

Výroková a predikátová logika – druhý úkol

Deadline pro odevzdání úkolu je v úterý 18. listopadu 2025 v 09:00. Úkoly odevzdávejte e-mailem na `Martin.Pilat@mff.cuni.cz` (stačí sken/fotka vašeho řešení na papíře).

Za úkol můžete dostat maximálně pět bodů.

Jsou dány dva výroky nad množinou prvovýroků $\mathbb{P} = \{p, q, r, s, t\}$:

$$\varphi : (p \vee r) \wedge (\neg p \vee q) \wedge (\neg q \vee \neg r), \quad (1)$$

$$\psi : (\neg s \vee \neg r) \wedge (\neg t \vee s) \wedge \neg p. \quad (2)$$

1. Pomocí implikačního grafu rozhodněte, zda je výrok $\varphi \wedge \psi$ splnitelný. Pokud ano, nalezněte nějaké ohodnocení splňující $\varphi \wedge \psi$. (1b)
2. Převed'te φ do DNF. (1b)
3. Určete počet navzájem neekvivalentních formulí θ nad $\mathbb{P}' = \{p, q, r\}$ takových, že $\varphi \models \theta$. (1b)
4. Tonia a Fabio nám popisují svůj nejnovější recept na nejlepší pizzu na světě.
 - Tonia řekla: “Do receptu patří ančovičky nebo bazalka nebo česnek.”
 - Tonia také řekla: “Jestli tam nepatří dušená šunka, nepatří tam ani bazalka.”
 - Fabio řekl: “Do receptu patří dušená šunka.”
 - Fabio dále řekl: “Nepatří tam ančovičky ani bazalka, ale patří tam česnek.”

Víme, že Tonia vždy mluví pravdu, zatímco Fabio vždy lže.

- (a) Vyjádřete naše znalosti jako výrokovou teorii T v jazyce $\mathbb{P} = \{a, b, c, d\}$, kde výrokové proměnné mají po řadě význam “do receptu patří ančovičky/bazalka/česnek/dušená šunka” (0.5b).
- (b) Pomocí tablo metody ukažte, že z teorie T vyplývá, že “do receptu patří ančovičky”. (0.75b)
- (c) Pomocí rezoluční metody dokažte, že z teorie T vyplývá, že “do receptu patří ančovičky”. Nakreslete rezoluční strom. (0.75b)