

TÊN MÔN HỌC: **KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ SỐ**

SỐ TÍN CHỈ: **2**

TÊN BÀI GIẢNG: **PHƯƠNG PHÁP BIỂU THỊ HÀM LOGIC**

TUẦN : 3 **(TỪ 02/03/2020 – 08/03/2020**

GIẢNG VIÊN: **PHẠM THỊ THU HÀ**

KHOA: **ĐIỆN TỬ**

I. Mục tiêu tuần 3

1. Hiểu, phân tích các phương pháp biểu thị hàm logic cơ bản

- Biểu thức đại số
- Bảng Karnaugh

2. Biểu thị đúng hàm logic bằng các phương pháp

- Biểu thức đại số
- Bảng Karnaugh

3. Ứng dụng, lựa chọn phương pháp biểu thị hàm logic phù hợp với các bài toán

II. Yêu cầu tuần 2

1. Trả lời các câu hỏi 1, 2, 3 trong bài giảng

2. Thời gian đăng nhập và trả lời câu hỏi trong tuần1:

TỪ 02/03/2020 – đến hết 08/03/2020

3. Quy định trong lớp học:

Hàng tuần đăng nhập hệ thống để đọc bài, tóm tắt các ý chính. Phần nào không hiểu trao đổi để cô giải đáp)

- Trả lời các câu hỏi theo bài yêu cầu (cộng điểm chuyên cần hoặc điểm hệ số 1)

NỘI DUNG BÀI GIẢNG



**PP biểu thị hàm
logic
(tiếp theo)
????**

1.2 Phương pháp biểu diễn hàm logic

1.2.1 Biểu thức hàm số

Dùng các phép toán AND, OR, NOT biểu diễn mối quan hệ logic giữa các biến trong hàm.

Định lý: một hàm logic bất kỳ luôn biểu diễn được dưới dạng chuẩn tắc tuyển và chuẩn tắc hội.

1.2 Phương pháp biểu diễn hàm logic

1.2.1 Biểu thức hàm số

a. Hàm chuẩn tắc tuyến

Hàm chuẩn tắc tuyến là hàm logic có dạng tổng các tích, mỗi tích có mặt đầy đủ các biến.

Từ
bảng
chân
lý

Chọn các tổ hợp biến mà làm cho hàm có giá trị bằng 1. Mỗi tổ hợp biến đã chọn lập thành 1 tích theo quy tắc

biến có giá trị bằng 1
viết nguyên biến

biến có giá trị bằng 0
viết đảo biến

a. Hàm chuẩn tắc tuyến

Cho bảng chân lý như hình bên. Lập hàm chuẩn tắc tuyến

A	B	F	
0	0	0	
0	1	1	*
1	0	1	*
1	1	1	

Lập tích

Chọn các tổ hợp biến
mà làm cho hàm có
giá trị bằng 1

$$\bar{A}B \rightarrow m_1$$

$$A\bar{B} \rightarrow m_2$$

$$AB \rightarrow m_3$$

Hàm chuẩn tắc tuyến:

$$F(A, B) = \bar{A}B + A\bar{B} + AB = \sum(m_1, m_2, m_3)$$

Câu hỏi 1:

Cho bảng chân lý sau, Hãy lập hàm chuẩn tắc tuyển.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

1.2 Phương pháp biểu diễn hàm logic

1.2.1 Biểu thức hàm số

a. Hàm chuẩn tắc hội

Hàm chuẩn tắc hội là hàm logic có dạng tích các tổng, mỗi tổng có mặt đầy đủ các biến.

Từ
bảng
chân
lý

→ quan tâm tới các tổ hợp biến mà làm cho hàm có giá trị bằng 0. Tại mỗi tổ hợp đã chọn viết theo quy tắc sau.

biến có giá trị bằng 1
viết đảo biến

biến có giá trị bằng 0
viết nguyên biến

1.2.1 Biểu thức hàm số

a. Hàm chuẩn tắc hội

Cho bảng chân lý như hình bên. Lập hàm chuẩn tắc tuyển

A	B	F	
0	0	1	
0	1	0	*
1	0	0	*
1	1	1	

Chỉ chọn các tổ
hợp biến mà làm
cho hàm có giá trị
bằng 0

$$(A + \bar{B}) \rightarrow M_1$$

$$(\bar{A} + B) \rightarrow M_2$$

Hàm chuẩn tắc hội:

$$F(A, B) = (A + \bar{B}).(\bar{A} + B) = \Pi(1,2)$$

Trường hợp tùy định (Don't care)

