

Thời gian học: 18h30

[hoinv@uit.uit.edu.vn](mailto:hoinv@uit.uit.edu.vn)

CRTT-CITD3-MSSV-tiêu đề

Slides+bài giảng: website môn

Bài giảng words gửi hàng tuần

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

Quá trình = GK:  $20\% = \frac{1}{2}$  Cuối kỳ + số lần phát biểu \*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 → MĐ: *đúng*
- 2)  $1 > 2$  → MĐ: *Sai*
- 3) Hôm nay trời mưa → không là MĐ
- 4)  $2x+3=5$  → 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 chi khi”, “không”

Ví dụ:

- 1) 3 là số nguyên tố → mđ sơ cấp: *D*
- 2) 9 **không** là số chính phương → mđ phức hợp : *D*
- 3)  $\pi > 1$  **và**  $\pi < 3$  → mđ phức hợp
- 4)  $\pi > 1$  **hoặc**  $\pi < 3$  → mđ phức hợp
- 5) **Nếu** mặt trời mọc hướng tây **thì**  $1+1 \neq 2$  mđ phức hợp *D*
- 6) Mr Hợi vừa dạy học và ăn cơm → 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  $\rightarrow p' : 2 \text{ không là số nguyên tố}$

$p$	$p'$
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

$$\pi > 2 \text{ hoặc } \pi < 3 : d$$

3 là nguyên tố hoặc 3 số chẵn  $\rightarrow d$

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

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

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

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

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

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

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

P	Q	R	not P	not P → R	Q → 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 → 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

$$r \vee (p' \vee q) : giao hoán$$

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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