
Matematika 4 — Logika pre informatikov

Teoretická úloha 6

Riešenie teoretickej časti tejto sady úloh **odovzdajte** najneskôr v pondelok **1. apríla 2019 o 11:30** na prednáške.

Odovzdané riešenia musia byť **čitateľné** a mať primerane **malý** rozsah. Ohodnotené riešenia poskytneme k nahliadnutiu, ale **nevrátime** vám ich, uchovajte si kópiu. Na riešenia všetkých úloh sa vzťahujú všeobecné **pravidlá** zverejnené na adrese https://dai.fmph.uniba.sk/w/Course:Mathematics_4/sk#pravidla-uloh.

Čísla úloh v zátvorkách odkazujú do zbierky, v ktorej nájdete ďalšie úlohy na precvičovanie a vzorové riešenia: <https://github.com/FMFI-UK-1-AIN-412/lpi/blob/master/teoreticke/zbierka.pdf>.

Svoje tablá môžete skontrolovať pomocou editora <https://dai.fmph.uniba.sk/courses/lpi/tableauEditor/>.

Cvičenie 1. (2.7.6) O nasledujúcich formulách rozhodnite pomocou tablového kalkulu, či sú splniteľné, nesplniteľné, tautológie, alebo falzifikovateľné.

- a) $\neg((p \vee r) \rightarrow s) \leftrightarrow ((\neg p \wedge \neg r) \wedge s)$,
- b) $((p \rightarrow s) \wedge (r \rightarrow s)) \wedge \neg((p \vee r) \rightarrow s)$.

Ak je formula zároveň splniteľná aj falzifikovateľná, stručne matematicky zapíšte jej množinu modelov a množinu nesplňajúcich ohodnotení.

Cvičenie 2. (2.7.11) Inšpektor Herring so Scotland Yardu predviedol na výsluch troch podozrivých z prepadnutia taxíka: Parkera, Roberta a Smitha. Na výsluchu boli zistené nasledovné skutočnosti:

- (A₁) Taxík bol prepadnutý po tom, ako bol privolaný do hostinca, v ktorom v tom čase popíjali Parker a Roberts. V hostinci bol s nimi už len hostinský Smith.
- (A₂) Parker je známy lupič, vie sa však o ňom, že má vždy komplica.
- (A₃) Roberts bol v čase incidentu natolko podgurážený, že nebol pri zmysloch, a nemohol sa teda na lúpeži podieľať.

Pomocou tablového kalkulu zistite o každom z podozrivých, či je ho možné obviniť, či je naopak nevinný, alebo či ho bude musieť inšpektor Herring so škripajúcimi zubami prepustiť pre nedostatok dôkazov.

Hodnotená časť

Úloha 1. (2.7.16) Alica a Bonifác si plánujú spoločný valentínsky večer. Rozhodujú sa, či pôjdu na večeru, do kina, do divadla, alebo do wellnessu. Majú však nasledujúce podmienky:

- (A₁) Alica usúdila, že ak by šli na večeru a tiež do divadla, wellness by už určite nestihli.
- (A₂) Bonifác zhodnotil, že potom ale určite musia ísť do wellnessu v prípade, ak nepôjdu na večeru alebo do divadla.
- (A₃) Alici sa zdá divadlo nezlúčiteľné s wellnessom.
- (A₄) Bonifác trvá na tom, že aspoň nejaké kultúrne podujatie absolvovať musia (a teda trvá na divadle alebo kine).
- (A₅) Alica uznala argument o kultúre, ale nechce ísť do divadla, keďže by si nestihla kúpiť vhodné šaty.

Podarí sa Alici a Bonifácovi vybrať nejaký program? Aké majú možnosti?

Na otázky odpovedajte pomocou tablového kalkulu. Jasne vyjadrite:

- ako úlohu formalizujete,
- akému logickému problému zodpovedá vyriešenie úlohy,
- ako vaše tablo alebo tablá tento logický problém riešia,
- akému riešeniu úlohy zodpovedá nájdené riešenie logického problému.

Pri riešení by ste nemali potrebovať tablá väčšie ako 25 uzlov. Každý vrchol navyše vás bude stáť 0,2 bodu.