

Thời gian học: 18h30

hoinv@uit.uit.edu.vn

CRTT-CITD3-MSSV-tiêu đề

Slides+bài giảng: website môn

Bài giảng words gửi hằng tuần

1 bài cuối kỳ: 60%, được mang tài liệu giấy (có thể).

Quá trình = GK: 20% = $\frac{1}{2}$ Cuối kỳ + số lần phát biểu $\cdot 0.5$

Trừ: vắng – 0.5.

Buổi 1: Mệnh đề

Định nghĩa: câu khẳng định đúng hoặc sai.

Ví dụ:

- 1) Trường Đại học CNTT là thành viên của ĐHQG \rightarrow MĐ: đúng
- 2) $1 > 2 \rightarrow$ MĐ: Sai
- 3) Hôm nay trời mưa \rightarrow không là MĐ
- 4) $2x + 3 = 5 \rightarrow$ không là MĐ, đúng/sai phụ thuộc vào x .

Chú ý: các câu cảm than không là mệnh đề.

Ký hiệu:

$p, q, r \dots$ chỉ mệnh đề

Giá trị: Đúng – 1 và Sai – 0 hoặc $T - F$.

Phân loại:

- a) Mệnh đề sơ cấp: chỉ chứa một khẳng định
- b) Mệnh đề phức hợp: được tạo thành từ những mệnh đề sơ cấp liên kết với nhau thông qua các liên từ: “và”, “hoặc”, “nếu.... thì...”, “khi và chỉ khi”, “không”

Ví dụ:

- 1) 3 là số nguyên tố \rightarrow mđ sơ cấp: Đ
- 2) 9 **không** là số chính phương \rightarrow mđ phức hợp : Đ
- 3) $\pi > 1$ **và** $\pi < 3 \rightarrow$ mđ phức hợp
- 4) $\pi > 1$ **hoặc** $\pi < 3 \rightarrow$ mđ phức hợp
- 5) **Nếu** mặt trời mọc hướng tây **thì** $1 + 1 \neq 2$ mđ phức hợp Đ
- 6) Mr Hoi vừa dạy học và ăn cơm \rightarrow MĐ phức hợp S.

1) Phép phủ định: -“không” : p phủ định của p là \bar{p} hoặc $\neg p$ hoặc p'

Ví dụ: 2 là số nguyên tố $\rightarrow p'$: 2 không số nguyên tố

p	p'
0	1
1	0

2) Phép hợp: “hoặc” “hay”: p và q là 2 mệnh đề: $p \vee q$ đọc là p hoặc q. Mđ khi và chỉ khi p hoặc q đúng (xảy ra)

p	q	$p \vee q$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

$\pi > 2$ hoặc $\pi < 3$: đ

3 là nguyên tố hoặc 3 số chẵn \rightarrow đ

$1 > 2$ hoặc $2 > 3 \rightarrow$ s

3) Phép giao: \wedge =”và”: $p \wedge q$ đọc p và q. mđ đúng khi và chỉ khi p và q đúng (xảy ra)

p	q	$p \wedge q$
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

4) Phép kéo theo: “nếu Thì”: $p \rightarrow q$ đọc p suy ra q. Mđ chỉ sai khi p đúng mà q sai.

p	q	$p \rightarrow q$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

5) Phép tương đương: “khi và chỉ khi” $p \leftrightarrow q$ p tương q. Mđ đúng khi và chỉ khi p và q cùng chân trị.

p	q	$p \leftrightarrow q$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Biểu thức mệnh đề: hàm mệnh đề

$E(p, r, q, ..)$ = hàm số theo p, q, r dưới các phép toán $\vee, \wedge, \neg, \rightarrow$.

Ví dụ:

$$E(p, q) = \neg(\neg p \vee q)$$

p	p'	q	$p' \vee q$	$E(p, q)$
0	1	0	1	0
0	1	1	1	0
1	0	0	0	1
1	0	1	1	0

BT: 5'

$$F(p, q, r) = (p \wedge q) \rightarrow \neg(q \vee r)$$

p	q	r	$p \wedge q$	$q \vee r$	$\neg(q \vee r)$	$F(p, q, r)$
0	0	0	0	0	1	1
0	0	1	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0	1
0	1	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	1	1
1	0	1	0	1	0	1
1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	0

$$E = \neg(\neg p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) \text{ và } F = (p \rightarrow q) \rightarrow r$$

$$E = (\neg p \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r)$$

$$F = (p \rightarrow q) \rightarrow r$$

	P	Q	R	not P	not P \rightarrow R	Q \rightarrow R	Result
1	0	0	0	1	0	1	0
2	0	0	1	1	1	1	1
3	0	1	0	1	0	0	0
4	0	1	1	1	1	1	1
5	1	0	0	0	1	1	1
6	1	0	1	0	1	1	1
7	1	1	0	0	1	0	0
8	1	1	1	0	1	1	1

