

Laboratorio di Architetture degli elaboratori (n. 4, 18-19-21/11/02)

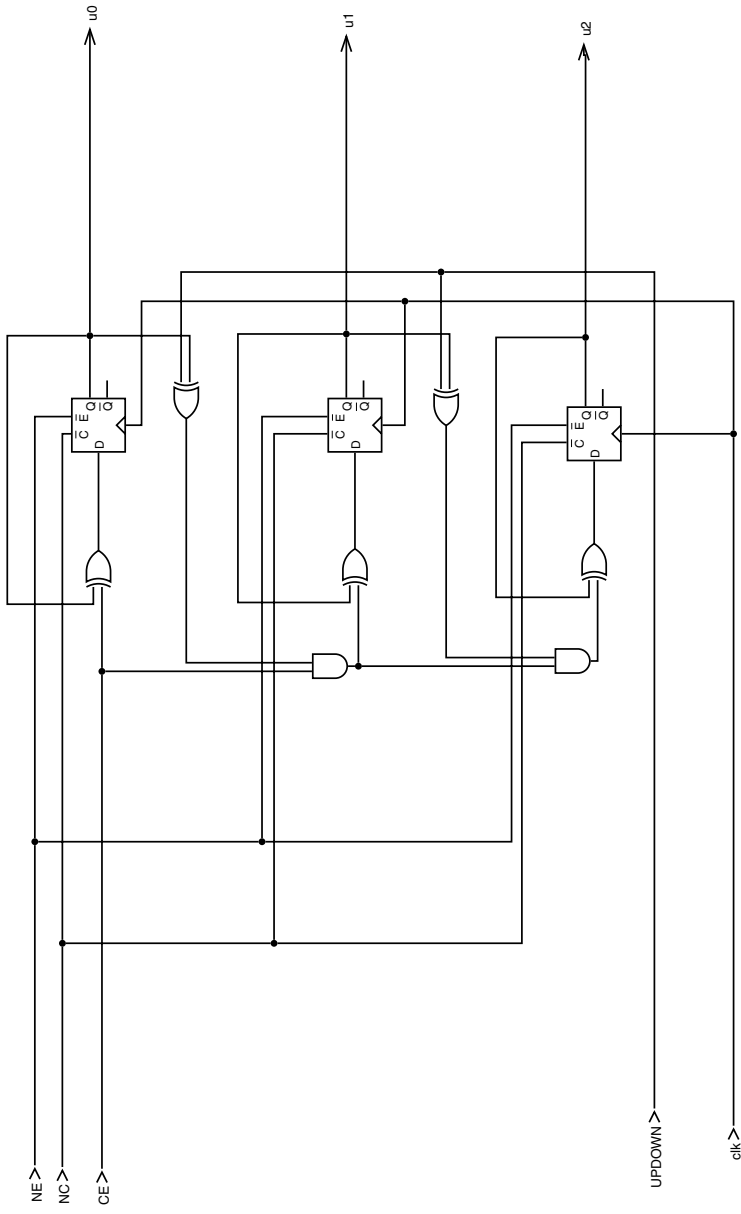
1. Realizzare un registro a 3 bit dotato di tre ingressi $I_2 I_1 I_0$, di tre uscite $A_2 A_1 A_0$ e di 2 bit $S_1 S_0$ i cui valori selezionano 4 possibili operazioni:

S_1	S_0	OPERAZIONE
0	0	No change
0	1	Parallel load
1	0	Clear A_0
1	1	Clear A_1 and A_0 .

2. Supponendo di rappresentare i numeri interi da 0 a 15 in binario puro, realizzare un circuito a 4 ingressi che determina se l'ingresso rappresenta un numero non divisibile per 3.
3. Rifare l'esercizio precedente supponendo che i numeri in ingresso siano compresi tra 0 e 9. Per gli altri valori di ingresso l'uscita non è specificata.
4. Realizzare il modulo contatore a 3 bit bidirezionale (up/down) secondo lo schema allegato sul retro.
5. Realizzare un secondo modulo contatore che dispone anche di un nuovo ingresso LOAD/COUNT 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 $LOAD/COUNT = 1$, altrimenti ($LOAD/COUNT = 0$) il circuito deve funzionare come il modulo precedente. Si consiglia di modificare il circuito del punto precedente.
6. Utilizzando il modulo del punto precedente, 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.

7. 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).



Questo modulo realizza un circuito contatore a 3 bit.
 Il bit CE = 1 abilita il conteggio,
 il bit NC = 0 azzerà le uscite,
 il bit NE = 0 abilita il flip-flop,
 se UPDOWN = 0 si incrementa il valore dell'uscita
 se UPDOWN = 1 si decrementa il valore dell'uscita,
 l'ingresso clk va collegato a un generatore di clock.
 L'uscita u0 e' quella meno significativa.

Designer: Stefano Mazzanti

Site: Earth

Date: January 15, 2002

Document: new.v

Page: 1 of 1

Module: threebitscounter

