

Příklady z logiky – 1

Petr Olmer, 20. února 2006

1. U následujících formulí ověřte pomocí tabulky pravdivostních hodnot, zda jsou pravdivé či splnitelné (a při jakých ohodnoceních).

$$((p \& q) \rightarrow p)$$

$$(p \rightarrow (p \vee q))$$

$$(p \& \neg(q \rightarrow r))$$

$$((p \leftrightarrow q) \rightarrow (q \rightarrow p))$$

$$(p \rightarrow (q \vee (p \& r)))$$

$$((p \& q) \leftrightarrow (p \vee q))$$

$$((p \vee q) \rightarrow (((p \& \neg r) \rightarrow q) \rightarrow (p \vee q)))$$

$$((p \rightarrow (q \rightarrow r)) \rightarrow (q \rightarrow (p \rightarrow r)))$$

$$((p \& (q \& r)) \leftrightarrow ((p \& q) \& r))$$

$$(((\neg p \leftrightarrow q) \& r) \leftrightarrow (q \rightarrow (\neg r \vee s)))$$

$$((p \& q) \rightarrow ((\neg r \rightarrow s) \rightarrow \neg(p \& ((\neg q \vee r) \vee \neg s))))$$

$$(p_1 \rightarrow (p_2 \rightarrow (p_3 \rightarrow \dots \rightarrow (p_{n-1} \rightarrow p_n) \dots)))$$

2. Určete modely následujících teorií.

$$\{p, (p \rightarrow q)\}$$

$$\{(p \rightarrow (q \rightarrow r)), (p \vee q)\}$$

$$\{(p \vee q), (q \vee (p \rightarrow q))\}$$

$$\{\neg(p \vee q) \rightarrow (\neg p \& \neg q), p, \neg(p \& q)\}$$

$$\{p, q, (p \vee q), (q \rightarrow \neg(r \& (\neg p \rightarrow \neg q))), \neg q\}$$

$$\{(p \rightarrow p), (\neg p \leftrightarrow p)\}$$

3. Určete, zda jsou splnitelné následující množiny formulí nad nekonečnou množinou atomů $\{p_0, p_1, p_2, \dots\}$. Pokud ano, určete všechna pravdivostní ohodnocení, která je splňují.

$$\{(\neg p_0 \leftrightarrow (p_1 \vee p_2)), (\neg p_1 \leftrightarrow (p_2 \vee p_3)), (\neg p_2 \leftrightarrow (p_3 \vee p_4)), \dots\}$$

$$\{(p_0 \leftrightarrow (p_1 \& \neg p_2)), (p_1 \leftrightarrow (p_2 \& \neg p_3)), (p_2 \leftrightarrow (p_3 \& \neg p_4)), \dots\}$$