

Čtvrttvar teoreticky informatického kurikula pro gymnázium

Daniel Lessner
Doktorandské odpoledne, 8. 2. 2011

Úvod

Pojem *informatika* ke škodě všech zúčastněných není vykládán jednotně [1]. Abych jasně odlišil, který význam mám na mysli, přidržím se aspoň ze začátku termínu *teoretická informatika* [2], který chápu jako ekvivalent anglického *computer science* [3]. Tento vědní obor zkoumá možnosti strojové práce s informacemi. Značně přitom využívá různě pokročilé výsledky matematiky. Teoretická informatika ve středoškolském kurikulu z různých důvodů chybí. Cílem mojí práce je zjistit, jak by bylo možné teoretickou informatiku na gymnázia zařadit a jaké by to mohlo mít přínosy.

Co už víme

V RVP G [4] jsou o tématech teoretické informatiky jen zmínky. Ovšem mezi řádky lze vyčíst, že by tam velmi dobře zapadla. Ze zahraničí dále víme, že podobný nápad nemáme sami, a dokonce, že někde už je teoretická informatika jako povinná součást výuky na středoškolské úrovni zavedena (viz např. [5, 6]).

Cíle výuky

Není dost dobře možné, ale ani žádoucí jednoduše přenést výuku informatiky z vysokoškolské na středoškolskou. Ve snaze o nejvyšší zisk při přijatelných (tj. minimálních) nákladech nutno pečlivě vybírat, co a jak učit. K tomu je třeba si ujasnit, co vlastně zařazením této výuky na gymnázium sledujeme. Kromě obligátního rozvoje klíčových kompetencí (a jejich přiměřeného doplnění) má smysl uvažovat i o dalších motivech a jevech. Patří mezi ně principiální závažnost ústředních pojmů jako takových, proklamovaný rozvoj informační společnosti, postupný úbytek výuky matematiky, množství vysokoškolských studentů informatického zaměření, estetická a intelektuální hodnota učiva a v neposlední řadě praktická využitelnost dílčích postupů a výsledků teoretické informatiky.

Ústřední pojmy

Teoretická informatika je disciplína velmi bohatá (zvláště s ohledem na hodinovou dotaci na střední škole). Lze ale najít pojmy, které se v různých oblastech informatiky znovu a znovu vracejí, což ukazuje na jejich důležitost. Mohli bychom je přirovnat k symetrii, ekvivalenci, množině nebo zlatému řezu v matematice, popř. energii ve fyzice. Tyto pojmy mají zásadní význam pro danou vědu, ale také význam, který ji dalece přesahuje. Některé z nich jsme vybrali jako nosné pro sestavování středoškolského učiva.

Prvním z nich je problém (jeho zadání, řešení, pojem stavového prostoru, rozklad, převod, složitost problému). Dalším je efektivita (nikoliv jen ve smyslu asymptotické složitosti). Zásadním pojmem je informace (možnosti jejího záznamu, přenosu, zabezpečení, měření). Tento výčet by nebyl úplný bez pojmu algoritmu (jeho charakteristiky, širší využití, meze). Posledním zásadním pojmem, který zde uvedeme, je rekurze. Skrze uvedené pojmy se do výuky dostane i mnoho dalších témat, především grafy.

Literatura:

- [1] Habiballa, H., Volná, E., Fojtík, R., Telnarová, Z.: Výuka informatiky na středních školách v České republice. Dostupné on-line: http://www.ki.fpv.ukf.sk/projekty/kega_3_4029_06/iski2007/papers/Habiballa%20Volna%20Fojtik%20Telnarova.pdf.
- [2] Vaniček, J., Papík, M., Pergl, R. a Vaniček, T.: Teoretické základy informatiky. Praha, Kernberg Publishing, 2007.
- [3] Aho, A. V., Ullman, J. D.: Foundations of Computer Science, C Edition. Computer Science Press, New York 2000
- [4] kolektiv: Rámcový vzdělávací program pro gymnázia. Praha: Výzkumný ústav pedagogický v Praze, 2007.
- [5] Tucker, A.: A Model Curriculum for K-12 Computer Science: Final Report of the ACM K-12 Task Force Curriculum Committee. 2nd Edition. CSTA, 2006.
- [6] Judith Gal-Ezer, Catriel Beer, David Harel, Amiram Yehudai: A High-School Program in Computer Science. Computer, 1995, 28, 10, pp. 73-80.