

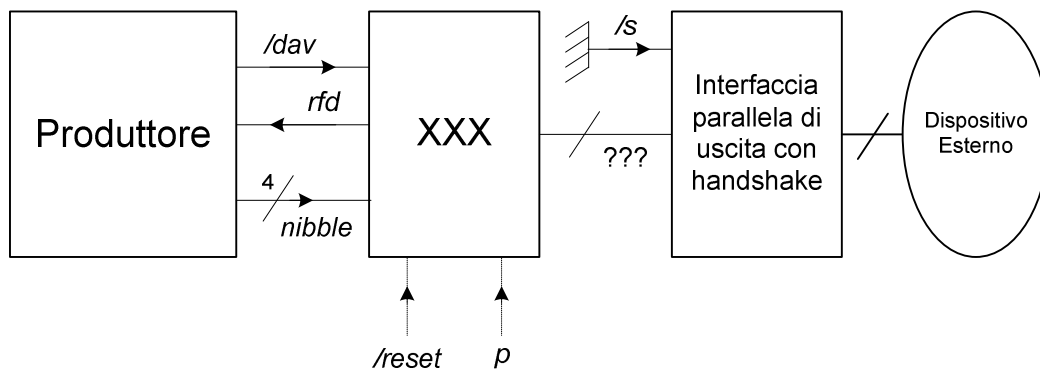
Esercizio 1

Siano X, Y, le rappresentazioni in complemento alla radice su 6 bit delle coordinate intere (x, y) del punto P su un piano cartesiano. Sintetizzare una rete combinatoria che riceve in ingresso X ed Y, e restituisce in uscita una variabile indicante un punteggio da 0 a 3, calcolato nel seguente modo:

- 3 punti, se P è interno ad un cerchio di raggio 4
- 2 punti, se P è esterno al cerchio precedente, ma interno ad un cerchio di raggio 8
- 1 punto, se P è esterno al cerchio precedente, ma interno ad un cerchio di raggio 16
- 0 altrimenti

Specificare tutte le reti non esplicitamente descritte a lezione.

Esercizio 2



L'Unità XXX gestisce un Produttore di nibble (4 bit) e una Interfaccia Parallela di Uscita con Handshake e compie le seguenti operazioni:

1. Preleva due nibble dal Produttore costruendo un byte (il nibble prelevato per primo è considerato come la parte meno significativa del byte);
2. Elabora il byte **ottenendo un nuovo byte**;
3. Invia correttamente il nuovo byte all'Interfaccia Parallela di Uscita.
4. Torna al punto 1

L'elaborazione del byte è la seguente: il byte viene considerato come la rappresentazione in modulo e segno di un integer e viene trasformato in un nuovo byte atto a rappresentare in complemento a due lo stesso integer.

Disegnare i collegamenti tra l'unità e l'interfaccia parallela e descrivere l'Unità XXX. Nella descrizione usare un registro di nome MBR per costruire il byte dai due nibble e per immettervi poi il nuovo byte risultato della conversione.

Implementare solamente la porzione di Parte Operativa relativa al registro MBR, ma dettagliando al massimo sia in Verilog sia attraverso un equivalente schema circuitale.
