

Logiikka I

Harjoitus 11

1. Todista suoraan totuusmääritelmästä lähtien, että identiteettiaksioma I5 on validi.
2. Anna semanttinen todistus lauseelle $\forall xP(x) \vee \exists x(P(x) \rightarrow Q(x))$.
3. Anna semanttinen todistus lauseelle $\exists x\forall yR(x, y) \rightarrow \forall y\exists xR(x, y)$.
4. Anna semanttinen todistus lauseelle $\exists x\neg(A \wedge B) \leftrightarrow (\neg\forall xA \vee \neg\forall xB)$.
5. Olkoon aakkosto $L = \{R, c\}$, $B = R(x, y) \vee \neg R(c, x)$, M ja N aakkoston L struktuureita, $f : M \rightarrow N$ isomorfismi ja s mallin M ja s' mallin N tulkintafunktio. Oletetaan, että $s'(x) = f(s(x))$ ja $s'(y) = f(s(y))$. Näytä, käyttämättä luennoilla todistettua yleistä tulosta, että jos $M \models_s B$ niin $N \models_{s'} B$.
6. Olkoon aakkosto $L = \{R, c\}$, $A = \forall x\exists y(R(x, y) \vee \neg R(c, x))$ ja M ja N aakkoston L struktuureita. Näytä, käyttämättä luennoilla todistettua yleistä tulosta, että jos M ja N ovat isomorfisia ja $M \models A$, niin $N \models A$.