

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA  
KHOA CƠ KHÍ  
BỘ MÔN CƠ ĐIỆN TỬ



---

TRANG BỊ ĐIỆN - ĐIỆN TỬ TRONG MÁY  
CÔNG NGHIỆP

**EXERCISE 3**

---

GVHD: TS. LÊ ĐỨC HẠNH

DANH SÁCH THÀNH VIÊN:

STT	Họ và tên	MSSV
1	Võ Hữu Dư	2210604
2	Dương Quang Duy	2210497
3	Trần Quang Đạo	2210647

TP.HCM, Ngày 3 tháng 11 năm 2024

## Mục lục

<b>1</b>	<b>Develop and draw logic circuit with 4 inputs that will only produce logic 1 when only exactly 2 inputs are logic 1.</b>	<b>2</b>
1.1	Sử dụng phương pháp bìa Karnaugh. . . . .	2
1.2	Vẽ mạch bằng phần mềm Proteus. . . . .	2
1.3	Kiểm tra lại từng trường hợp bằng mô phỏng trên phần mềm Proteus. . .	3
1.3.1	Trường hợp $\overline{A}.\overline{B}.C.D$ . . . . .	3
1.3.2	Trường hợp $A.B.\overline{C}.\overline{D}$ . . . . .	3
1.3.3	Trường hợp $\overline{A}.B.\overline{C}.D$ . . . . .	4
1.3.4	Trường hợp $A.\overline{B}.C.\overline{D}$ . . . . .	4
1.3.5	Trường hợp $\overline{A}.B.C.\overline{D}$ . . . . .	5
1.3.6	Trường hợp $A.\overline{B}.\overline{C}.D$ . . . . .	5
<b>2</b>	<b>Design the control circuit using three variables: PWM, Direction, Brake as inputs</b>	<b>6</b>
2.1	Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S1 . . . . .	6
2.2	Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S2 . . . . .	6
2.3	Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S3 . . . . .	7
2.4	Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S4 . . . . .	7

# 1 Develop and draw logic circuit with 4 inputs that will only produce logic 1 when only exactly 2 inputs are logic 1.

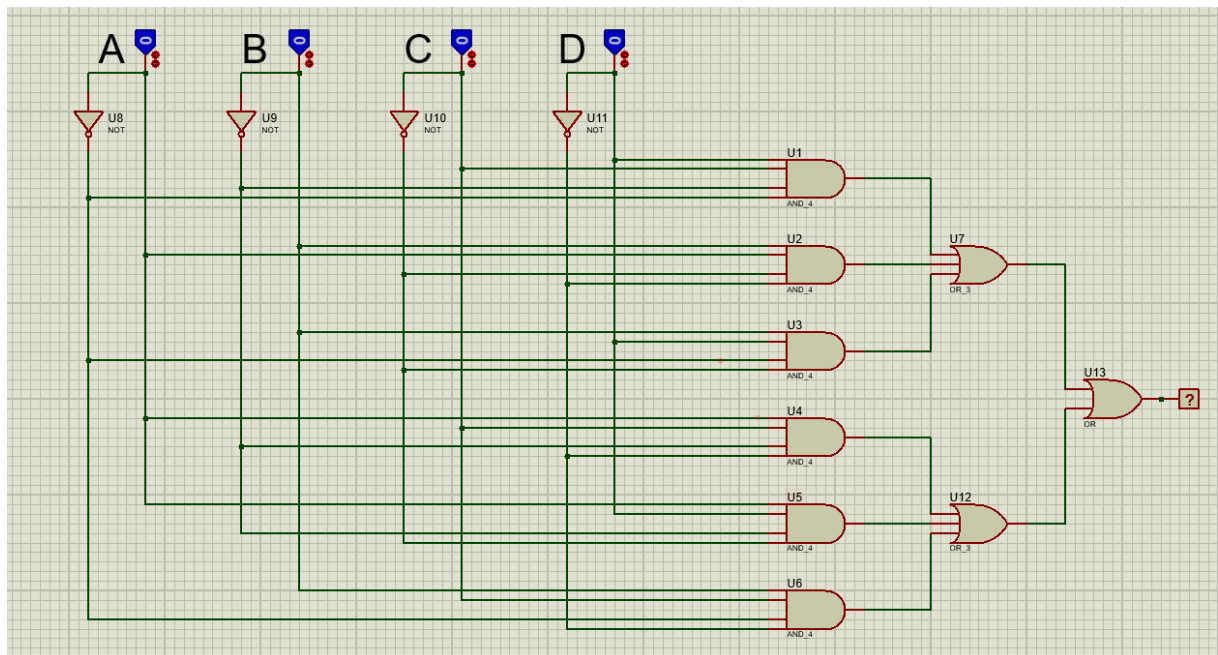
## 1.1 Sử dụng phương pháp bìa Karnaugh.

