

POSUDEK OPONENTKY BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor práce	Aneta Nováková
Název práce	Řešení vybraných aplikačních úloh pomocí soustav rovnic
Autor posudku	doc. RNDr. Nad'a Vondrová, Ph.D.

Cíle (stanovení, splnění, reflexe splnění)

Cílem práce bylo „popsat použití soustav lineárních rovnic pro řešení úloh z aplikačních oblastí společná práce, směsi a roztoky, síťové toky a vytvořit sbírku takových úloh“. Tento cíl se podařilo splnit uspokojivým způsobem.

Obsahové části (úplnost, relevance, řazení)

Práce začíná nezbytným definováním pojmů používaných v práci (matice, determinant, soustavy lineárních rovnic a jejich úpravy). Autorka vychází z relevantních zdrojů.

Jádrem práce je praktická část, která sestává ze sbírky řešených slovních úloh, a sice o společné práci, o směsích a roztocích a na síťové toky. Zatímco první dva typy jsou v učebnicích běžné, poslední typ je ve školské matematice spíše neznámý. Každá úloha je řešena minimálně dvěma metodami, přičemž dvě z nich (viz níže) jsou využívány opakovaně.

Odborná část (matematika/didaktika: náročnost, správnost, výstavba, konzistence apod.)

Z hlediska matematického i didaktického je práce v pořádku.

Přínos (originalita, použitelnost apod.)

Cílem bylo vytvořit sbírku úloh, která by se dala použít, slovy autorky, na střední škole či v přípravě učitelů ve dvou konkrétních předmětech. Sbíрка sice vznikla, ovšem kladu si otázku, co přináší navíc oproti existujícím zdrojům. Úlohy typu síťové toky jsou originální a neotřelé a zde spatřuji vlastní přínos autorky. Je škoda, že tuto stránku své práce více nerozvinula. Zbylé úlohy nijak nevybočují z rámce úloh běžně používaných na středních školách, jsou zpravidla vytvořeny či modifikovány na základě úloh ze sbírek či učebnic.

Další vlastní přínos by mohl být ve volbě metod. Autorka se však cíleně soustředila na Gaussovu eliminační metodu a Cramerovo pravidlo. Tyto dvě metody mechanicky (z mého pohledu v podstatě dopisováním různých rovnic do předem daného postupu) aplikuje na řešení všech úloh bez ohledu na to, že u některých je zejména druhá metoda zbytečně komplikovaná (např. u příkladu na s. 41 či 48 a 50). Zřídka se u řešení úlohy objevuje úvaha, že některá z metod je tam přínosnější než jiná. Považovala bych za hodnotnější, kdyby zmiňované dvě metody byly využity hlavně tam, kde je jejich přínos nesporný. Takto jsem měla dojem, že jde spíše o procvičování zmíněných metod u typově podobných úloh, což podle mého názoru těžko povede k tomu, že studenti nahlédnou, jaké jsou přínosy daných metod. Sbíрка mohla mít větší ambice – připravit žákům takové úlohy, u nichž by museli rozhodovat, která metoda je pro danou soustavou nejvýhodnější.

Formální náležitosti (gramatika, styl, typografie, grafické části, odkazy a citace, úprava)

Z hlediska formálních náležitostí je práce na velmi dobré úrovni. Je zpracována v programu LaTeX, takže prezentace matematických vzorců je pěkná. Práce obsahuje jen velmi malé množství prohřešků (občas spojovník místo pomlčky, nesprávné znaménko pro matematickou operaci násobení, nesprávné rozdělení slova trojúhelník, osamělý řádek např. na s. 26, 410).

Zdroje (reprezentativnost, relevance, použití)

Autorka vychází z dostatečného počtu zdrojů. Vše je řádně citováno.

Vyjádření ke shodám v systému Theses: Žádné shody.

Otázky k obhajobě:

1. Proč se autorka rozhodla používat Cramerovo pravidlo na řešení úlohy i tam, kde šlo o zbytečně složitý nástroj?
2. Jak by se sbírka dala využít na střední škole? Mají být podle autorky obě používané metody součástí kurikula např. matematicky zaměřených tříd?

Hodnocení: Práce splňuje podmínky kladené na bakalářskou práci. Práci doporučuji k obhajobě.

Datum a podpis autora posudku: 2. 5. 2018