

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 $\cdot 0.3$

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. **25210159, 25210082**

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.

25210195, 25210197, 25210121, 25210159, 24210006, 25210164, 25210128, 25210090, 25210226, 25210105, 25210152, 25210108

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 |

$$\pi > 2 \text{ hoặc } \pi < 3 : đ$$

$$3 \text{ là nguyên tố hoặc } 3 \text{ số chẵn} \rightarrow đ$$

$$1 > 2 \text{ hoặc } 2 > 3 \rightarrow s$$

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

$E(p, r, q, \dots)$ = 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 |

25210225, 25210211, 25210114, 25210152, 25210247, 25210129, 25210090, 25210083, 25210194, 25210082, 25210158, 25210052, 25210121

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

25210226, 25210121, 24730254, 25210114, 25210159, 25210178, 25210163, 25210123, 25210219, 25210247, 25210195, 25210171, 25210162, 24210006, 25210243, 25210074, 25210089, 25210213, 25210091, 25210129, 25210146

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

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

| | 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

25210090, 25210064, 25210171, 25210052, 25210194, 25210123, 25210218, 25210247, 25210083, 25210243, 25210159, 25210070, 25210155,

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

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

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

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

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

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

25210247, 25210152, 25210155, 25210171,

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

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

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

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

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

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

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