

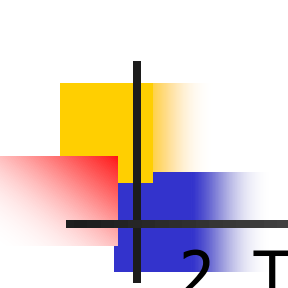


Chương 6: ĐẠI SỐ BOOLE

1. Vẽ các mạch tạo các đầu ra như sau:

a). $(x+y)x$

b). $x(y+z)$



2. Tìm giá trị của các biến Boole x, y thỏa mãn phương trình $xy = x + y$

3. Chứng minh “luật hút thu”: $x + xy = x$; $x(x + y) = x$

4. CMR trong đại số Boole:

a. Nếu $x \vee y = 0$ thì $x = 0$ và $y = 0$

b. Nếu $x \wedge y = 1$ thì $x = 1$ và $y = 1$

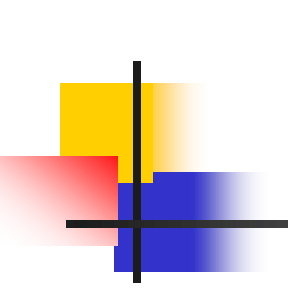
5. Tìm khai triển tổng các tích của các hàm Boole sau:

a. $F(x, y, z) = x + y + z$

b. $F(x, y, z) = (x + z)y$

c. $F(x, y, z) = x$

d. $F(x, y, z) = xy\bar{z}$



6. Một hệ thống đèn cố định điều khiển bởi nhiều công tắc. Thiết kế mạch điều khiển sao cho khi ấn (mở/ tắt) công tắc bất kỳ hệ thống đèn đang tắt sẽ bật, đang mở sẽ tắt. Hãy thiết kế mạch thực hiện điều đó khi có 2 công tắc Khi 3 công tắc.

Giải: HD

- Trường hợp dùng 2 công tắc: x, y là 2 biến Boole
- Trường hợp dùng 3 công tắc: tương tự x, y, z là 3 biến Boole

— —



7. Tìm công thức tối thiểu các hàm sau:

a. $\bar{z} (x\bar{y} \vee yt) \vee y(x\bar{z} \vee \bar{x}z)$

b. $xyzt \vee \bar{x}\bar{y} \vee x\bar{z}t \vee y\bar{z}\bar{t}$

c. $\bar{y}(zt \vee \bar{z}\bar{t}) \vee y(\bar{z}\bar{t} \vee xzt) \vee \bar{x}zt$

d. $xyzt \vee x\bar{y} \vee x\bar{z} \vee yz \vee xy(\bar{z} \vee t)$

e. $\bar{z}\bar{y} \vee xy\bar{t} \vee \bar{x}y\bar{z} \vee \bar{x}\bar{y}z\bar{t} \vee x\bar{y}\bar{z}t \vee \bar{y}zt$


$$f. f = x\bar{y}zt + \bar{y}\bar{t} + \bar{x}\bar{z}\bar{t} + y\bar{t} + \bar{x}\bar{y}t + \bar{x}y\bar{z}t$$

$$g. f = xyzt + x\bar{y}zt + x\bar{y}\bar{z}t + \bar{x}y\bar{z}t + \bar{x}\bar{y}zt$$

$$h. f = xy\bar{z}t + x\bar{y}zt + \bar{x}yzt + x\bar{y}\bar{z}t + \bar{x}y\bar{z}\bar{t} + \bar{x}\bar{y}\bar{z}t$$

$$i. f = xyzt + xy\bar{z}t + x\bar{y}zt + \bar{x}yzt + \bar{x}\bar{y}\bar{z}t + x\bar{y}\bar{z}\bar{t} + \bar{x}y\bar{z}\bar{t} + \bar{x}\bar{y}\bar{z}\bar{t}$$

8. Cho hàm Boole theo 4 biến $f(x, y, z, t)$ xác định bởi

$$f^{-1}(1) = \{1110, 0110, 0111, 1001, 1101, 0001, 1100, 0000\}$$

a. Tìm dạng nổi rời chính tắc f .

b. Tìm công thức đa thức tối thiểu của f .

c. Vẽ mạch tổng hợp của hàm Boole f tương ứng với một công thức tối thiểu nào đó của f trong câu b.