V Tối thiểu hóa hàm Boole

Tối thiểu hóa hàm Boole là tìm dạng biểu thức Boole đơn giản nhất của hàm Boole đó
- Phương pháp biển đổi đại số
- Phương pháp bảng Karnaugh

1.Phương pháp biến đổi đại số

Phương pháp này dựa các luật, hay các hằng đẳng thức của đại số Boole để tối thiểu hóa các biến và các phép toán trên biểu thức Boole
Ví dụ: Tối thiểu hóa hàm Boole

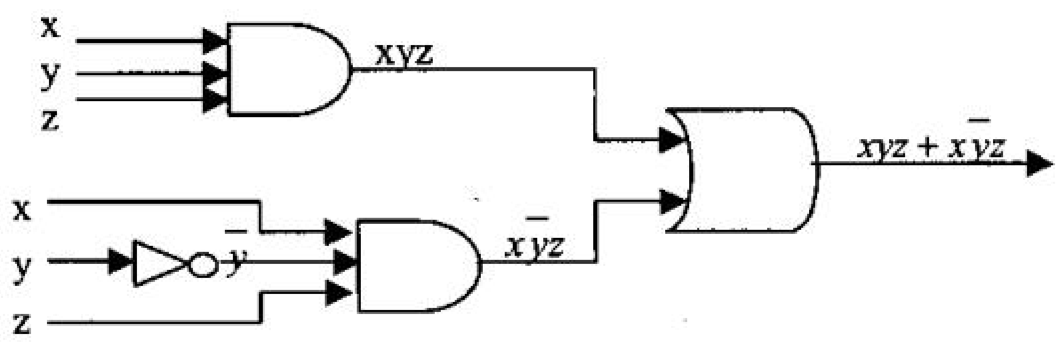
f(x,y,z)= xyz + x$\bar{y}z$

Thiết kế mạch tổ hợp của f(x,y,z) và mạch tổ chợp tối thiểu của nó.

f(x,y,z)= xyz + x$\bar{y}z$

= (y+$\bar{y}$)xz

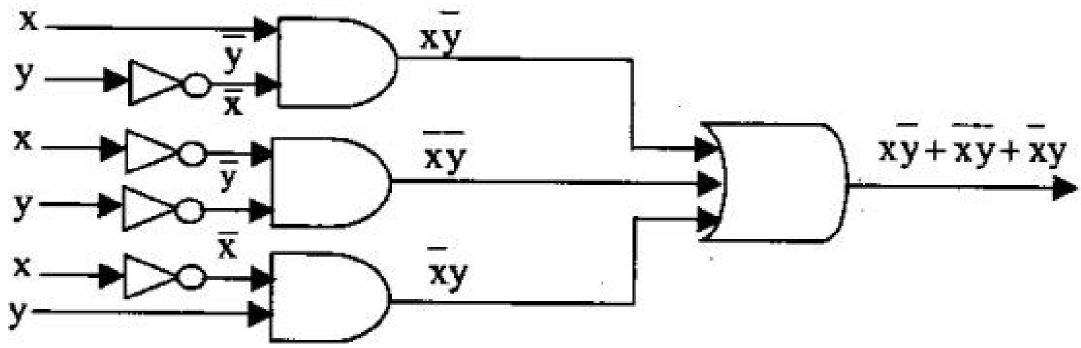
= 1.xz = xz



Ví dụ: Tối thiểu hóa hàm Boole

f(x,y,z)= x$\bar{y}$+ $\overline{xy}$ +$\bar{x}$y

Thiết kế mạch tổ hợp của f(x,y,z) và mạch tổ chợp tối thiểu của nó.



2.Phương pháp bảng Karnaugh

- Do Karnaugh đề xuất năm 1953, được dùng để tìm các số hạng có thể tổ hợp được của hàm Boole.
- Có bốn hội sơ cấp khác nhau trong khai triển tổng các tích của một hàm Boole có hai biến x và y. Một bản đồ Karnaugh đối với một
hàm Boole hai biến này gồm bốn ô vuông, trong đó hình vuông biểu diễn hội sơ cấp có mặt trong khai triển được ghi số 1. Các hình ô được gọi là kề nhau nếu các hội sơ cấp mà chúng biểu diễn chỉ khác nhau một biến

	y	$\overline{y}$
x	xy	$x\overline{y}$
$\overline{x}$	$\overline{x}y$	$\overline{x}\,\overline{y}$

VD: xy + $\overline{x}$y

	y	$\overline{y}$
x	1	
$\overline{x}$	1	

Dạng tối thiểu hóa

F(x,y) = y

VD: x$\overline{y}$ + $\overline{x}$y+$\overline{xy}$

	y	$\overline{y}$
x		1
$\overline{x}$	1	1

Bảng Karnaugh ba biến là một hình chữ nhật được chia thành 8 ô

	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}\bar{z}$	$\bar{y}z$
x	xyz	$xy\bar{z}$	$x\bar{y}\bar{z}$	$x\bar{y}z$
$\bar{x}$	$\bar{x}yz$	$\bar{x}y\bar{z}$	$\bar{x}\bar{y}\bar{z}$	$\bar{x}\bar{y}z$

- Các khối 2 ô kề nhau có thể được tổ hợp lại thành tích của 2 biến
- Các khối 4 ô kề nhau có thể tổ hợp lại thành một biến duy nhất
- Khối các 8 ô biểu diễn một tích không có biến nào

VD: $xy\bar{z} + x\overline{yz} + \bar{x}yz + \overline{xyz} = x\bar{z} + \overline{yz} + \bar{x}yz$

	yz	$y\bar{z}$	$\bar{y}\bar{z}$	$\bar{y}z$
x		1	1	
$\bar{x}$	1		1	