
Matematika 4 – Logika pre informatikov

Domáca úloha du02

Riešenie domácej úlohy odovzdajte najneskôr v pondelok **27. marca 2017**:

- v **čitateľnej** papierovej podobe na začiatku prednášky o **11:30**;
- elektronicky najneskôr o **23:59:59** cez svoj repozitár na github.com ako pull-request do vetvy (base) **du02** repozitára (base fork) FMFI-UK-1-AIN-412/lpi17-*vášAisLogin*.

Odovzdávaný dokument uložte do súboru **du02.pdf** v adresári **du02** vo vetve **du02**. Dokument **musí byť vo formáte PDF**. Vytvorte ho podľa svojich preferencií (T_EXom, textovým procesorom, tlačou do PDF z webového prehliadača, ...), **nesmie** však obsahovať obrázky rukou písaného textu ani screenshoty.

Úloha má hodnotu **2 body** [po 1 bode za každú časť a), b)]. Plné hodnotenie môže získať iba riešenie so **zrozumiteľným a zdôvodneným postupom**.

- a) Prechádzate sa v labyrinte a zrazu sa ocitnete na križovatke, z ktorej vedú tri možné cesty: cesta naľavo je vydláždená zlatom, cesta pred vami je vydláždená mramorom a cesta na-pravo je vysypaná kamienkami. Každú cestu stráži strážnik a každý z nich vám povie niečo o cestách:

Strážnik zlatej cesty: „Táto cesta vedie priamo do stredu labyrintu. Navyše, ak vás kamienky dovedú do stredu, tak vás do stredu dovedie aj mramor.“

Strážnik mramorovej cesty: „Ani zlato, ani kamienky vás nedovedú do stredu labyrintu.“

Strážnik kamennej cesty: „Nasledujte zlato a dosiahnete stred, nasledujte mramor a stratíte sa.“

Viete, že všetci strážnici stále klamú.

Môžete si byť istí, že niektoré z ciest vedú do stredu labyrintu? Ak áno, ktorú cestu si vyberiete?

Viete o niektorých cestách s určitosťou povedať, že do stredu labyrintu nevedú? Ak áno, ktoré to sú?

Je o niektorých nemožné povedať, či do stredu labyrintu vedú alebo nevedú? Ak áno, o ktorých?

Vašou úlohou je:

- Formalizovať uvedené skutočnosti ako množinu výrokových formúl a stručne popísať význam použitých výrokových premenných.
 - Pojmami výrokovej logiky (napr. tautológia, splnenie, vyplývanie a pod.) vyjadriť otázky z predloženého problému.
 - Zodpovedať otázky a odpovede dokázať.
- b) Nech T je teória, nech A a B sú formuly. Dokážte alebo vyvráťte nasledujúce tvrdenia:
- Ak z T vyplýva formula $(A \rightarrow B)$, tak z $T \cup \{\neg B\}$ vyplýva $\neg A$.
 - Ak z T nevyplýva formula $(A \wedge B)$, tak z T vyplýva $\neg A$ alebo z T vyplýva $\neg B$.
 - Ak z T nevyplýva formula $(A \vee B)$, tak z T nevyplýva A a z T nevyplýva B .
 - Ak z T vyplýva formula $(A \rightarrow B)$, tak z T nevyplýva $(A \wedge \neg B)$.