
Matematika 4 – Logika pre informatikov: Cvičenie 8

Úloha 1. Majme jazyk výrokovej logiky s rovnosťou \mathcal{L} . Nech symbolmi konštánt jazyka \mathcal{L} sú $\mathcal{C}_{\mathcal{L}} = \{\text{Fero}, \text{Jožo}, \text{Anička}, \text{Janka}, \text{Danka}\}$ a predikátovými symbolmi sú $\mathcal{P}_{\mathcal{L}} = \{\text{lúbi}^2, \text{klamárka}^1, \text{ohovára}^2\}$.

- a) Formalizujte v jazyku \mathcal{L} nasledujúce tvrdenia:
- (i) Fero lúbi jedno dievča z dvojice Anička a Janka.
 - (ii) Janka lúbi Joža, ale on ju neľúbi.
 - (iii) Fero je známy tým, že by sa nikdy nezaľúbil do žiadnej klamárky.
 - (iv) Janka presviedča Danku, že ju Anička ohovára, ale aj Anička presviedča Danku, že ju ohovára Janka. Danka vie, že ak dievčatá nie sú klamárky, ich tvrdenia sú pravdivé.
- b) Nájdite dve štruktúry spĺňajúce teóriu z úlohy 1.

Úloha 2. Uvažujme nasledovnú situáciu: Anička je (navždy) najlepšia kamarátka s Betkou, Betka s Cecilkou, a Cecilka zasa s Aničkou. Vzťah (navždy) najlepšej kamarátky je vždy symetrický a exkluzívny (každá má najviac jednu). Vašou úlohou je:

- a) Formalizujte situáciu vo výrokovej logiky s rovnosťou. Keďže uvedené fakty sú zjavne protirečivé, urobte to tak, aby neexistovala žiadna štruktúra, ktorá ich spĺňa.
- b) Následne dokážte, že takáto štruktúra skutočne neexistuje. Využite pri tom definície štruktúry a spĺňania formúl.