

Semantiek en Logica 2, Herfst 2006

Opgaven bij Leertaak 11

1. Bekijk de volgende set clausules S

$$L(x, x), L(S(x), S(y)) \vee \neg L(x, y), L(0, S(x))$$

- (a) Geef 3 weerleggingsbomen van $\neg L(S(0), x)$
 - (b) Beschrijf alle mogelijke antwoordssubstituties voor weerleggingen van $\neg L(S(0), x)$ (uiteraard mbv de weerleggingsbomen die je bij (a) gemaakt hebt.)
2. Doe opgave 16.4 (ii) en (iii) uit [van Benthem et al.], dwz: zet de volgende formules om in universele clausules. (Dmv Skolemizatie, prenex normaal vorm en conjunctieve normaalvorm.)
 - (a) $\forall x(A(x) \rightarrow B(x)) \rightarrow (\forall x A(x) \rightarrow \forall x B(x))$
 - (b) $\forall x(\forall y(R(y, x) \rightarrow A(y)) \rightarrow A(x)) \rightarrow \forall x A(x)$
 3. We bekijken de formule $A = \forall x \exists y R(x, y)$.
 - (a) Laat zien dat $\vdash A^* \rightarrow A$ (Uiteraard in de uitgebreidere taal van A^*)
 - (b) Bewijs de Skolemeigenschap voor A :

A is inconsistent desda A^* is inconsistent

(Gebruik als definitie van ‘ A is inconsistent’:=‘ A heeft geen model’.)

4. Laat zien dat als D met binaire resolutie uit S volgt, en $S \cup \{D\}$ heeft geen model, dan heeft S ook geen model.
Bewijs hiermee de soundness van de binaire resolutie-regel.