

Priezvisko	Meno	1.test	2.test	Prémia	Z/N	Predtermín
						zakrúžkujte A/N

1. a) (6b) Pomocou Davis-Putnam algoritmu rozhodnite o splniteľnosti formuly S v klausovskej forme:

$$S = \{pr\bar{u}, \bar{p}q\bar{s}, r\bar{s}t, \bar{p}, pr\bar{u}, \bar{q}r, \bar{s}t, \bar{p}q\bar{r}, q\bar{r}, q\bar{r}\bar{t}\}.$$

(V každom kroku napíšte, aké pravidlo ste použili; formuly v jednotlivých krokoch označte $S_1, S_2, \dots$)

- b) (3b) Dokážte, že $S_1 \approx S_2$.

2. Nech

$$A = \forall x (p(x) \rightarrow q(x)) \rightarrow [\exists x \neg p(x) \oplus \forall x q(x)].$$

- a) (1b) Napíšte vytvárajúci strom pre formulu A .
b) (2b) Určte $v_{\mathcal{I}_1}(A)$ pre $\mathcal{I}_1 = (\mathbb{Z}, \{4 \nmid x, 2 \mid x\}, \emptyset)$.
c) (3b) Nájdite interpretáciu $\mathcal{I}_2$ s konečnou doménou $\{0, 1, 2, 3\}$, pre ktorú je $\mathcal{I}_2 \models A$.
d) (3b) Dokážte, že A je falzifikovateľná.

3. (6b) Pomocou logických ekvivalencií (logických dôsledkov) dokážte, že

$$\models \exists x (q(x) \uparrow \neg p(x)) \leftrightarrow [\forall x \neg p(x) \rightarrow \exists x \neg q(x)].$$

4. (6b) Nech

$$A = [\exists x p(x) \downarrow \exists x \neg q(x)] \rightarrow \forall x (\neg q(x) \downarrow p(x)).$$

Pomocou sémantickej tabuľky dokážte, že $\models A$.

5. (3b-Prémia) Dokážte, že formula

$$\forall x \exists y p(x, y) \wedge \forall x \neg p(x, x) \wedge \forall x \forall y \forall z [p(x, y) \wedge p(y, z) \rightarrow p(x, z)]$$

nemá žiadny konečný model (t.j. model s konečnou doménou).