

## Test z logiky – 1

Petr Olmer, 13. března 2006

U správných odpovědí zakroužkujte příslušné písmeno. U každé otázky je nejméně jedna správná odpověď. Aby byla otázka správně zodpovězena, je nutné označit všechny správné odpovědi.

Správně = +2 body, špatně = -1 bod, bez odpovědi = 0 bodů.

1. Které z následujících formulí jsou tautologie?
  - A  $((q \vee p) \rightarrow \neg(r \vee s)) \rightarrow (\neg(\neg s \ \& \ \neg r) \rightarrow (\neg p \ \& \ \neg q))$
  - B  $(p \rightarrow \neg q) \vee (r \rightarrow \neg s) \vee (\neg p \rightarrow s) \vee (\neg r \rightarrow q)$
  - C  $(p \vee r \vee \neg v \vee s \vee \neg p) \ \& \ (p \vee \neg q \vee u \vee \neg v \vee q) \ \& \ (\neg r \vee \neg s \vee \neg t \vee \neg u \vee s \vee v) \ \& \ (\neg p \vee q \vee v \vee \neg v \vee s \vee \neg r) \ \& \ (r \vee s \vee t \vee \neg p \vee \neg r)$
  - D  $(\dots(p_1 \rightarrow p_2) \rightarrow p_3) \rightarrow \dots \rightarrow p_n$
2. Které z následujících formulí jsou tautologickými důsledky teorie  $T = \{p \ \& \ \neg r, p \rightarrow (\neg p \rightarrow q), q \vee \neg s\}$ ?
  - A  $\neg q \vee s$
  - B  $q \rightarrow (p \ \& \ r)$
  - C  $(p \rightarrow q) \vee (r \rightarrow s)$
  - D  $(\neg r \ \& \ s) \vee q$
3. Které z následujících formulí jsou ekvivalentní formulí  $p \ \& \ q$ ?
  - A  $\neg(p \rightarrow \neg q) \ \& \ ((r \vee \neg s) \rightarrow ((p \rightarrow r) \rightarrow q))$
  - B  $\neg(\neg q \vee p)$
  - C  $(p \vee s) \ \& \ (p \vee \neg r \vee \neg s) \ \& \ (p \vee r \neg s) \ \& \ q$
4. Která z následujících ohodnocení jsou modely teorie  $T = \{(p \rightarrow q) \ \& \ r, q \ \& \ r, r \rightarrow s\}$ ?
  - A  $v(p) = 0, v(q) = 0, v(r) = 1, v(s) = 1$
  - B  $v(p) = 0, v(q) = 0, v(r) = 0, v(s) = 1$
  - C  $v(p) = 1, v(q) = 1, v(r) = 1, v(s) = 1$
  - D  $v(p) = 0, v(q) = 1, v(r) = 1, v(s) = 1$
5. Která z následujících tvrzení platí?
  - A K libovolné formulí existuje formule s ní ekvivalentní, která je v DNF.
  - B Existuje nekonečně mnoho neekvivalentních formulí, které jsou zároveň v DNF i v CNF.
  - C Existuje nekonečně mnoho neekvivalentních formulí, jejichž ohodnocení nezávisí na ohodnocení jejich atomů.
  - D Existuje nekonečně mnoho dvojic ekvivalentních formulí, které neobsahují žádný společný atom.