

## TEMA D'ESAME

### Domanda A

---

Si dimostri per via algebrica che se  $f(x) = \overline{f(x)}$  allora  $x \oplus f(x) = f(0)$ .

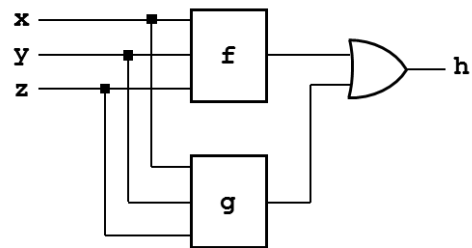
### Domanda B

---

Siano  $f(x, y, z)$  e  $g(x, y, z)$  due funzioni di tre variabili così definite:

$$f(x, y, z) = x\bar{y} + \bar{x}y\bar{z}$$
$$g(x, y, z) = \Sigma(1,2,3,4,7)$$

Sapendo che le due funzioni sono utilizzate nella rete riportata a fianco, si sintetizzi la funzione in forma minima.



### Domanda C

---

Data la macchina a stati finiti definita dalle seguenti equazioni:

$$q_1^* = x$$
$$q_0^* = \bar{q}_1\bar{q}_0 + x\bar{q}_0$$
$$z = x + q_1$$

si proceda alla minimizzazione e ed alla sintesi della macchina minima mediante flip-flop di tipo D.

### Domanda D

---

Una macchina a stati finiti è dotata di due ingressi x ed y e un'uscita, che assume inizialmente il valore 0. Ogniqualvolta il numero complessivo di 1 ricevuti sui due ingressi raggiunge o supera il valore 3, l'uscita assume valore 1. Si tenga presente che gli 1 in eccesso rispetto al valore di soglia 3 sono in ogni caso considerati per il conteggio del successivo gruppo di 1. Sulla base di queste specifiche si realizzi il diagramma di transizione di stato della macchina e si proceda alla sintesi mediante flip-flop di tipo JK