

Zápočtová písemka

Petr Olmer, 22. května 2006

1. Rozhodněte, které z následujících formulí výrokové logiky jsou pravdivé. Své tvrzení zdůvodněte. (6 b)

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

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

2. Dokažte následující formuli výrokové logiky. Nesmíte použít větu o úplnosti. (6 b)

$$(A \rightarrow B) \rightarrow ((B \rightarrow C) \rightarrow (\neg C \rightarrow \neg A))$$

3. Převeďte následující formuli výrokové logiky na CNF a DNF. (8 b)

$$(\neg A \rightarrow (\neg B \rightarrow C)) \rightarrow A$$

4. Rozhodněte, které z následujících formulí predikátové logiky jsou pravdivé. Své tvrzení zdůvodněte. (8 b)

a) $(\exists x)(P(x) \leftrightarrow Q(x)) \rightarrow ((\exists x)P(x) \leftrightarrow (\exists x)Q(x))$

b) $(\exists y)(\forall x)P(x, y) \rightarrow (\exists y)(\forall x)P(y, x)$

5. Dokažte následující formuli predikátové logiky. Nesmíte použít větu o úplnosti PL. (8 b)

$$(\forall x)P(x) \rightarrow (\exists x)P(x)$$

6. Převeďte následující formuli predikátové logiky na prenexní normální tvar. (4 b)

$$(\exists x)(\forall y)P(x, y) \rightarrow (Q(x) \rightarrow \neg(\exists u)P(x, u))$$