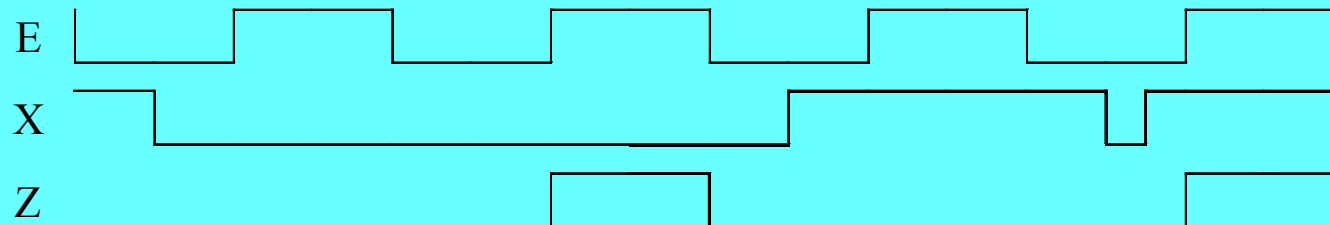


Esercizio 1

Una rete sequenziale asincrona è caratterizzata da due segnali di ingresso (E, X) e da un segnale di uscita (Z). I segnali di ingresso non variano mai contemporaneamente, né può X cambiare di valore allorché E = 1. Z deve assumere il valore 0 allorché E = 0. Quando E = 1, Z deve assumere il valore 1 se e soltanto se X presenta lo stesso valore assunto nel precedente intervallo di attivazione di E.

Si determini:

- il diagramma degli stati della rete;
- la realizzazione di costo minimo della rete mediante NAND.

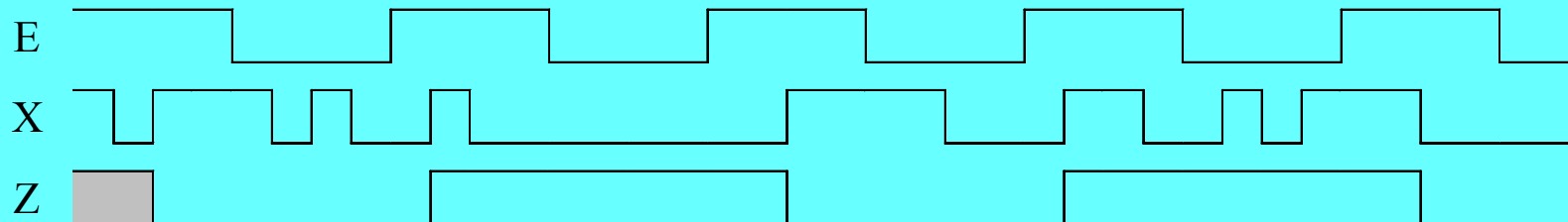


Esercizio 2

Una rete sequenziale asincrona è caratterizzata da due segnali di ingresso X , E , i quali non variano mai contemporaneamente, e da un segnale di uscita Z . La rete deve generare Z tenendo conto esclusivamente dei fronti di salita e di discesa presentati da X allorché $E=1$. In particolare Z deve assumere il valore 1 se il penultimo fronte significativo di X è stato un fronte di salita, il valore 0 se il penultimo fronte significativo di X è stato un fronte di discesa.

Si identifichi:

- il diagramma degli stati della rete;
- la realizzazione di costo minimo della rete mediante NOR.



Esercizio 3

Una rete sequenziale asincrona è caratterizzata da due segnali di ingresso (X_1 , X_2) e da un segnale di uscita (Z). I segnali di ingresso non variano mai contemporaneamente, né possono essere contemporaneamente attivi (livello logico 1), né può X_2 attivarsi più di una volta fra due successive attivazioni di X_1 . Z deve assumere il valore 0 quando $X_1=0$. Quando $X_1=1$, Z può assumere il valore 1 soltanto una volta ogni *due* attivazioni di X_1 , e ciò se nell'intervallo di tempo precedente delimitato dal penultimo fronte di discesa di X_1 stesso, si è avuto un numero pari di attivazioni di X_2 .

Si determini:

- il diagramma degli stati della rete;
- una possibile tabella delle transizioni minima priva di corse critiche.

