

Computational Logic

Exercises

Martin Baláž

Department of Applied Informatics
Faculty of Mathematics, Physics and Informatics
Comenius University in Bratislava



2011

Gentlman potrestá alebo zabije každého, kto urazí dámu.

$$(\forall X)(\forall Y)(\forall Z)(g(X) \wedge i(Y, Z) \wedge l(Z) \Rightarrow p(X, Y) \vee k(X, Y))$$

Drzí sú takí, čo urazili dámu.

$$(\forall Y)(\forall Z)(i(Y, Z) \wedge l(Z) \Rightarrow r(Y))$$

Gentlman zabije iba nepriateľa, ktorý ho napadol.

$$(\forall X)(\forall Y)(g(X) \wedge k(X, Y) \Rightarrow e(Y, X) \wedge a(Y, X))$$

Drzí sú nepriatelia gentlmanov.

$$(\forall X)(\forall Y)(g(X) \wedge r(Y) \Rightarrow e(Y, X))$$

Potrestaní alebo zabití sú porazení.

$$(\forall X)(\forall Y)(p(X, Y) \vee k(X, Y) \Rightarrow d(Y))$$

$\neg g(X) \vee \neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee p(X, Y) \vee k(X, Y)$

$\neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee r(Y)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee e(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee a(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg r(Y) \vee e(Y, X)$

$\neg p(X, Y) \vee d(Y)$

$\neg k(X, Y) \vee d(Y)$

$l(ps)$

$i(bb, ps)$

$\neg a(bb, j)$

$g(j)$

$\neg g(X) \vee \neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee p(X, Y) \vee k(X, Y)$

$\neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee r(Y)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee e(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee a(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg r(Y) \vee e(Y, X)$

$\neg p(X, Y) \vee d(Y)$

$\neg k(X, Y) \vee d(Y)$

$l(ps)$

$i(bb, ps)$

$\neg a(bb, j)$

$g(j)$

$\neg g(X) \vee \neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee p(X, Y) \vee k(X, Y)$

$\neg i(Y, Z) \vee \neg l(Z) \vee r(Y)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee e(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg k(X, Y) \vee a(Y, X)$

$\neg g(X) \vee \neg r(Y) \vee e(Y, X)$

$\neg p(X, Y) \vee d(Y)$

$\neg k(X, Y) \vee d(Y)$

$l(ps)$

$i(bb, ps)$

$\neg a(bb, j)$

$g(j)$

Domain $D = \{p_1, p_2, p_3\}$

Signature $\sigma = (F, P, \text{arity})$

- $F = \{j, bb, ps\}$
- $P = \{g, r, l, d, i, p, k, e, a\}$
- *arity*:
 - $j \mapsto 0, bb \mapsto 0, ps \mapsto 0$
 - $g \mapsto 1, r \mapsto 1, l \mapsto 1, d \mapsto 1$
 - $i \mapsto 2, p \mapsto 2, k \mapsto 2, e \mapsto 2, a \mapsto 2$

Interpretation

- $I(j) = p_1, I(bb) = p_2, I(ps) = p_3$
- ?