

Cvičení 9

Příklad 9.1: Axiomaticky dokažte, že platí úsudek:

První předpoklad: Všichni lidé (L/1) jsou smrtelní (S/1).

Druhý předpoklad: Sokrates (s) je člověk.

Důsledek: Sokrates je smrtelný.

Poznámka: Pro převod do prenexové formy používáme následující pravidla:

$$\vec{Q}x\neg\forall y\phi \Leftrightarrow \vec{Q}x\exists y\neg\phi \quad (1)$$

$$\vec{Q}x\neg\exists y\phi \Leftrightarrow \vec{Q}x\forall y\neg\phi \quad (2)$$

$$\vec{Q}x(\forall y\phi \vee \psi) \Leftrightarrow \vec{Q}x\forall z(\phi(y/z) \vee \psi) \quad (3)$$

Stejně pravidlo platí pro existenční kvantifikátor a konjunkci. z se nevyskytuje mezi proměnnými kvantifikátorů $\vec{Q}x$, ani v ϕ , ani v ψ .

Příklad 9.2: Převeďte na normální prenexovou formu a proveďte skolemizaci

a) $\exists z(\forall y(\exists xP(x, y) \Rightarrow Q(y, z)) \wedge \exists y(\forall xR(x, y) \vee Q(z, y)))$

b) $\exists xR(x, y) \Leftrightarrow \forall yP(x, y)$

c) $(\forall x\exists yQ(x, y) \vee \exists x\forall yP(x, y)) \wedge \neg\exists x\exists yP(x, y)$

d) $\neg(\forall x\exists yP(x, y) \Rightarrow \exists x\exists yR(x, y)) \wedge \forall x(\neg\exists yQ(x, y))$

Příklad 9.3: Najděte unifikátory následujících množin literálů:

a) $\{P(x, f(y), z), P(g(a), f(w), u), P(v, f(b), c)\}$

b) $\{Q(h(x, y), w), Q(h(g(v), a), f(v)), Q(h(g(v), a), f(b))\}$