

TEMA D'ESAME

Domanda A

Siano A, B e C parole in codifica binaria naturale su 8 bit. Procedendo per via strutturale, si disegni l'architettura di un circuito – ottimizzato rispetto all'area – che realizzi il calcolo descritto dallo pseudocodice a lato, in cui anche Y è da intendersi su 8 bit. Si valutino quindi l'area del circuito ottenuto in termini di numero di porte logiche generiche ed il ritardo in termini di livelli di logica.

```
if A >= B then
    Y = A - B + C
else
    Y = A - 2B
endif
```

Domanda B

Data la funzione:

$$f(x, y, z, w) = \Phi(0,2,8,10,11,14,15), \Delta(1,9,12)$$

si svolgano i seguenti punti:

1. Si identifichino tutti gli implicati primi
2. Si dividano gli implicanti primi trovati al punto 1) in essenziali, totalmente ridondanti e parzialmente ridondanti.
3. Si identifichi la copertura ottima.
4. Si sintetizzi la stessa funzione in forma PoS minima.

Domanda C

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

1. Si identifichino gli eventuali stati non raggiungibili
2. Si identifichino tutte le classi di massima compatibilità e si discuta la minimalità della macchina realizzata tali classi.
3. Procedendo in modo intuitivo, si verifichi se esiste una macchina più semplice di quella trovata al punto 2.
4. Si sintetizzi la macchina così ottenuta con flip-flop di tipo D

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

Domanda D

Descrivere il metodo di Petrik per la soluzione delle mappe di copertura cicliche, nel caso in cui il problema di ottimizzazione richieda di utilizzare il numero degli implicanti come criterio di costo .