

Logică pentru Informatică - Săptămâna 10
Semantica Logicii de Ordinul I
Exerciții pentru Seminar

December 20, 2017

1. Arătați că următoarele formule aflate în FNSC sunt nesatisfiabile, folosind rezoluția de bază:

(a) $\forall x.\forall y.\forall z. \left((\neg P(x, z) \vee R(x, x, z)) \wedge (\neg R(e, x, e)) \wedge (P(e, y)) \right);$

(b) $\forall x.\forall y. \left((\neg P(x, y) \vee Q(x) \vee Q(y)) \wedge (\neg Q(i(i(e)))) \wedge (P(i(x), i(x))) \right).$

2. Stabiliți prin rezoluție de bază că următoarele formule sunt valide, folosind rezoluția de bază:

(a) $\left((\forall x.\forall y.\forall z (P(x, y) \wedge P(y, z) \rightarrow P(x, z))) \wedge P(x, y) \wedge P(y, x) \right) \rightarrow P(x, x);$

(b) $(\forall x.Q(x)) \rightarrow (\exists x.Q(x));$

(c) $(\neg \forall x.Q(x)) \leftrightarrow (\exists x.\neg Q(x));$

(d) $(\neg \exists x.Q(x)) \leftrightarrow (\forall x.\neg Q(x));$

(e) $(\exists y.\forall x.P(x, y)) \rightarrow (\forall x.\exists y.P(x, y));$

(f) $(\forall x.(P(x, x) \leftrightarrow Q(x))) \rightarrow (P(e, e) \rightarrow Q(e)).$