

seconda parte – algebra booleana

Si consideri la funzione booleana di 3 variabili $G(a, b, c)$ espressa dall'equazione seguente:

$$G(a, b, c) = a b c + !a !b c + !a b c + a b !c$$

Si trasformi - tramite le proprietà dell'algebra di commutazione - l'equazione di G in modo da ridurre il costo della sua realizzazione, indicando le singole operazioni svolte e il nome oppure la forma della proprietà utilizzata.

Soluzione

via breve

$$a b c + !a !b c + !a b c + a b !c$$

distributiva

$$!a c (b + !b) + a b (c + !c)$$

elemento neutro

$$!a c 1 + a b 1$$

elemento neutro

$$!a c + a b$$

forma minima

oppure (ma è più lunga)

$$a b c + !a !b c + !a b c + a b !c$$

$$\underline{a b c} + !a !b c + \underline{!a b c} + a b !c + \underline{a b c} + \underline{!a b c}$$

idempotenza $a + a = a$ $a * a = a$

$$a b c + !a b c + !a b c + !a !b c + a b c + a b !c$$

commutativa

$$(a + !a) b c + !a (b + !b) c + a b (c + !c)$$

distributiva

$$1 b c + !a 1 c + a b 1$$

elemento neutro

$$b c + !a c + a b$$

elemento neutro

$$1 b c + !a c + a b$$

elemento inverso $1 = a + !a$

$$(a + !a) b c + !a c + a b$$

distributiva **fai la moltiplicazione**

$$a b c + !a b c + !a c + a b$$

commutativa

$$(a b c + a b) + !a b c + !a c$$

assorbimento $a + (a * b) = a$ $a * (a + b) = a$

$$a b + !a c$$

forma minima