

# Esercizi su sintesi di reti minime e automi a stati finiti

Calcolatori Elettronici - a.a 2017/2018

---

Davide Abati

4 Ottobre 2017

Università di Modena e Reggio Emilia

# Algoritmo di Quine McCluskey

---

Si semplifichi con Quine McCluskey la funzione combinatoria a 4 ingressi il cui onset è

$$\text{ONset} = (0, 1, 4, 5, 13, 14)$$

Si semplifichi con Quine McCluskey la funzione combinatoria a 4 ingressi il cui onset e'

$$\text{ONset} = (0, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 13, 15)$$

si vuole costruire una rete logica che ha due ingressi X ed Y a 2 bit. L'uscita vale 1 se si verifica almeno una delle seguenti condizioni:

- $(x=3) \& (y=0)$
- $(y=1) \& (x \neq 1)$
- $(x \geq 2) \& (y=3)$
- $(y \geq 2) \& (x=3)$

Calcolare la sintesi canonica SP e la sintesi minima con l'algoritmo di Quine McCluskey.

Si semplifichi con Quine McCluskey la seguente funzione combinatoria a 4 ingressi:

$$F(W,X,Y,Z) = \sum m(0, 3, 5, 6, 7, 10, 12, 13) + \sum d(2, 9, 15)$$

# **Automati a stati finiti**

---

## Esercizio 1

Si vuole progettare una rete di controllo di un semaforo che controlli la rete di NS (north south) e di EW (East West). Si usa un clock di 0,066Hz in modo che ogni transizione sia regolata sui 15 sec. Il semaforo ha normalmente il Ciclo R-G-Y da Rosso (che dura 30 sec), Verde G (che dura 30 sec) e Giallo Y(che dura 15 sec). La rete ha due uscite Z1 e Z0 che significano

- **00**: NS green, EW red
- **01**: NS yellow, EW red
- **10**: NS red, EW green
- **11**: NS red, EW yellow.

La rete va continuamente e non ha un segnale di enable; Inoltre ci sono due input (oltre al clock) che sono NScar e EWcar; il primo indica la presenza di un'auto ferma nella direzione NS e la seconda la presenza di un'auto nella direzione EW; il semaforo non cambia se non c'e' una richiesta di auto nella direzione opposta. Se e' nello stato di giallo invece passa sempre allo stato successivo.