

Reti Logiche

Appello dell'8 gennaio 2008

Cognome e nome:

Matricola:

N.O. V.O.

(D1 – 60%) Un'interfaccia IF-DDIV riceve dalla CPU PD-32 i seguenti dati, nell'ordine:

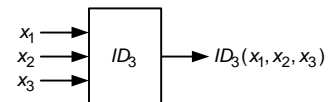
- un numero decimale Y codificato in BCD, tale che $0 < Y < 10$;
- un numero decimale X ad 8 cifre, codificato in BCD e impaccato in una singola parola da 32 bit.

Alla ricezione di X l'interfaccia calcola, in esattamente 8 periodi di System Clock, il quoziente Q e il resto R della divisione intera X/Y ; tali due risultati, espressi nello stesso formato di X e, rispettivamente, di Y , sono quindi resi disponibili alla CPU.

Progettare l'hardware dell'interfaccia e illustrare le temporizzazioni relative.

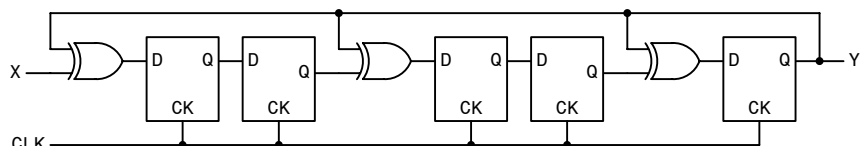
(D2 – 10%) Determinare in quale base $b > 0$ il numero 687_{14} si esprime come 5555_b , e giustificare la risposta.

(D3 – 15%) La *funzione di identità* (o di *coincidenza*) di n variabili $ID_n(x_1, x_2, \dots, x_n)$ vale 1 se e solo se $x_1 = x_2 = \dots = x_n$, mentre vale 0 in tutti gli altri casi.



- (a) Implementare la funzione ID_3 (cfr. figura a fianco) utilizzando porte logiche convenzionali.
- (b) Dimostrare che l'operatore ID_3 , eventualmente corredato delle costanti logiche 0 e/o 1, è universale.
- (c) Implementare la funzione $x \oplus y \oplus z$ utilizzando *soltanto* operatori ID_3 .

(D4 – 15%) Assumendo che lo stato iniziale del circuito sequenziale illustrato a fianco sia **11111**, determinare la sequenza di uscita Y ottenuta applicando la sequenza di ingresso $X = \mathbf{1100110011001100}$.



Ai sensi della legge n. 675 del 31/12/96, il/la sottoscritto/a autorizza la pubblicazione su web dei risultati della presente prova.

Firma leggibile

.....