Sử dụng phương pháp bìa Karnaugh, ta có bảng sau:

AB \ CD	00	01	10	11
00	0	0	0	1
01	0	1	1	0
10	0	1	1	0
11	1	0	0	0

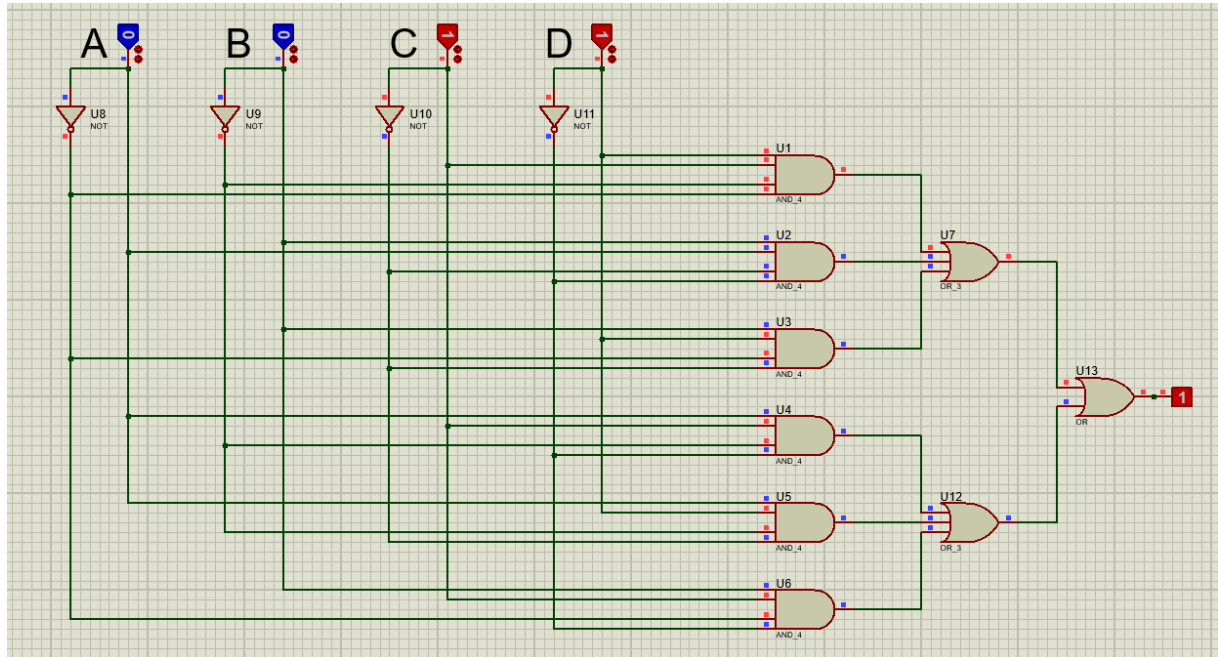
=> Hàm logic:  $F = \overline{A}.\overline{B}.C.D + A.B.\overline{C}.\overline{D} + \overline{A}.B.\overline{C}.D + A.\overline{B}.C.\overline{D} + \overline{A}.B.C.\overline{D} + A.\overline{B}.\overline{C}.D$

