

## 14. cvičení

1. Rezoluční metodou rozhodněte, zda  $M \models \varphi$ , jestliže

$$M = \{R \vee (Q \Rightarrow \neg P), R \Leftrightarrow (P \vee Q)\}, \varphi = (P \vee Q) \Rightarrow (R \wedge Q).$$

[Výsledek:  $M \not\models \varphi$ .]

2. Rezoluční metodou rozhodněte, zda  $M \models \varphi$ , jestliže

$$M = \{P \Rightarrow (Q \vee R), \neg(Q \Leftrightarrow S), (Q \vee R) \Rightarrow (S \wedge P)\}, \varphi = \neg Q \wedge S.$$

[Výsledek:  $M \models \varphi$ .]

3. Formalizujte následující věty. Pomocí rezoluční metody rozhodněte, zda věta pod čarou je sémantickým důsledkem vět nad čarou.

Na zájezd do Řecka pojede Petr nebo Jan.  
Jestliže pojede Jan, pojede Simona a nepojede Renata.  
Jestliže pojede Tomáš, pojede i Renata.  
Jestliže pojede Simona, pojede Tomáš.  

---

Petr pojede na zájezd do Řecka.

[Výsledek: Jedná se o sémantický důsledek.]

4. Pomocí uvedených predikátů a konstant formalizujte v predikátovém počtu s rovností výrok:

- (a) *Ne každý člověk, který má drahé lyže, je špatný lyžař.*

$C(x)$ . . .  $x$  je člověk,  $D(x)$ . . .  $x$  má drahé lyže,  $S(x)$ . . .  $x$  je špatný lyžař.

[Výsledek:  $\exists x C(x) \wedge D(x) \wedge \neg S(x)$ .]

- (b) *Existuje právě jedna hra od Shakespeara.*

$S(x)$ . . .  $x$  je hra od Shakespeara.

[Výsledek:  $\exists x S(x) \wedge (\forall y S(y) \Rightarrow (x = y))$ .]

- (c) *Někdo viděl všechny Shakespearovy hry.*

$C(x)$ . . .  $x$  je člověk,  $S(x)$ . . .  $x$  je Shakespearova hra,  $V(x, y)$ . . .  $x$  viděl  $y$ .

[Výsledek:  $\exists x \forall y [C(x) \wedge (S(y) \Rightarrow V(x, y))]$ .]

- (d) *Každou Shakespearovu hru někdo viděl.*

$C(x)$ . . .  $x$  je člověk,  $S(x)$ . . .  $x$  je Shakespearova hra,  $V(x, y)$ . . .  $x$  viděl  $y$ .

[Výsledek:  $\forall y \exists x [C(x) \wedge (S(y) \Rightarrow V(x, y))]$ .]

- (e) *Je-li Kant filozof, pak existuje právě jeden další filozof.*

$k$ . . . Kant,

$F(x)$ . . .  $x$  je filozof.

[Výsledek:  $F(k) \Rightarrow (\exists x F(x) \wedge \neg(x = k) \wedge (\forall y (F(y) \wedge \neg(y = k) \Rightarrow (x = y))))$ .]