

## TEMA D'ESAME

### Domanda A

Si dimostri per via algebrica il teorema del consenso.

### Domanda B

Data la funzione  $f(x, y, z) = \bar{x}y + xyz + x\bar{y}$  Si svolgano i seguenti punti:

1. Si sintetizzi la funzione usando unicamene multiplexer a due ingressi
2. Si verifichi se la funzione presenta alee statiche, nel qual caso la si modifichi al fine di eliminarle
3. Si sintetizzi la funzione ottenuta al punto 2 utilizzando unicamente porte OR a due ingressi e porte AN1, cioè porte AND in cui uno dei due ingressi è negato.

### Domanda C

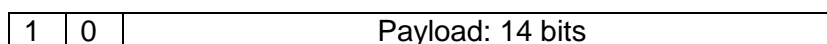
Data la macchina a stati riportata a fianco, in cui A è lo stato di reset, si svolgano i seguenti punti:

1. Si verifichi la raggiungibilità degli stati
2. Si trovino tutte le classi di massima compatibilità e si riporti la tabella di transizione di stato della macchina equivalente composta da tali classi.
3. Procedendo in modo intuitivo si verifichi se esiste una macchina composta dallo stesso numero di stati di quella identificata al punto 2, ma composta da classi di compatibilità disgiunte

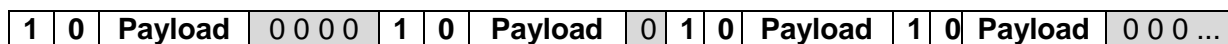
	0	1
A	-/0	B/-
B	C/-	E/-
C	-/-	-/1
D	-/-	B/1
E	F/1	B/-
F	C/-	-/1

### Domanda D

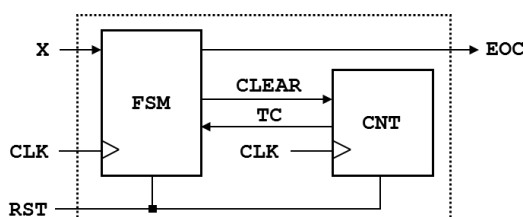
Si consideri un protocollo costituito da pacchetti così formati:



Ovvero da un header costituito dalla sequenza "10" e da un payload di 14 bit. Durante la trasmissione, tra un pacchetto ed il successivo possono essere presenti un numero imprecisato di 0, come mostrato nel seguente esempio:



Si vuole realizzare un sistema in grado di generare un segnale EOP (End Of Packet) quando viene ricevuto l'ultimo bit di un pacchetto. A tal fine si ricorre alla seguente architettura:



In cui X è l'ingresso dati ed EOC il segnale che si vuole generare. Il modulo CNT è un contatore che si riporta al valore 0 quando il segnale CLEAR è alto e produce un 1 sull'uscita TC quando il valore contato è pari ad una soglia specificata. Si richiede di:

1. Descrivere come approcciare il problema della progettazione del sistema completo
2. Progettare in modo strutturale il contatore CNT
3. Realizzare il diagramma degli stati della macchina FSM