

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



BÁO CÁO BÀI TẬP 5

| Đề tài |

THIẾT KẾ LED 7 ĐOẠN

| Sinh viên thực hiện |

Nguyễn Thái Bảo

23120023

| Giáo viên hướng dẫn |

Thầy Lê Viết Long

Môn học: Hệ thống máy tính

Thành phố Hồ Chí Minh - 2025

MỤC LỤC

MỤC LỤC	2
1. THÔNG TIN SINH VIÊN	3
2. ĐÁNH GIÁ.....	4
3. TRÌNH BÀY CÁC BƯỚC	5
PHÂN TÍCH YÊU CẦU.....	5
SƠ ĐỒ BỐ TRÍ VÀ XÂY DỰNG BẢNG CHÂN TRỊ	5
XÂY DỰNG CÁC HÀM LUẬN LÝ	7
D0.....	7
D1.....	8
D2.....	9
D3.....	10
D4.....	11
D5.....	12
D6.....	13
THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠCH TRÊN LOGICSIM	14

1. THÔNG TIN SINH VIÊN

Họ và tên: Nguyễn Thái Bảo

Mã số sinh viên: 23120023

Lớp: 23CTT1

Email: 23120023@student.hcmus.edu.vn

2. ĐÁNH GIÁ

Bài	Ghi chú	Đánh giá mức độ hoàn thành
Yêu cầu chung	Hoàn thành đầy đủ yêu cầu: Trình bày từng bước thiết kế mạch đèn LED 7 đoạn gồm 4 đầu vào và 7 đầu ra (tương ứng với 7 đoạn của đèn led) trên Word	100%
	Hoàn thành đầy đủ yêu cầu: Vẽ sơ đồ mạch thử nghiệm trên LogicSim	100%

Đánh giá tổng thể mức độ hoàn thành bài tập: 100%

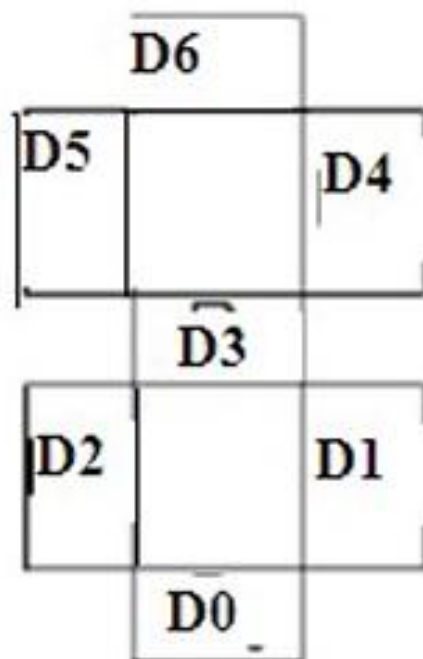
3. TRÌNH BÀY CÁC BƯỚC

PHÂN TÍCH YÊU CẦU

- Đầu vào: 4 bit – có thể biểu diễn 16 giá trị từ 0d (0000b) đến 15d (1111b), trong đó chúng ta chỉ cần các giá trị từ 0 đến 9.
- Đầu ra: 7 đoạn LED để hiển thị các số từ 0 đến 9.

SƠ ĐỒ BỐ TRÍ VÀ XÂY DỰNG BẢNG CHÂN TRỊ

Sơ đồ bố trí đèn LED 7 đoạn như sau:



Để hiển thị các số thì các đoạn LED cần sáng như sau:

- 0: D6, D5, D2, D0, D1, D4
- 1: D4, D1
- 2: D6, D4, D3, D2, D0
- 3: D6, D4, D3, D1, D0
- 4: D5, D3, D4, D1
- 5: D6, D5, D3, D1, D0
- 6: D6, D5, D2, D0, D1, D3
- 7: D6, D4, D1
- 8: Tất cả
- 9: D6, D5, D3, D4, D1, D0

Từ đó, ta lập được bảng chân trị:

I_3	I_2	I_1	I_0	D_6	D_5	D_4	D_3	D_2	D_1	D_0
0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1
0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0
0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1
0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1

I_3, I_2, I_1, I_0 tương trưng cho 4 bit đầu vào.

Dãy bit $I_3I_2I_1I_0$ từ trên xuống lần lượt thể hiện các số tự nhiên từ 0 đến 9. Các đoạn đèn led sẽ hiển thị con số tương ứng với 4 bit đầu vào này.

XÂY DỰNG CÁC HÀM LUẬN LÝ

D0

$$D0 = \sum (0,2,3,5,6,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
		i0	i0	
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	8,9,10,11,12,13,14,15	I3
4 ô	0,2,8,10	$\sim I2 \sim I0$
	2,6,10,14	$I1 \sim I0$
	2,3,10,11	$I1 \sim I2$
2 ô	5,13	$I2 I0 \sim I1$

Kết luận: $D0 = I3 + \sim I2 \sim I0 + I1 \sim I0 + I1 \sim I2 + I2 I0 \sim I1$

D1

$$D1 = \sum (0,1,3,4,5,6,7,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
	i0	i0		
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	4,5,6,7,12,13,14,15	I2
	0,1,4,5,12,13,8,9	~I1
	1,3,5,7,13,15,9,11	I0

Kết luận: $D1 = I2 + I0 + \sim I1$

D2

$$D2 = \sum (0,2,6,8)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
	i0	i0		
				i2
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
4 ô	0,2,8,10	$\sim I0 \sim I2$
	2,6,10,14	$\sim I0 I1$

Kết luận: $D2 = \sim I0 \sim I2 + \sim I0 I1$

D3

$$D3 = \sum (2,3,4,5,6,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
		i0	i0	
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	8,9,10,11,12,13,14,15	I3
4 ô	4,5,12,13	I2~I1
	2,6,10,14	I1~I0
	2,3,10,11	I1~I2

Kết luận: $D3 = I3 + I2 \sim I1 + I1 \sim I0 + I1 \sim I2$

D4

$$D4 = \sum 0,1,2,3,4,7,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
	i0	i0		
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	0,1,2,3,8,9,10,11	$\sim I2$
4 ô	0,4,8,12	$\sim I0 \sim I1$
	3,7,11,15	$I0 I1$

Kết luận: $D4 = \sim I2 + \sim I0 \sim I1 + I0 I1$

D5

$$D5 = \sum (0,4,5,6,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
		i0	i0	
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	8,9,10,11,12,13,14,15	I3
4 ô	0,4,8,12	~I0~I1
	4,5,12,13	I2~I1
	4,6,12,14	I2~I0

Kết luận: $D5 = I3 + \sim I0 \sim I1 + I2 \sim I1 + I2 \sim I0$

D6

$$D6 = \sum (0,2,3,5,6,7,8,9)$$

		i1	i1	
	0	1	3	2
	4	5	7	6
i3	12	13	15	14
i3	8	9	11	10
		i0	i0	
				i2

Nhóm	Vị trí	Công thức
8 ô	8,9,10,11,12,13,14,15	I3
	2,3,6,7,10,11,14,15	I1
4 ô	5,7,13,15	I0I2
	0,2,8,10	~I0~I2

Kết luận: $D6 = I3 + I1 + I0I2 + \sim I0 \sim I2$

THIẾT KẾ SƠ ĐỒ MẠCH TRÊN LOGICSIM

