Semantics of Logic Programming, Herfst 2013

Opgaven bij "Algemene resolutie en normalizatie van formules"

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 antwoordsubstituties 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. prenex vorm, Skolemizatie, en conjunctieve normaalvorm.)

   (a) $\forall x(A(x) \to B(x)) \to (\forall x A(x) \to \forall x B(x))$

   (b) $\forall x(\forall y(R(y,x) \to A(y)) \to A(x)) \to \forall x A(x)$

3. We bekijken de formule $A = \forall x \exists y R(x,y)$.

   (a) Laat zien dat $\vdash A^* \to A$ (Uiteraard in de uitgebreidere taal van A^*)

   (b) Bewijs de Skolemeigenschap voor A:

$$A \text{ is inconsistent desda } A^* \text{ is inconsistent}$$

   (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.