

Analyysi I (sivuaineopiskelijoille)

Mika Hirvensalo
mikhirve@utu.fi

Matematiikan ja tilastotieteen laitos
Turun yliopisto

2017

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)
- $\neg$ (negaatio eli looginen ei)

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)
- $\neg$ (negaatio eli looginen ei)
- $\rightarrow$ (implikaatio eli looginen seuraus)

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)
- $\neg$ (negaatio eli looginen ei)
- $\rightarrow$ (implikaatio eli looginen seuraus)
- $\leftrightarrow$ (ekvivalenssi eli bikonditionaali)

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)
- $\neg$ (negaatio eli looginen ei)
- $\rightarrow$ (implikaatio eli looginen seuraus)
- $\leftrightarrow$ (ekvivalenssi eli bikonditionaali)

Huomautus

Merkinnän $\Rightarrow$ katsotaan kuuluvan matemaattisesti varustettuun suomen kieleen. Sen sijaan $\rightarrow$ on looginen konnektiivi.

Propositiologiikka

- Atomaariset propositiot (propositiomuuttujat) $p_1, p_2, p_3, \dots$
- $\wedge$ (konjunktio eli looginen ja)
- $\vee$ (disjunktio eli looginen tai)
- $\neg$ (negaatio eli looginen ei)
- $\rightarrow$ (implikaatio eli looginen seuraus)
- $\leftrightarrow$ (ekvivalenssi eli bikonditionaali)

Huomautus

Merkinnän $\Rightarrow$ katsotaan kuuluvan matemaattisesti varustettuun suomen kieleen. Sen sijaan $\rightarrow$ on looginen konnektiivi.

Konnektiivien tulkintaa

Esimerkkejä s. 4–5

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$
- n -paikkaiset predikaattisymbolit $p(x_1, \dots, x_n)$,
 $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$
- n -paikkaiset predikaattisymbolit $p(x_1, \dots, x_n)$,
 $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- n -paikkaiset funktiosymbolit $f(x_1, \dots, x_n)$, $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$
- n -paikkaiset predikaattisymbolit $p(x_1, \dots, x_n)$,
 $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- n -paikkaiset funktiosymbolit $f(x_1, \dots, x_n)$, $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- $\forall$ (universaalikvanttori eli kaikkikvanttori)

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$
- n -paikkaiset predikaattisymbolit $p(x_1, \dots, x_n)$,
 $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- n -paikkaiset funktiosymbolit $f(x_1, \dots, x_n)$, $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- $\forall$ (universaalikvanttori eli kaikkikvanttori)
- $\exists$ (eksistentiaalikvanttori eli olemassaolokvanttori)

Predikaattilogiikka

- Propositiologiikan konnektiivit
- Muuttujasymbolit $x_1, x_2, x_3, \dots$
- n -paikkaiset predikaattisymbolit $p(x_1, \dots, x_n)$,
 $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- n -paikkaiset funktiosymbolit $f(x_1, \dots, x_n)$, $n \in \{0, 1, 2, \dots\}$
- $\forall$ (universaalikvanttori eli kaikkikvanttori)
- $\exists$ (eksistentiaalikvanttori eli olemassaolokvanttori)

Merkintöjen tulkintaa

Esimerkkejä, s. 5–9