

## TEMA D'ESAME

### Domanda A

---

Sintetizzare, mediante il metodo delle mappe di Karnaugh un convertore per la generazione del codice di Gray a partire da un codice binario naturale. Si considerino parole di codice di 3 bit. Il codice di Gray a 3 bit è costituito dalle seguenti parole: 000, 001, 011, 010 110, 111, 101, 100.

### Domanda B

---

Sintetizzare, mediante il metodo di Quine-McKluskey, la seguente funzione a più uscite:

$$F = |f_0 \ f_1 \ f_2| = \Sigma_0(1, 2, 6, 10) + \Delta_0(3, 4, 7, 14) \\ \Sigma_1(1, 4, 6, 8) + \Delta_1(0, 10, 14) \\ \Sigma_2(10 \ 14) + \Delta_2(2, 4, 6, 8)$$

Descrivere chiaramente quali criteri sono utilizzati ad ogni passo.

### Domanda C

---

Si realizzi il digramma degli stati di una macchina sequenziale dotata di un ingresso  $x$  e di un'uscita  $z$  secondo la seguente specifica. L'uscita vale inizialmente 0. La macchina deve riconoscere sequenze del tipo  $00\{10\}^n$ , ovvero sequenze che iniziano con 00 e sono seguite da un numero variabile di sottosequenze composte da un 1 seguito da uno 0. Per esempio le sequenze 0010, 001010 e 00101010 sono sequenze valide. L'uscita assume valore 1 solo in corrispondenza della fine di una sequenza valida. Il seguente esempio aiuta a chiarire il comportamento:

$x$ : ...00011101001011000000010101010000101100001010101...  
 $z$ : ...0000000000010000000001010101000001000000101010...

### Domanda D

---

Data la macchina a stati non completamente specificata descritta dalla tabella a fianco, svolgere i seguenti punti:

1. Analizzare la raggiungibilità degli stati. Sia F lo stato di reset.
2. Individuare la macchina minima composta dall'insieme di tutte le classi di massima compatibilità
3. Discutere l'esistenza di una soluzione alternativa, non più complessa di quella appena trovata, composta da classi di compatibilità non massime.

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