Tại những tổ hợp không dùng đến, hàm ra sẽ ghi là X, tại những ô đó tự ý quy định hàm có giá trị 0 hoặc 1

Ký hiệu: d (Đối với CTT)

 D (Đối với CTH)

A	B	F	
0	0	0	
0	1	1	*
1	0	1	*
1	1	X	*

→ m_1

→ m_2

→ m_3

Hàm chuẩn tắc tuyển: $F(A, B) = \sum(1, 2) + d(3)$

Câu hỏi 2:

Cho bảng chân lý sau, Hãy lập hàm chuẩn tắc hội.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

1.2.3 Bảng Karnaugh

Bảng Karnaugh là bảng hình chữ nhật gồm 2^n vuông dùng để biểu thị hàm Logic logic có n biến

❖ *Nguyên tắc xây dựng bảng:*

Tổng số biến số đầu vào = n .



Có 2^n ô tương ứng với 2^n trạng thái

Mỗi ô sẽ tương ứng với một phân tử

- Các ô nằm cạnh nhau hoặc đối xứng nhau chỉ khác nhau ở một biến số.
- Các cột và các hàng của bảng, được ghi các tổ hợp giá trị của các biến số.

1.2.3. Bảng Karnaugh

bảng Karnaugh 2 biến

**Biến đầu vào là A, B $\rightarrow n = 2$, có
bảng Karnaugh = 4 ô**

Hàm đầu ra là F

Giá trị của biến A

		A	
		0	1
B	0	0	2
	1	1	3

Giá trị của biến B

A = 0, B = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 0

A = 0, B = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 1

A = 1, B = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 2

A = 1, B = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 3

Ví dụ: Cho bảng chân lý như sau. Lập bảng Karnaugh 2 biến

<i>STT</i>	A	B	F
0	0	0	0
1	0	1	1
2	1	0	1
3	1	1	1

Bảng K →

F		B	
		0	1
A	0	0	1
	1	1	1

1.2.3. Bảng Karnaugh

bảng Karnaugh 3 biến

Biến đầu vào là A, B, C $\rightarrow n = 3$,
có bảng Karnaugh = 8 ô

Hàm đầu ra là F

Giá trị của biến A

Giá trị của biến B

		BC			
		00	01	11	10
A	0	0	1	3	2
	1	4	5	7	6

A = 0, B = 0, C = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 0

A = 0, B = 0, C = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 1

A = 0, B = 1, C = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 3

A = 0, B = 1, C = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 2

A = 1, B = 0, C = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 4

A = 1, B = 0, C = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 5

A = 1, B = 1, C = 1 \rightarrow ứng với ô thứ 7

A = 1, B = 1, C = 0 \rightarrow ứng với ô thứ 6

1.2.3. Bảng Karnaugh

Bảng Karnaugh 4 biến

Biến đầu vào là A, B, C, D $\rightarrow n = 4$, có bảng Karnaugh = 16 ô

Hàm đầu ra là F

F CD					
		00	01	11	10
AB	00	0	1	3	2
	01	4	5	7	6
	11	12	13	15	14
	10	8	9	11	10

Câu hỏi 3:

Cho bảng chân lý sau. Cho biết số lượng, tên biến đầu vào, số lượng hàm ra. Hãy lập bảng Karnaugh.

<i>STT</i>	A	B	F
<i>0</i>	0	0	1
<i>1</i>	0	1	0
<i>2</i>	1	0	0
<i>3</i>	1	1	1

Câu hỏi 4:

Cho bảng chân lý sau, Hãy lập bảng Karnaugh.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Tổng kết bài

Các kiến thức trọng tâm

```
graph TD; A[Các kiến thức trọng tâm] --> B[Các bước biểu diễn hàm logic bằng phương pháp đại số]; A --> C[Các bước biểu diễn hàm logic bằng phương pháp bảng Karnaugh];
```

Các bước biểu diễn
hàm logic bằng
phương pháp đại số

Các bước biểu diễn
hàm logic bằng
phương pháp bảng
Karnaugh

Nhiệm vụ tuần 3

Đọc tài liệu về phần:
Tối thiểu hàm logic