## 1.2 Vẽ mạch bằng phần mềm Proteus.

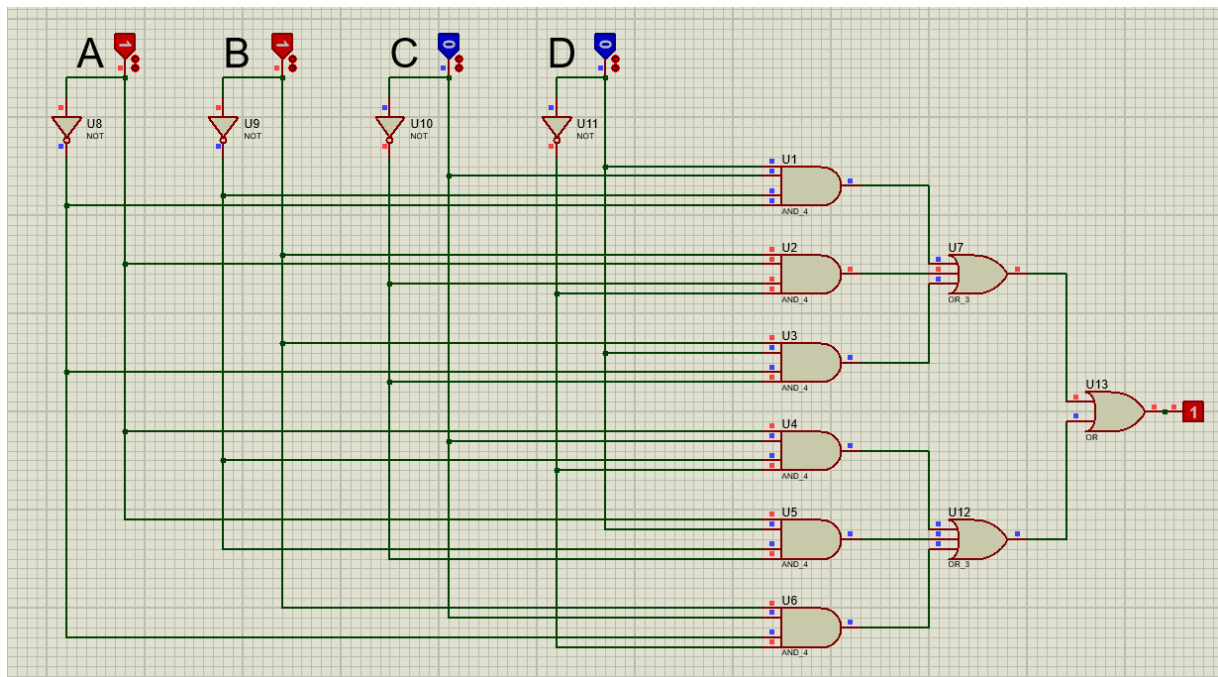


### 1.3 Kiểm tra lại từng trường hợp bằng mô phỏng trên phần mềm Proteus.

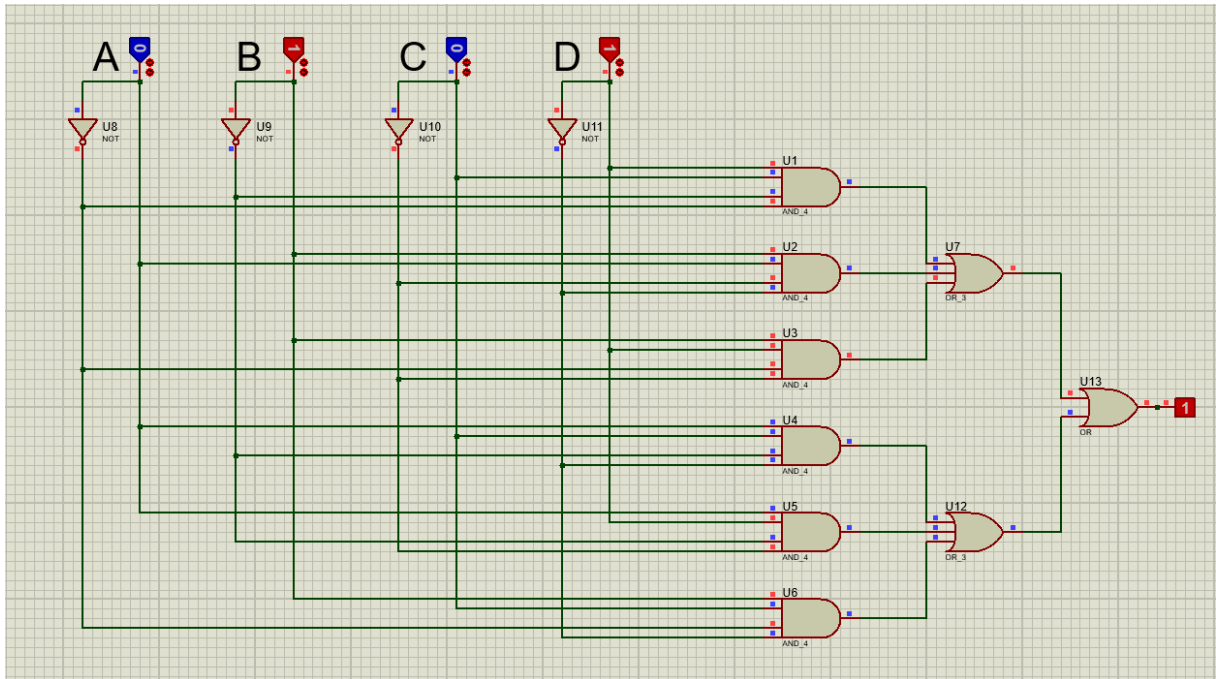
#### 1.3.1 Trường hợp $\overline{A}.\overline{B}.C.D$



