
Matematika 4 – Logika pre informatikov

Domáca úloha du03

Riešenie domácej úlohy odovzdajte najneskôr v pondelok **18. apríla 2016** jedným z nasledujúcich spôsobov:

- 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) `du03` repozitára (base fork) `FMFI-UK-1-AIN-412/váš-AIS-login`.

Odvzdávaný dokument uložte do súboru `du03.pdf` v adresári `du03` vo vetve `du03`. Dokument **musí byť vo formáte PDF**. Vytvorte ho podľa svojich preferencií (TeXom, textovým procesorom, tlačou do PDF z webového prehliadača, ...), **nesmie** však obsahovať obrázky rukou písaného textu ani screeshoty.

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) Londýnsky obchodník, pán McConnor, telefonoval do Scotland Yardu, že sa stal obeťou lúpeže. Detektívi predviedli na výsluch troch podozrivých X , Y , Z a zistili nasledujúce fakty:

- (A_1) Každý z podozrivých X , Y , Z bol v McConnorovom obchode v deň lúpeže a nik iný tam v ten deň nebol.
- (A_2) X vždy pracuje s práve jedným spoločníkom.
- (A_3) Z nie je vinný alebo je vinný Y .
- (A_4) Ak sú vinní práve dvaja, tak X je jedným z nich.
- (A_5) Y je vinný, iba ak je vinný aj Z .

Koho má inšpektorka Fishcousová obviniť?

Vašou úlohou je:

- (i) Sformalizovať uvedené fakty vo výrokovej logike.
 - (ii) Odpovedať na otázku.
 - (iii) Svoju odpoveď sformulovať v pojmoch z výrokovej logiky a dokázať v *tablovom kalkule*.
- b) Dokážte, že z množiny formúl

$$S = \left\{ \begin{array}{l} (a \rightarrow e), \\ (h \rightarrow (c \wedge f)), \\ (d \vee a), \\ \neg(g \wedge e), \\ ((b \wedge f) \rightarrow \neg c), \\ ((d \vee e) \rightarrow (g \wedge h)) \end{array} \right\}$$

vyplýva formula

$$X = (\neg b \wedge d).$$