

Harjoitustehtävät

1. Osoita semanttisilla taululla:

$$a) \{ \forall x(P(x) \rightarrow R(x)), \forall x(\neg Q(x) \rightarrow \neg R(x)) \} \models \forall x(P(x) \rightarrow Q(x)).$$

$$b) \models \exists x \exists y(P(x,y) \rightarrow \forall x \forall y P(x,y)).$$

2. Tutki semanttisilla taululla ja, jos väite ei pidä paikkaansa, anna struktuuri, jossa lause ei toteudu:

$$a) \{ \exists x(A(x) \leftrightarrow \neg B(x)) \} \models \forall x \neg(A(x) \wedge B(x)).$$

$$b) \models \forall x \exists y(P(x) \wedge Q(y)) \rightarrow \exists y \forall x(P(x) \rightarrow Q(y)).$$

3. Määritellään predikaatti $B(x,y)$ (x on y :n esimies), $S(x,y)$ (x :n palkka on suurempi tai yhtä suuri kuin y :n) ja $EQ(x,y)$ (x :llä ja y :llä on sama palkka) seuraavasti:

$$\forall x \forall y (B(x,y) \rightarrow S(x,y))$$

$$\forall x \forall y \forall z (S(x,y) \wedge B(y,z) \rightarrow S(x,z))$$

$$\forall x \forall y (S(x,y) \wedge S(y,x) \rightarrow EQ(x,y))$$

Kirjoita tietokanta, jonka mukaan Anu on Bobin ja Davidin esimies, Bob on Davidin esimies, David on Cecilian esimies, ja Cecilia on Bobin esimies. Osoita semanttisilla tauluilla, että Bobilla ja Cecilialla on sama palkka.

Demotehtävät

Luentomoniste, tehtävät 12.1 – 12.3