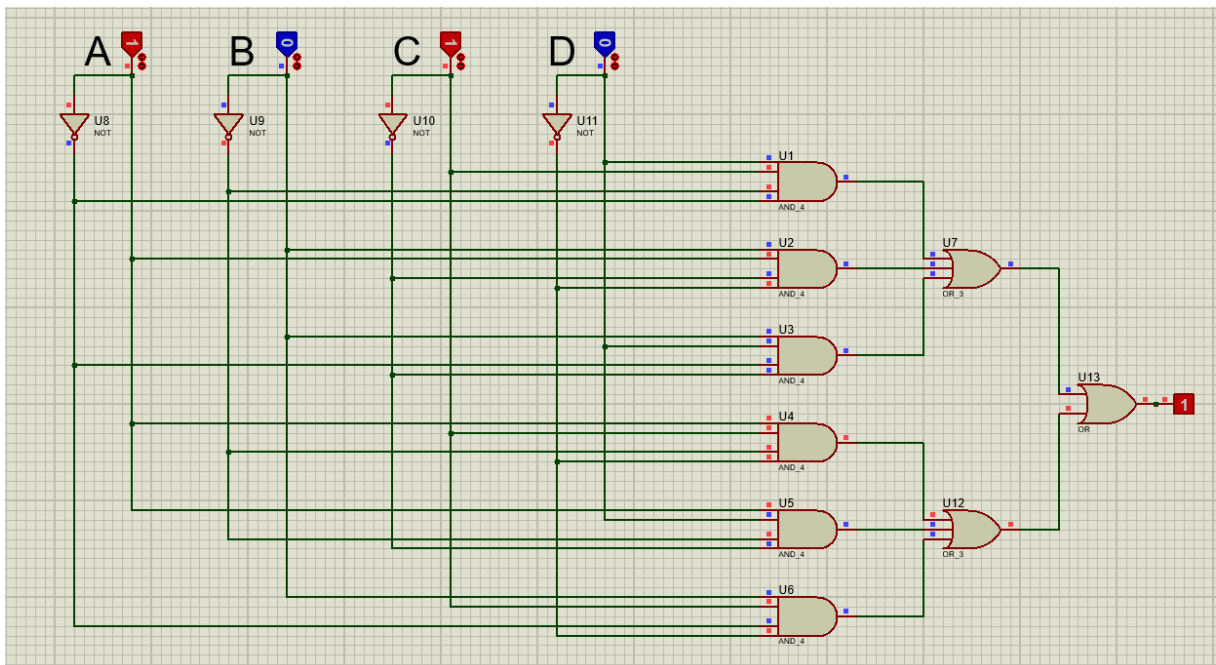
#### 1.3.2 Trường hợp $A.B.\overline{C}.\overline{D}$



