

Cvičení 7

1. Převeďte do Skolemovy klauzulární formy následující formule:

- a) $\exists x \forall y \forall z [P(x, y, z)]$
- b) $\exists x \exists y \forall z [P(x, y, z)]$
- c) $\exists x \forall y \exists z [P(x, y, z)]$
- d) $\forall x \exists y \forall z [P(x, y, z)]$
- e) $\forall x \exists y \exists z [P(x, y, z)]$
- f) $\forall x \forall y \exists z [P(x, y, z)]$
- g) $\forall x \exists y \forall z \exists v [P(z, y) \wedge Q(x, v)]$
- h) $\forall x \exists y \forall z \exists v [P(z, y) \supset Q(x, v)]$
- i) $\forall x \exists y \forall z \exists v [P(z, y) \wedge Q(x, y)]$
- j) $\forall x \exists y \forall z [(P(x, y) \supset Q(y, z)) \vee Q(x, y)]$
- k) $[\forall x (P(x) \supset \exists y \forall z (P(y) \wedge Q(y, z) \wedge Q(x, z)))] \supset \exists x Q(x, a)$
- l) $\forall x [P(x) \supset \exists z [\neg \forall y [Q(x, y) \supset P(f(y))]] \wedge \forall y [Q(x, y) \supset P(x)]]$

2. Unifikujte:

- a) $P(x, y); P(z, g(t))$
- b) $P(f(x), z, g(y, a)); P(y, x, g(f(a), z))$
- c) $P(x, b, f(x)); P(a, y, f(y))$
- d) $P(x, f(x, z), h(a)); P(y, f(y, y), w)$
- e) $P(x, f(y), z); P(f(p), q, f(r))$ - p, q, r jsou proměnné

3. Pomocí rezoluční metody ověřte platnost úsudků, popřípadě upravte tak, aby byly platné:

- a) Nikdo, kdo trpí klaustrofobií nemůže pracovat jako liftboy.
Všichni horolezci trpí klaustrofobií.

Proto žádný horolezec nemůže pracovat jako liftboy.

- b) Všechny dřevěné stoly jsou stoly.
Všechny dřevěné stoly jsou ze dřeva.

Některé stoly jsou ze dřeva.

- c) Všechny muchomůrky zelené jsou jedovaté.
Tato tužka je muchomůrka zelená.

Tato tužka je jedovatá.

- d) Každý, kdo miluje jachting a moře, cítí k moři respekt
Někteří respekt k moři necítí, ačkoli ho milují.

Zřejmě existují takoví, kteří milují moře, ale nikoli jachting.

- e) Každý někomu pije krev.
Komu pije krev Drákula, ten brzo zemře.

Někdo brzo zemře.

4. Pomocí rezoluční metody ověřte logickou platnost formulí:

- a) $\exists x P(x) \vee \exists x \neg P(x)$
b) $\forall x [\exists y Q(x,y) \vee \forall z \neg Q(x,z)]$
c) $[\exists x P(x) \supset \exists x Q(x)] \supset \exists x [P(x) \supset Q(x)]$
d) $\forall x [[\neg P(x) \vee Q(x,h(x))] \wedge \neg P(f(a))]$.