

Test z logiky – 4

Petr Olmer, 15. května 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 ekvivalentní negaci formule $((\forall x)(\exists y)P(x, y) \rightarrow \neg(\exists x)R(x)) \rightarrow (\forall x)(\exists y)(P(x, y) \vee P(v, u))$?
 - A $(\exists z)(\forall x)(\exists y)(\forall u)(\exists v)((P(x, y) \rightarrow \neg R(z)) \rightarrow (P(u, v) \vee P(v, u)))$
 - B $(\forall z)(\exists x)(\forall y)(\exists u)(\forall v)\neg((P(x, y) \rightarrow \neg R(z)) \rightarrow (P(u, v) \vee P(v, u)))$
 - C $(\forall x)(\exists y)(\forall u)(\exists v)(\exists z)((P(x, y) \rightarrow \neg R(z)) \rightarrow (P(u, v) \vee P(v, u)))$
 - D $(\exists x)(\forall y)(\exists u)(\forall v)(\forall z)\neg((P(x, y) \rightarrow \neg R(z)) \rightarrow (P(u, v) \vee P(v, u)))$
2. Které z následujících formulí nelze přidat do teorie $T = \{(\forall x)(\forall y)(\exists z)(R(x, z) \ \& \ R(y, z)), \neg(\exists x)R(x, x)\}$, aniž by se teorie stala spornou?
 - A $(\forall x)(\forall y)(\forall z)(x = y \vee y = z \vee z = x)$
 - B $(\forall x)(\forall y)R(x, y)$
 - C $(\forall x)(\forall y)(\forall z)(R(x, y) \ \& \ R(y, z) \rightarrow R(x, z))$
 - D $(\exists x)(\exists y)(\neg(x = y) \ \& \ \neg R(x, y))$
3. Které z následujících formulí jsou dokazatelné?
 - A $(\forall x)(\exists y)(P(x) \rightarrow Q(y)) \rightarrow (\forall x)(\forall y)(\neg P(x) \vee Q(y))$
 - B $(\forall x)(\forall y)(P(x) \ \& \ Q(y)) \rightarrow (\exists x)(\exists y)(P(y) \ \& \ Q(x))$
 - C $(\forall x)(\exists y)(P(x) \ \& \ Q(y)) \rightarrow (\exists y)(\forall x)(P(x) \ \& \ Q(y))$
 - D $(\forall x)(\exists y)(P(x) \ \& \ Q(y)) \rightarrow (\forall x)(\exists y)(P(y) \ \& \ Q(x))$
4. Které z následujících formulí jsou axiomy predikátové logiky?
 - A $(\exists x)(\log^2 5 = \log 5 + x) \rightarrow (\exists x)(\exists y)(x^2 = x + y)$
 - B $(\forall x)(\exists y)(x^2 = x + y) \rightarrow (\exists x)(\log^2 5 = \log 5 + x)$
 - C $(\exists y)(x^2 = x + y) \rightarrow (\forall x)(\exists y)(x^2 = x + y)$
 - D $(\exists y)(x^2 = x + y) \rightarrow ((\exists x)(x^2 = x + x) \rightarrow (\exists y)(x^2 = x + y))$
5. Které z následujících vět platí?
 - A $x + 2 > 6 \vdash (\forall x)(x + 2 > 6)$
 - B $\vdash x < y \rightarrow (\forall x)(\forall y)(x < y)$
 - C $P(x) \rightarrow Q(x) \vdash (\forall x)P(x) \rightarrow (\forall x)Q(x)$
 - D $P(x) \rightarrow Q(x) \vdash (\forall x)(\neg P(x) \vee Q(x))$