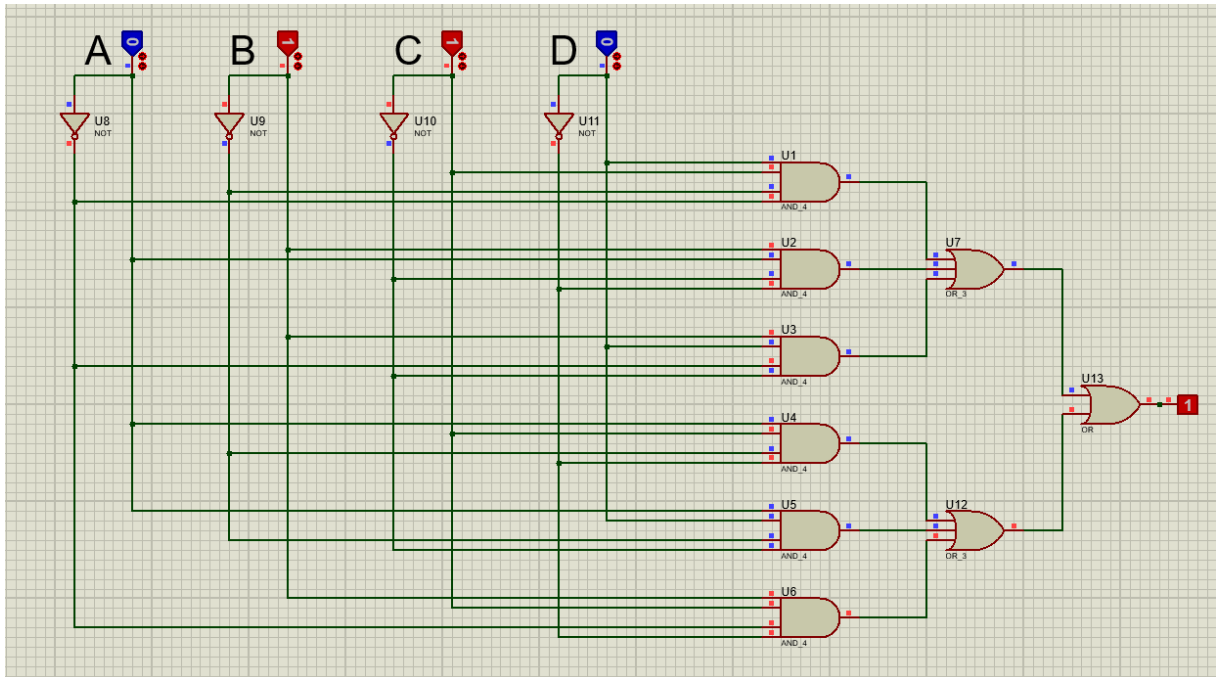
### 1.3.3 Trường hợp $\overline{A}.B.\overline{C}.D$



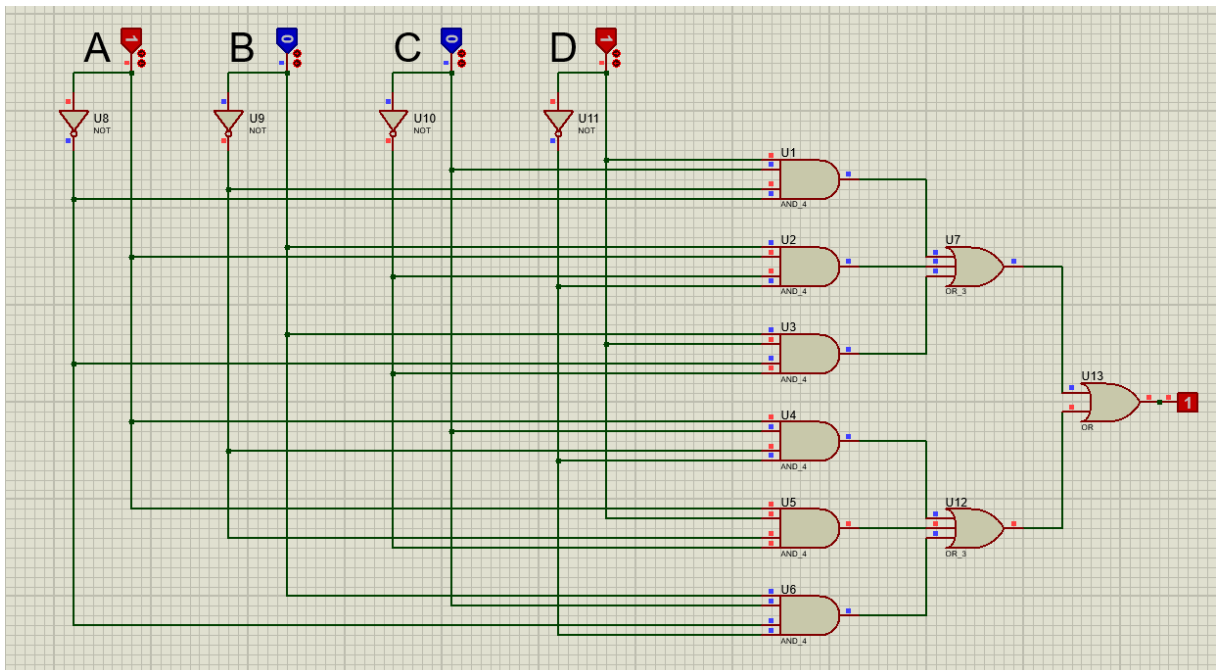
### 1.3.4 Trường hợp $A.\overline{B}.C.\overline{D}$



