

O konkrétnej nevypočítateľnej funkcii

Mišo Forišek

<misof@mfnotes.ksp.sk>
Department of Computer Science
Faculty of Mathematics, Physics, and Informatics
Comenius University, Bratislava, Slovakia

22. december 2006

Každoročne sa v Uherském Hradišti koná slávnosť preveliká, známa pod menom Slovácké hody. Organizátori tejto akcie sú už za tie roky skúsení a pri príprave hodov počítajú skutočne so všetkým.

Čo sa ale tento rok nestalo? Zásoby vína, pripravené na celé hody, sa minuli už okolo polovice. Situácia bola operatívnym zásahom organizátorov nakoniec vyriešená, nás však omnoho viac zaujíma teoretický výsledok, ktorý sa nechtiac podarilo účastníkom hodov dokázať.

Zhrňme si to: Napriek tomu, že organizátori počítali so všetkým, dokázali účastníci hodov vypíť viac ako bolo pripravené. To jasne ukazuje, že funkcia udávajúca ako veľa Hradišťané pijú rastie rýchlejšie ako hociktorá vypočítateľná funkcia. Ergo táto funkcia vypočítateľná nie je, q.e.d.

Didaktická poznámka na záver: Vzhľadom na to, že tento dôkaz je študentom bližší ako Busy Beaver Problem (viď [Rad62, Rad63]) a podobné umelo skonštruované funkcie, odporúčame v univerzitných kurzoch teórie vypočítateľnosti namiesto nich zaradiť nami prezentovaný dôkaz.

Literatúra

- [Rad62] Tibor Radó, *On non-computable functions*, The Bell System Technical Journal **41(3)** (1962), 877–884.
- [Rad63] ———, *On a simple source for non-computable functions*, Proceedings of Symposium on Mathematical Theory of Automata, 1963, pp. 75–81.

Disclaimer. Tieto poznámky môžete voľne používať na ľubovoľné nekomerčné účely. Na akékoľvek komerčné využitie je potrebný súhlas autora. Ak v mojich poznámkach objavíte nejakú chybu, prípadne ich nejakým spôsobom viete doplniť, budem rád, ak mi dáte vedieť.

Pre potreby prípadného citovania má tento kus poznámok evidenčné číslo MF-0003.