



TOÁN RỜI RẠC

DISCRETE MATHEMATICS

LÊ THỊ PHƯƠNG DUNG



Chương 1: Mệnh đề và vị từ

Phép toán mệnh đề

Định nghĩa	Phép toán	Ký hiệu	Thực hiện	Ý nghĩa

\bar{P} $P \wedge Q$ $P \vee Q$ $P \oplus Q$ $P \rightarrow Q$ $P \leftrightarrow Q$

Phép toán mệnh đề

\bar{P} $P \wedge Q$ $P \vee Q$ $P \oplus Q$ $P \rightarrow Q$ $P \leftrightarrow Q$

Ký hiệu	Thực hiện	P=T, Q=F



Phép toán mệnh đề

$$P \wedge Q$$

$$P \rightarrow Q$$

$$P \rightarrow (Q \wedge R)$$

Phép toán mệnh đề

P	Q							

➤ $\neg \wedge \vee \oplus \rightarrow \leftrightarrow$

➤

Phép toán mệnh đề

L.T.P.D.

→ ∧ ∧ \bar{P} →

Tương đương logic



Các quy tắc tương đương logic

Tên luật	Tương đương
	\vee \wedge
	\wedge \vee
	\wedge \vee
	$\bar{\bar{P}}$
	$\vee \bar{P}$ $\wedge \bar{P}$
	\wedge \vee
	\wedge \vee

Tên	Tương đương
	\wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \wedge \vee \vee \vee \vee \vee \vee
	\wedge \vee \wedge \vee \wedge \vee \wedge \vee \wedge \vee
	$\overline{P \vee Q} = \bar{P} \wedge \bar{Q}$
	\wedge \vee \vee \wedge
	\rightarrow $\bar{P} \vee$

Tương đương logic

$$\oplus \quad \vee \quad \wedge \quad \overline{P \wedge Q} \\ \wedge \bar{Q} \vee \bar{P} \wedge Q$$

Tương đương logic

\rightarrow

\wedge

\neg

\vee

\rightarrow

$$((P \wedge Q) \wedge R) \rightarrow (S \vee M)$$

$$(P \wedge (Q \wedge R)) \rightarrow (S \oplus M)$$

$$(Q \rightarrow ((\neg P \vee R) \wedge \neg S)) \wedge (\neg S \rightarrow (\neg R \wedge Q))$$

Tương đương logic

$$\neg \vee \neg \rightarrow \wedge \wedge \Leftrightarrow \wedge$$

$$\wedge \neg \rightarrow \wedge \vee \neg \vee \wedge \vee \wedge \neg \Leftrightarrow$$

$$\vee \vee \wedge \vee \vee \neg \wedge \vee \neg \vee \Leftrightarrow \vee \wedge \vee \neg$$

Vị từ

Định nghĩa:



$\times \quad \times$

Ví dụ:



$\in \mathbb{N}$



Các phép toán vị từ

Định nghĩa	Phép toán	Ký hiệu	Thực hiện	Ý nghĩa
	\neg $-$	$\overline{P(x)}$		
	\wedge	\wedge		
	\vee	$(x) \vee$		
	\oplus	\oplus		
	\rightarrow	\rightarrow		
	\leftrightarrow	$(x) \leftrightarrow$		

Lượng từ

\in

\in

\in

Ví dụ

\geq

$\in \mathbb{N}$

\mathbb{N}

\geq

\mathbb{Z}

$<$

$\in \mathbb{N}$

\mathbb{N}

Lượng từ

Nhận xét:



\forall

\exists

$\forall \exists$

\exists

$\exists \exists$

\exists

Lượng từ

$\forall \in$

\in

$\forall \in$

\in

$\forall \in$



Lượng từ



$$\forall x, \exists y [P(x) \wedge Q(x)] \rightarrow R(x, y)$$



Lượng từ

$$\forall x, \forall y, \exists z [P(x, z) \wedge P(y, z)] \rightarrow [\overline{P(x, y)} \wedge \overline{P(y, x)}]$$

Lượng từ

L.T.P.D.



➤ $\forall x[P(x) \rightarrow Q(x)]$

➤ $\exists x[P(x) \wedge \overline{R(x)}]$


➤ $\exists x[Q(x) \wedge \overline{R(x)}]$




Lượng từ



$$\forall x P(x)$$


$$\overline{\forall x P(x)}$$


$$\overline{\exists x P(x)}$$



Lượng từ

➤ $\overline{\forall x P(x)} = \exists x \overline{P(x)}$

➤ $\overline{\exists x P(x)} = \forall x \overline{P(x)}$

Lượng từ

$$P(a, b) =$$

$$a + b = 5$$

Ký hiệu	Ý nghĩa	Chân trị

Lượng từ

$P(a, b)$

➤ $\forall a \forall b P(a, b) = \forall b \forall a P(a, b)$

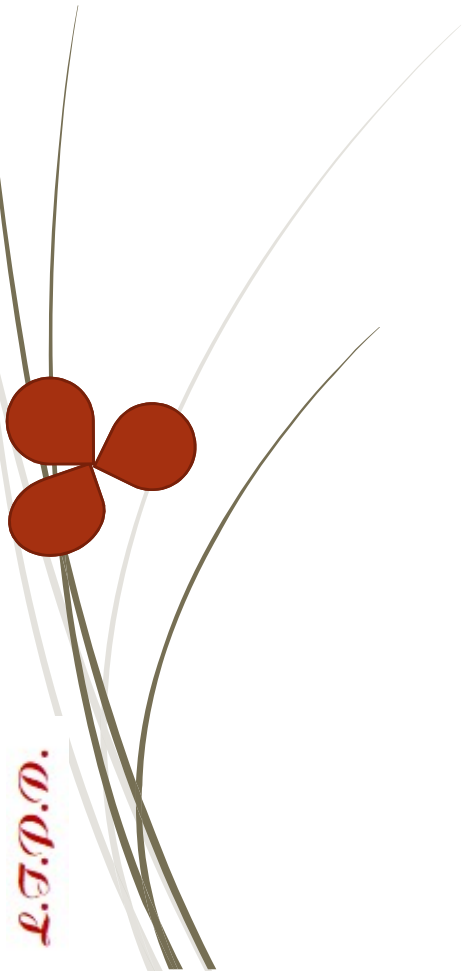
➤ $\exists a \exists b P(a, b) = \exists b \exists a P(a, b)$

➤ $\exists a \forall b P(a, b) \quad \forall b \exists a P(a, b)$

➤ $\exists b \forall a P(a, b) \quad \forall a \exists b P(a, b)$

Ký hiệu	Ý nghĩa	Chân trị

Lượng tử



L.T.P.D.

Lượng từ

Mệnh đề	Biểu thức logic	Chân trị	Giải thích
	$[() \quad ()]$		
	$() \quad \underline{\quad}$		$\frac{()}{()}$
	$() \quad \underline{\quad}$		$\frac{()}{()}$
	$[() \quad ()]$		
	$()$		

Tóm tắt chương 1



L.T.P.D.



Giới thiệu chương 2

Suy luận toán học