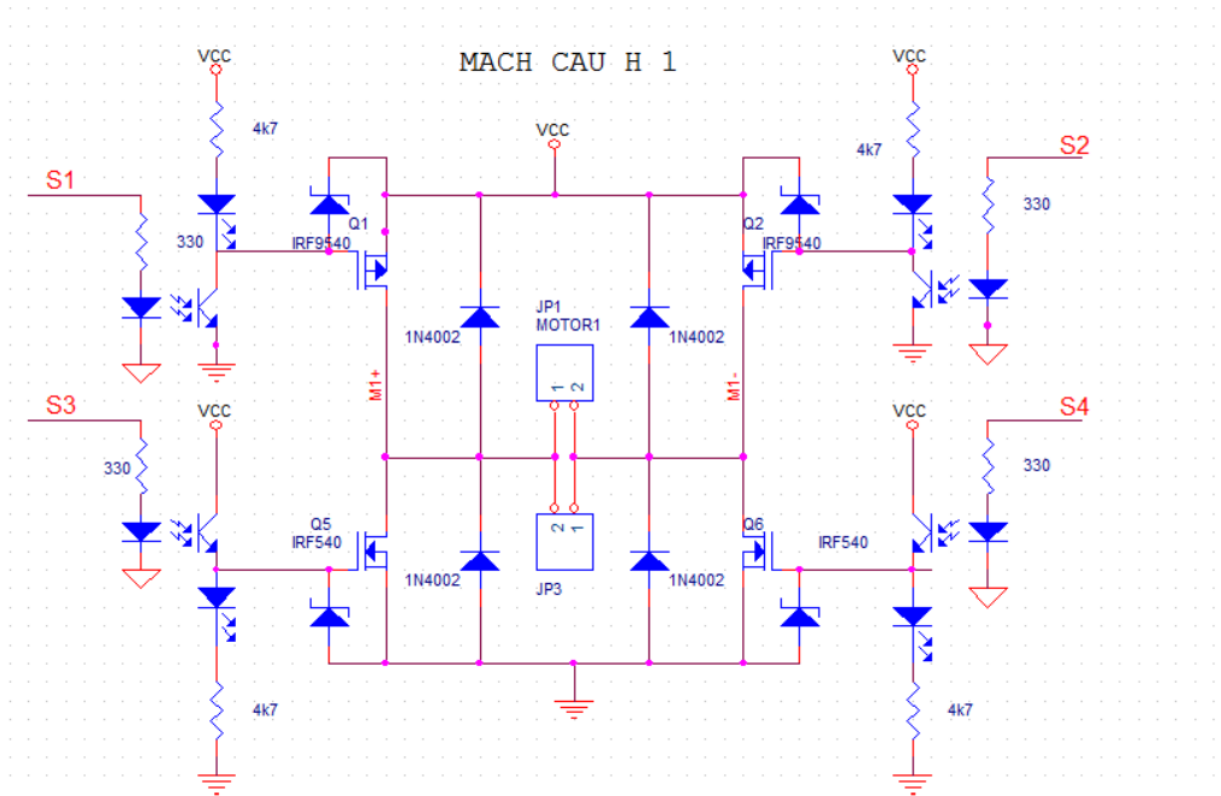
### 1.3.5 Trường hợp $\overline{A}.B.C.\overline{D}$



### 1.3.6 Trường hợp $A.\overline{B}.\overline{C}.D$



## 2 Design the control circuit using three variables: PWM, Direction, Brake as inputs



PWM1	PWM2	BRAKE	S1	S2	S3	S4	TRANG THAI MOTOR
0	1	1	1	0	0	1	QUAY CHIEU THUAN
0	0	1	0	1	1	0	QUAY CHIEU NGHICH
X	X	0	1	1	0	0	THANG
1	X	1	0	0	0	0	DUNG QUAY

### 2.1 Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S1

Z \ XY	00	01	11	10
0	1	1	1	1
1	1	1	0	0

$$\Rightarrow S1 = \overline{Z} + \overline{X}.Y$$

### 2.2 Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S2

Z \ XX	00	01	11	10
1	1	1	1	1
0	0	0	0	0

$$\Rightarrow S2 = \overline{Z} + \overline{X}.\overline{Y}$$

### 2.3 Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S3

Z \ XY	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	0	0	0

 $\Rightarrow S3 = \overline{X}.\overline{Y}.Z$ 

### 2.4 Áp dụng bìa Karnaugh để tìm S4

Z \ XY	00	01	11	10
1	1	1	1	1
0	0	0	0	0

 $\Rightarrow S4 = \overline{X}.Y.Z$