

## Posudek

vedoucího oponenta

diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: RADIM KUŠÁK

Název práce: MATEMATICKÉ PROGRAMY A JEJICH POUŽITÍ

Jméno vedoucího/oponenta: ANTONÍN SLAVÍK

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako diplomovou/bakalářskou. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Přípomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Místo, datum, podpis vedoucího/oponenta:

V PRAZE 6.9.2010



## Radim Kusák: Matematické programy a jejich použití

### Posudek vedoucího

Předložená práce je věnována řešení matematických úloh na počítači, konkrétně programům Mathematica, Maple, Maxima a Mathcad. Cílem autora je představit jednotlivé programy čtenáři a porovnat jejich možnosti. Text je určen zejména studentům, kteří by k řešení úloh z matematiky nebo fyziky rádi používali počítač a vlastní některý ze zmíněných programů, případně se teprve rozhodují, který program zvolit.

Práce je rozdělena na tři hlavní části. První část stručně zmiňuje historii jednotlivých programů a uvádí jejich výhody a nevýhody.

Druhá část nazvaná „Úvodní seznámení s matematickými programy“ pomocí příkladů ukazuje, jak řešit základní matematické úlohy, se kterými se setká student vysoké školy (např. řešení rovnic, diferenciální a integrální počet, lineární algebra, zobrazování grafů funkcí, křivek a ploch). Tuto část osobně považuji za nejprínosnější. Domnívám se, že díky srozumitelným příkladům čtenář snadno zvládne řešit analogické úlohy i v případě, že s daným program nikdy v minulosti nepracoval. Pokud dosud žádný matematický program nevlastní, může na příkladech snadno porovnat jejich syntaxi a rozhodnout se, který mu bude nejlépe vyhovovat.

Třetí částí je sbírka úloh, která obsahuje celkem osm příkladů z matematiky a fyziky. Při jejich řešení jsou použity příkazy, se kterými se čtenář seznámil v předchozí části. Tištěná verze práce obsahuje pouze jednu úlohu – vyšetření průběhu funkce  $(x - 2)/\sqrt{x^2 + 1}$ , další úlohy sbírky jsou k dispozici na webových stránkách. Z fyzikálních úloh bych zmínil např. „válec s vodou“; tento příklad týkající se výpočtu tvaru hladiny v rotujícím válci je pravděpodobně nejobtížnější a řešení (zejména v Mathematice) obsahuje hezká interaktivní dema s 2D a 3D grafikou. Ostatní úlohy ve sbírce mi připadají poněkud triviální, zejména vyšetřování průběhu funkce  $x^2 + x - 1$  pomocí diferenciálního počtu považuji z didaktického hlediska za nevhodné. Také si nemyslím, že je vždy nutné ukazovat více způsobů řešení, jako je tomu např. u úloh „délka křivky“ nebo „Taylorův polynom“; pro začínajícího uživatele to může být spíše matoucí. Celkově sbírku považuji za nejslabší část práce a myslím, že úlohy mohly být vybrány pečlivěji.

Kromě tří zmíněných částí vytvořil autor také webové stránky umožňující pohodlný přístup k jednotlivým kapitolám práce. Příklady ze sbírky jsou uloženy v databázi, kterou je možné snadno doplňovat.

Text práce je srozumitelný, nelíbí se mi však velké množství překlepů, pravopisné chyby (zejména v interpunkci) a některé stylisticky a terminologicky nevhodné obraty (např. „rozklad výrazu“ místo „roznásobení výrazu“, „složení výrazu“ místo „rozklad výrazu na součin“, „derivate podle více proměnných“ místo „parciální derivace“, „neurčitý integrál“ místo „primitivní funkce“, „Taylorův rozvoj řady“ místo „Taylorův polynom funkce“, „diferenciální rovnice s okrajovými podmínkami“ místo „diferenciální rovnice s počátečními podmínkami“).

I přes uvedené výhrady se domnívám, že práce splnila svůj cíl. Svým rozsahem překračuje obvyklou délku diplomových prací a je patrné, že autor jí věnoval velké množství času. Doporučuji uznat ji za diplomovou práci a navrhuji hodnocení *výborně*.

V Praze dne 5. 9. 2010

RNDr. Antonín Slavík, Ph.D.

