

Esercizio 5 (6 punti)

Si considerino 4 registri sorgente S1, S2, S3 e S4 e un registro destinazione D. Si progetti la rete di interconnessione che permette i seguenti trasferimenti:

- se S3 è dispari e negativo S1 viene trasferito in D;
- se S3 è dispari e non negativo S2 viene trasferito in D;
- se S3 è pari e non negativo S3 viene trasferito in D;
- se S3 è pari e negativo la somma algebrica S1+S4 viene trasferita in D.

Il trasferimento in D è abilitato se $S1 > S2$ o se $S2 > S4$.

Si specifichi lo schema di interconnessione con tutti i segnali di controllo, usando moduli combinatori noti (per es., ADD, MUX, DECOD, ...) con ingressi e uscite da n bit.

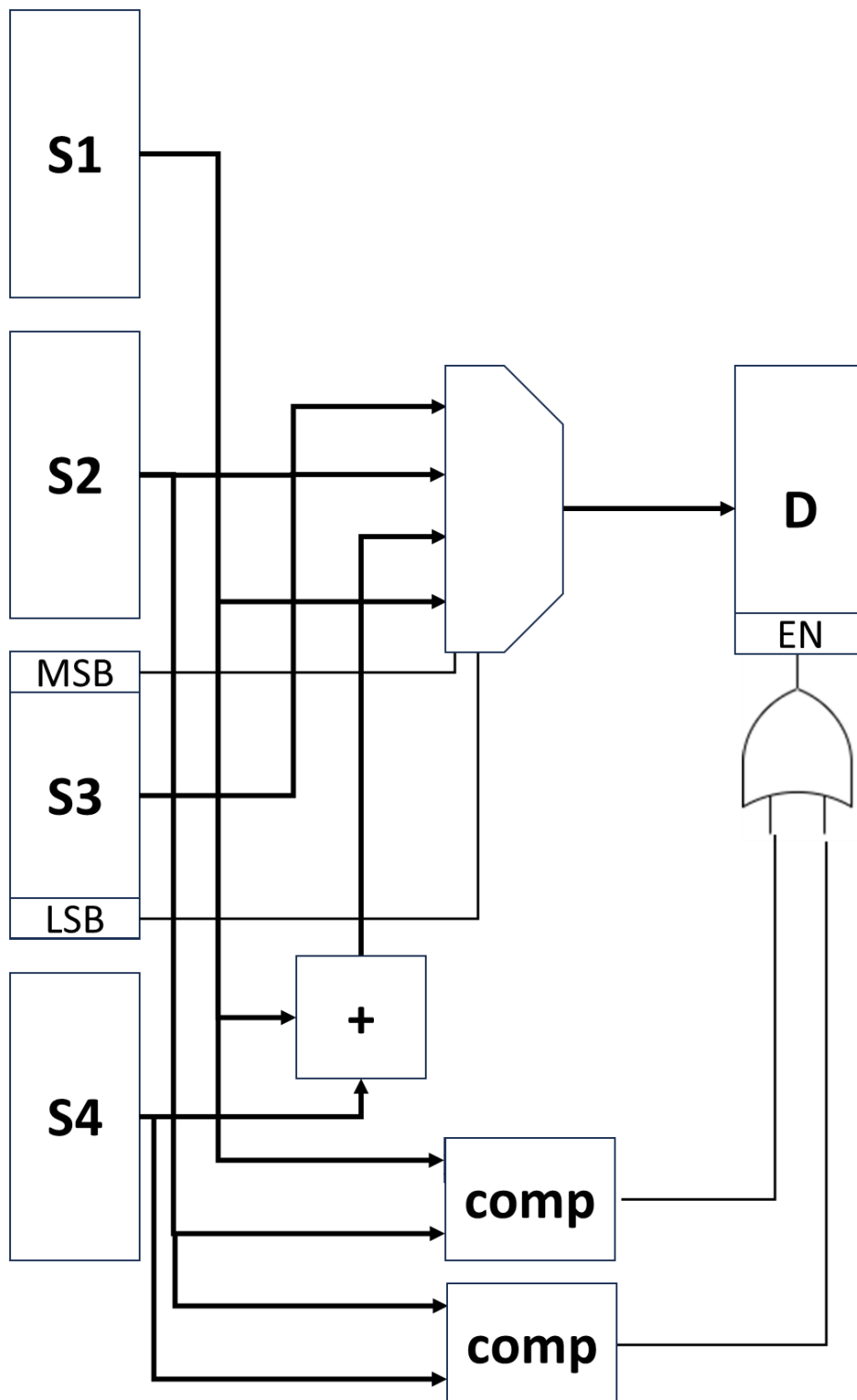
Esercizio 5 (6 punti)

Si considerino 4 registri sorgente S1, S2, S3 e S4 e un registro destinazione D. Si progetti la rete di interconnessione che permette i seguenti trasferimenti:

- se S3 è dispari e negativo S1 viene trasferito in D;
- se S3 è dispari e non negativo S2 viene trasferito in D;
- se S3 è pari e non negativo S3 viene trasferito in D;
- se S3 è pari e negativo la somma algebrica S1+S4 viene trasferita in D.

Il trasferimento in D è abilitato se $S1 > S2$ o se $S2 > S4$.

Si specifichi lo schema di interconnessione con tutti i segnali di controllo, usando moduli combinatori noti (per es., ADD, MUX, DECOD, ...) con ingressi e uscite da n bit.



Esercizio 2 (5 punti)

La funzione di 4 variabili, $f(a, b, c, d)$, vale 0 quando $a\bar{b}\bar{c} = 1$ oppure $ab\bar{d} = 1$ altrimenti vale 1. La funzione $g(a, b, c, d)$ vale 1 sia se $a + \bar{b} + \bar{c} = 0$ che se $cd = 1$, mentre risulta non specificata se $c + \bar{d} = 0$.

Realizzare la tabella della verità, esprimere f e g in forma SOP e progettare la rete che realizza le funzioni f utilizzando dei multiplexer del tipo 2:1 e g utilizzando un multiplexer del tipo 4:1.



Esercizio 2 (5 punti)

La funzione di 4 variabili, $f(a, b, c, d)$, vale 0 quando $a\bar{b}\bar{c} = 1$ oppure $ab\bar{d} = 1$ altrimenti vale 1. La funzione $g(a, b, c, d)$ vale 1 sia se $a + \bar{b} + \bar{c} = 0$ che se $cd = 1$, mentre risulta non specificata se $c + \bar{d} = 0$.

Realizzare la tabella della verità, esprimere f e g in forma SOP e progettare la rete che realizza le funzioni f utilizzando dei multiplexer del tipo 2:1 e g utilizzando un multiplexer del tipo 4:1.

Soluzione:

a	b	c	d	f	g
0	0	0	0	1	0
0	0	0	1	1	X
0	0	1	0	1	0
0	0	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0
0	1	0	1	1	X
0	1	1	0	1	1
0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	0	X
1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	1
1	1	0	0	0	0
1	1	0	1	1	X
1	1	1	0	0	0
1	1	1	1	1	1

