

Esame di Progettazione di Sistemi Digitali – 2 luglio
Prof. Pontarelli - Teledidattica

Cognome Nome _____ Matricola _____

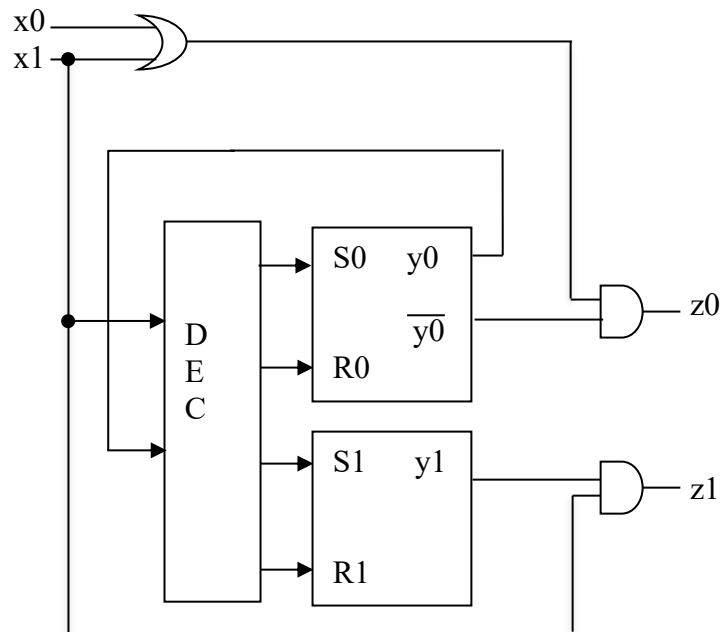
Gli studenti con DSA devono svolgere i primi 4 esercizi.

Esercizio 1 (3 punti):

Sia R_s un registro sorgente e siano R_{d0} , R_{d1} , R_{d2} ed R_{d3} quattro registri destinazione. Si progetti la rete di interconnessione tale che quando inR_d vale 1 il contenuto di R_s viene trasferito in R_{dj} , dove j è codificato in binario dai due bit meno significativi di R_s .

Esercizio 2 (7 punti) Progettare l'automa e la relativa rete sequenziale che riceve in ingresso i simboli A, I, L e produce in uscita 1 quando riconosce la sequenza ALLA oppure la sequenza ALI, ammettendo sovrapposizioni. Si realizzi la parte combinatoria con porte logiche.

Esercizio 3 (7 punti). Eseguire il procedimento di analisi del seguente circuito sequenziale.



Esercizio 4 (3 punti): Verificare la seguente identità:

$$a\bar{b}c + \overline{a\bar{b} + \bar{b}c} + d + \bar{b}c = a\bar{d} + \bar{b}c + \bar{b}\bar{d}$$

Esercizio 5 (5 punti): Siano $A = a_1a_0$ e $B = b_1b_0$ due numeri naturali di 2 bit ciascuno. Si progetti il circuito che riceve in ingresso i 4 bit $\{a_1, a_0, b_1, b_0\}$ e che produce in uscita il valore $Y = A - 2*B$ nella rappresentazione in complemento a 2 con 3 bit $\{y_2, y_1, y_0\}$. Se Y non è rappresentabile, si usino i *don't care*.

- Si realizzi il circuito con ROM.
- Si realizzi y_2 con sole porte NOR.
- Si realizzi y_1 con MUX 4-a-1.

Esercizio 6 (5 punti):

- a) Codificare $X = 34,65$ nello standard IEEE 754 half-precision.
- b) Considerare poi la rappresentazione esadecimale C2C0, ricavare il valore binario associato e interpretarlo come un numero Y nello standard IEEE 754 half-precision.
- c) Calcolare la somma $Z=X+Y$ usando la rappresentazione nello standard e mostrando tutti i passaggi. Infine rappresentarlo secondo lo standard IEEE 754 half-precision.
- d) Verificare il risultato.

