Semantikk

$$\varphi \Leftrightarrow \psi \Rightarrow (\varphi \to \psi) \land (\psi \to \varphi)$$

$$\varphi \Rightarrow \psi \Rightarrow (\varphi \to \psi)$$

syntaks

De Morgans lover

$$\neg(A \land B) \Leftrightarrow \neg A \lor \neg B$$

$$\neg(A \lor B) \Leftrightarrow \neg A \land \neg B$$

$$\neg \exists_x \varphi \Leftrightarrow \forall_x \neg \varphi$$

$$\neg \forall_x \varphi \Leftrightarrow \exists_x \neg \varphi$$

Distributive lover

$$\exists x (Px \lor Qx) \Leftrightarrow \exists x Px \lor \exists x Qx$$ $\Rightarrow$ ikke med $\land$

$$\forall x (Px \land Qx) \Leftrightarrow \forall x Px \land \forall x Qx$$ $\Rightarrow$ ikke med $\lor$

- Preneks normalform

alle φ har en ekvivalent formel på preneks NF

lukkede formel

$$\underbrace{Q_1 Q_2 \dots Q_n}\ \varphi$$

$\underline{Pa} \wedge \forall x Px \Leftrightarrow \forall x (Pa \wedge Px)$

ikke Preneks

1) hvis der har samme var. bundet av 2 forskjellige kvantorer, bytt navn

$$\exists x Px \wedge \forall x Px \Rightarrow \exists y Py \wedge \forall x Px$$

2) flytte kvantoren til venstre $\Rightarrow$ ekvivalenser på side 188

$$\exists y \forall x (Py \wedge Px)$$

16.7.

$|\mathcal{M}| = \{a, b\}$

$R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,b\rangle, \langle b,a\rangle\}$

$R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,a\rangle, \langle b,a\rangle\}$

$R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,a\rangle, \langle b,a\rangle\}$

$\forall x \exists y Rxy$

$\exists y \forall x Rxy$

$R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,b\rangle, \langle b,b\rangle\}$

$\exists x \exists y Rxy$

minder generell

$\forall x \forall y Rxy \Rightarrow R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,a\rangle, \langle a,b\rangle, \langle b,a\rangle, \langle b,b\rangle\}$

mehr generell

$R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,a\rangle\}$

$\forall x \exists y Rxy$ kann $\exists y \forall x Rxy$ $|\mathcal{M}| = \{a, b\}$

wann

- $R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,b\rangle, \langle b,a\rangle\}$

- $R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,a\rangle, \langle b,a\rangle\}$
- $R^{\mathcal{M}} = \{\langle a,b\rangle, \langle b,b\rangle\}$