	P	Q	R	P \rightarrow Q	Result
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	1	1
3	0	1	0	1	0
4	0	1	1	1	1
5	1	0	0	0	1
6	1	0	1	0	1
7	1	1	0	1	0
8	1	1	1	1	1

E và F là cùng 1 kết quả

Hai biểu thức mệnh đề tương đương khi chúng có cùng chân trị.

Các quy luật logic:

+ Phủ định của phủ định: $(p')' \equiv p$

+ Quy tắc De Morgan

$$(p \vee q)' \equiv p' \wedge q'$$

$$(p \wedge q)' \equiv p' \vee q'$$

+ Luật giao hoán:

$$(p \vee q) \equiv (q \vee p)$$

$$(p \wedge q) \equiv (q \wedge p)$$

+ Luật kết hợp

$$(p \vee q) \vee r \equiv p \vee (q \vee r)$$

$$(p \wedge q) \wedge r \equiv p \wedge (q \wedge r)$$

+ Luật phân phối:

$$p \vee (q \wedge r) \equiv (p \vee q) \wedge (p \vee r)$$

$$p \wedge (q \vee r) \equiv (p \wedge q) \vee (p \wedge r)$$

+ Luật kéo theo

$$p \rightarrow q \equiv p' \vee q \equiv q' \rightarrow p'$$

Ví dụ:

$$(p' \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) \equiv (p \rightarrow q) \rightarrow r$$

$$(p' \rightarrow r) \wedge (q \rightarrow r) = ((p')' \vee r) \wedge (q' \vee r) \text{ (luật kéo theo)}$$

$$(p \vee r) \wedge (q' \vee r) \text{ (phủ định của phủ định)}$$

$$(p \wedge q') \vee r \text{ Luật phân phối}$$

$$(p \wedge q')' \rightarrow r \text{ Luật kéo theo}$$

$$(p' \vee q)' \rightarrow r : \text{De Morgan}$$

$$(p \rightarrow q)^{\square} \rightarrow r$$

$$a) p \rightarrow (q \vee r) \equiv r' \rightarrow (q' \rightarrow p')$$

$$p \rightarrow (q \vee r) = p' \vee (q \vee r)^{\square} : \text{luật kéo theo}$$

$$r \vee (p' \vee q) : \text{giao hoán}$$

$$r' \rightarrow (p' \vee q) : \text{luật kéo theo}$$

$$r' \rightarrow (q' \rightarrow p') : \text{luật kéo theo}$$

$$b) ((p \wedge q) \vee r)' \equiv (p \rightarrow q') \wedge r'$$

$$((p \wedge q) \vee r)' = (p \wedge q)' \wedge r' : \text{Luật De Morgan}$$

$$(p' \vee q') \wedge r' : \text{Luật De Morgan}$$

$$(p \rightarrow q') \wedge r' : \text{Luật kéo theo}$$

$$d) p \wedge \overline{q \wedge r} \Leftrightarrow \overline{p \rightarrow q} \vee (p \wedge \bar{r})$$

$$e) (p \rightarrow q) \wedge \bar{q} \wedge (q \rightarrow r) \Leftrightarrow \bar{q} \wedge \bar{p}$$

$$p \wedge (q \wedge r)' = (p \rightarrow q)' \vee (p \wedge r')$$

$$(p' \vee q') \vee (p \wedge r') \text{ kéo theo}$$

$$(p \wedge q') \vee (p \wedge r') \text{ de morgan}$$

$$p \wedge (q' \vee r') \text{ phân phối}$$

$$p \wedge (q \wedge r)' : \text{de morgan}$$

$$f) (p \rightarrow q) \wedge (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow (q \wedge r)$$

$$BTVN: g) ((p \rightarrow r) \vee (q \rightarrow r)) \rightarrow (p \rightarrow r) \Leftrightarrow p \rightarrow (q \vee r)$$