativo, si illustrino le principali differenze tra una macchina autosincronizzata ed una macchina a sincronizzazione esterna.