

POSUDEK HABILITAČNÍ PRÁCE

RNDR. MARTIN MAREŠ, PH.D.:

PRŮVODCE LABYRINTEM ALGORITMŮ

Publikace, která je předkládána jako habilitační práce, se zabývá aktuálním tématem školské informatiky, která stojí před faktem pokročilé technologizace společnosti a pokulhávajícím stavem znalostí populace v informatické složce obecného vzdělání. A také mohu přiznat, že mě čtení knihy bavilo. Ve školní informatice potřebujeme zaměřit hlavní pozornost od výuky uživatelského přístupu k počítači řekněme k přístupu autorskému, k porozumění počítačům na rozdíl od pouhého jejich ovládnutí a tedy k základům informatiky jako vědního oboru. Popularizace informatiky především na středoškolské úrovni může k informatice přivést řadu skvělých mladých mozků. K tomuto účelu se ovšem zoufale nedostává vhodná literatura, která by podhalila podstatu a krásu tohoto oboru. Autor této knihy je ostatně znám jako popularizátor právě mezi středoškoláky. Z tohoto pohledu jde bezesporu o knihu aktuální a potřebnou.

Mojí první starostí bylo vymezení rozsahu prací habilitanta. Považoval jsem to za nutné vzhledem k tomu, že knihu napsali dva autoři, z nichž jeden ji předkládá jako habilitační spis. Oba autoři mi poslali navzájem odsouhlasený seznam částí, kterými se na knize podíleli, mohl jsem tedy posoudit tu část knihy, kterou vytvořil Dr. Mareš. Konstatuji, že jeho část je v rámci celku podstatná.

Knihou představuje pozoruhodný počín. Bude jistě užitečná pro výzkumníky, pro vysokoškolské studenty informatiky, pro odborníky, kteří svým rozsáhlým zkušenostem chtějí dodat teoretický rámec či nadstavbu. Na druhou stranu není pro každého, vyžaduje čtenáře, který již umí algoritmizovat. Více než popisované mechanismy či vlastnosti algoritmů nebo od autorů vyžadované znalosti středoškolské matematiky bude náročnější zvládnout použitý formální zápis. Pro čtenáře, který nemá zažitou informatickou terminologii, může být obtížné se v tomto zápise orientovat. Všechny termíny jsou zaváděny a vyloženy průběžně, ovšem nějaký terminologický slovníček by přispěl k lepší čitelnosti.

Z odborného hlediska nemám knize moc co vytknout. Je zdařile napsaná, řádně strukturovaná, s logikou uspořádání textů do kapitol, které má na zřeteli to, kam bude čtenáře chtít zavést v příštích pasážích. Před přístupem „nejprve teoretický základ, na nějž navazují hlavní témata“ dává přednost doplnění teorie v průběhu tehdy, když je to žádoucí. Vede čtenáře postupně od úvodních motivačních příkladů přes řadu tradičních algoritmických témat až k úvahám nad možnostmi řešení některých NP problémů, které mohou být pro čtenáře fascinující. Na druhou stranu kniha nemá nějaký závěr, shrnutí, vyústění.

Největší síla knihy vystupuje v pasážích, kde se autor odhodlal opustit formální strukturu odborně psané monografie, založené na definicích, větách, lemmatech a důkazech. Tam je jeho jazyk velice čtivý, poskytuje čtenáři nadhled a často jej vědomě naviguje k dalším poznatkům, k pointě. Na knize je vidět autorova zkušenost s výukou, tedy s kontaktem s těmi, komu hodlá své poznatky předávat.

S literaturou kniha nakládá poměrně nestandardně a z mého pohledu nedostatečně. Obsahuje málo literatury, citace jsou soustředěny do několika odstavců na začátku knihy a v hlavním textu se odkazy na literaturu nevyskytují. Tím na sebe autoři berou zodpovědnost, že veškeré postupy a zdůvodnění jsou jejich vlastní, nebo jsou natolik obecně známé, že citace nevyžadují. To se mi ovšem vzhledem k přítomnosti řady speciálních algoritmů, které autoři popisují, příliš nezdá.

Předpokládám, že vzhledem k mé odbornosti a také k zaměření oboru jsem se měl v posudku soustředit především na didaktickou stránku této knihy. Je třeba říci, že nejde o práci didaktickou v tom smyslu, že by uváděla původní výsledky v oblasti moderního vyučování informatiky, kterých by autor dosáhl pedagogickou a výzkumnou prací. Je otázkou, jestli bychom mohli najít přínos této knihy pro didaktiku jako vědní obor. Kniha se těmito záležitostmi nezabývá, nelze ji ale ani označit za učebnici. To lze dokumentovat např. úlohami pro čtenáře, přesněji náměty pro další bádání, kdy pouze k některým poskytuje rámcový návod nebo podpurnou myšlenku. Tyto rozšiřující úlohy jsou ovšem cenné, protože ukazují, jakými směry by se dala kniha rozšířit, pokud by byl takový záměr, a také v řadě případů uvádějí aplikaci daného algoritmu, přístupu nebo metody v praxi.

