

Úloha č. 5

Magické formule #2

10 b

Prvá časť úlohy, logické operátory **AND** a **OR**, mali viac spôsobov ako sa dali implementovať – na nájdenie jedného z riešení si typicky stačilo rozpísať pravdivostnú tabuľku oboch funkcií a zaexperimentovať s kombinovaním formulí **T** a **F**. Príklad možnej implementácie:

$$\mathbf{AND} := \star a b \cdot a b \mathbf{F}$$

$$\mathbf{OR} := \star a b \cdot a \mathbf{T} b$$

Obtiažnejšia potom bola druhá časť úlohy, overovanie nulovosti. Opäť existovalo viac možných myšlienkových postupov a riešení, jedným z nich je nasledujúca formula:

$$\mathbf{ZERO} := \star a \cdot a \mathbf{F} ! \mathbf{F}$$

Prvý fakt ktorý využívame je, že formula reprezentujúca nulu akceptuje dva argumenty a vráti ten druhý. **ZERO 0** sa teda vyhodnotí ako **!F**, alebo inými slovami **T**, čo je žiadaný výsledok.

V prípade, že na vstup dostaneme nenulové číslo n , na začiatku vyhodnocovania sa na funkciu negácie n krát aplikuje funkcia **F**. Dá sa ľahko rozmyslieť, že výsledkom formule **F(F(… F(!) …))** je vždy formula $\star a \cdot a$, ktorá predstavuje identitu. Tá sa následne aplikuje na posledné **F** v **ZERO** a výsledkom je tým pádom tiež **F**.