

## Laboratorio di Architetture degli elaboratori (n. 5, 17-18/1/02)

1. Si faccia riferimento al modulo contatore della lezione precedente. Realizzare un secondo modulo contatore che dispone anche di un nuovo ingresso LOAD e di tre nuovi ingressi  $I_2 I_1 I_0$ . I flip-flop (e quindi le uscite  $U_2 U_1 U_0$ ) devono assumere rispettivamente i valori di  $I_2 I_1 I_0$  quando  $LOAD = 1$ , altrimenti ( $LOAD = 0$ ) il circuito deve funzionare come il modulo precedente. Si consiglia di modificare lo schema del punto (1).
2. Utilizzando il modulo del punto (2), realizzare un contatore bidirezionale a 3 bit dotato di due ingressi  $S_1 S_0$  i cui valori selezionano 4 possibili operazioni:

$S_1$	$S_0$	OPERAZIONE
0	0	no change
0	1	up count
1	0	down count
1	1	reset.

3. Simulare il circuito e verificare l'effetto di sincronizzazione del clock sulle uscite del registro (cioè verificare che i valori degli ingressi che determinano i valori di uscita siano quelli che si hanno al momento del fronte di salita/discesa del clock).