Z pohledu ontodidaktického bych na knize vyzdvihl didaktickou transformaci takto náročného tématu, tedy překlad předkládané teorie a její přiblížení čtenáři. Na základě tohoto „překlada“, didaktické nadstavby nad „strohým“ odborným textem, si čtenář může udělat přehled a zpřesnit v tomto směru své uvažování. To vnímám jako hlavní přínos knihy.

Kniha řekněme didaktiku aplikuje. Je vidět, že autor je mistrný vypravěč, že má odpozorováno, kde je potřeba v tempu zvolnit nebo přidat vysvětlení obecným jazykem předtím, než se vstoupí do teorie. Podle mého názoru se kniha snaží držet na hraně mezi přísně vědeckou monografií a didakticky zpracovanou popularizační knihou. Autor jakoby zápasí mezi dvěma póly: dodržet rigorózní přesnost, což didaktický překlad z principu neřeší, a srozumitelně poznatky vysvětlit nalezením ještě snesitelné úrovně nepřesnosti. Čtenáři, který si neví rady s formální strukturou odborné knihy (typicky člověk, který neprošel akademickým studiem) nebo nemá čas podrobně pročítat všechna lemmata a důkazy, poskytuje možnost projít určité pasáže se základním porozuměním principu nebo mechanismu. Často se vysvětlení v běžném jazyce poskytuje předtím, než se autor pustí do formálního popisu, takže čtenář čte tento popis již s nějakou představou. Tento přístup se mi velice líbil, stejně jako vkusné použití jistého žargonu a familiérních výrazů, které dávají textu určitý emocionální náboj.

Z pohledu psychodidaktického kniha mnoho nového nepřináší. Z tohoto pohledu je kniha spíše tradiční; předpokládá se, že čtenář bude prostě text lineárně číst, porozumí a zapamatuje si a poté se pokusí vyřešit některé z nabízených úloh. Nenalezl jsem tu přístup, při němž učící se aktivně konstruuje své poznání. Autor nedává čtenáři mnoho příležitosti objevovat, neřídí nějaké bádání. Nevidím v knize systematický přístup k rozvíjení kompetence algoritmovat. Jen v menšině případů lze vysledovat, že by čtenář s dosavadní úrovní schopnosti algoritmovat mohl objevit řešení, které je následně předloženo. Občas se objevuje přístup „ukážeme nějakou fintu, kterou se problém vyřeší“, na vysokém stupni ve škále hodnocení řešení je řekněme jeho elegance. Tento přístup na druhou stranu ukazuje krásu oboru a také pěstuje ve čtenáři informatickou a matematickou kulturu.

Jako velice pozitivní vnímám použití pseudokódu v češtině, který zvyšuje jeho čitelnost a podtrhuje nadplatformnost algoritmů jako takových. Zvláště pak v tomto kódu oceňuji to, že

namísto přesného formálního popisu příkazu nebo řádku kódu s následným vysvětlením autor rovnou příkaz uvádí v podobě vysvětlujícího textu, např. „dokud existují nějaké sousední vrcholy“. Kniha obsahuje velmi málo chyb; potěšilo mě, že pokud jsem již na nějakou chybu narazil, s jedinou výjimkou byla zaznamenána v online přístupných erratech, na které kniha upozorňuje.

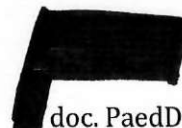
Kontrola originality práce systémem Turnitin sice vykazuje vysoké číslo, ale to proto, že porovnává práci s autorovou monografií v pdf. Se žádnými jinými pracemi systém nenachází žádnou shodu. Nemám naprosto žádných pochyb o originalitě této práce, spíše o metodě práce systémem Turnitin.

ZÁVĚREČNÉ ZHODNOCENÍ:

Habilitační práce RNDr. Martina Mareše, Ph.D. má odpovídající odbornou úroveň, i formálně nese znaky vědecké monografie. Na základě kvality této publikace a dobrozdání habilitační komise, že práce spadá do oboru, v němž habilitace probíhá, ji jako habilitační práci doporučuji k obhajobě a po ní navrhuji jmenovat RNDr. Martina Mareše, Ph.D., za docenta.

Otázka do diskuse: Ve svém pseudokódu používáte pro lokalizaci příkazu *if* slovo *pokud* – ve většině programovacích prostředí lokalizovaných do češtiny (většinou pro děti a mládež: Robot Karel, Scratch, Makecode) se používá uvozovací slovo *když*, protože slovo *pokud* není v běžném slovníku do určitého věku člověka, navíc se *pokud* plete se slovem *dokud*. Vedl Vás k použití slova *pokud* nějaký další důvod, který by převážil fakt, že česká lokalizace základních programovacích příkazů nebude obecně jednotná?

V Českých Budějovicích 13. 1. 2021



doc. PaedDr. Jiří Vaníček, Ph.D.

