

## TEMA D'ESAME

### Domanda A

---

Nel contesto dei metodi di minimizzazione euristica delle reti combinatorie su due livelli, sia data una funzione specificata come segue:

$$f(x, y, z) = F: \{x\bar{y}z, \bar{x}\bar{y}\}, D: \{x\bar{z}\}$$

Si svolgano i seguenti punti:

1. Si identifichi l'off-set R della funzione
2. Mediante il metodo euristico basato sulla codifica positional-cube si scelga l'implicante migliore per l'espansione
3. Si espanda tale implicante rispetto a tutte le variabili, identificando le espansioni valide
4. Si esprima la forma della funzione, prima del calcolo della copertura irridondante

### Domanda B

---

Sia data la funzione booleana di tre variabili:

$$f(x, y, z) = g(x + yz, xyz)$$

Procedendo per via algebrica si dimostri che se  $g(p, q) = g(\bar{q}, p)$ , allora la funzione  $f(x, y, z)$  non dipende dalla variabile  $x$ .

### Domanda C

---

Procedendo in modo strutturale, ed utilizzando un solo sommatore/sottrattore, si progetti un contatore binario naturale modulo 10 dotato di un segnale di controllo up/down che modifica la direzione del conteggio.

### Domanda D

---

Data la macchina a stati non completamente specificata descritta qui a lato, in cui B è lo stato di rese, si svolgano i seguenti punti:

1. Si minimizzi la macchina a stati
2. Si disegni il digramma di transizione di stato di tale macchina
3. Si trasformi tale macchina in una macchina di Moore equivalente
4. Si sintetizzi la macchina di Moore mediante flip-flop di tipo D

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