

Posudek vedoucího na bakalářskou práci Leonida Samoilova „Metoda štěpení operátoru pro řešení transportně-reakčních úloh“

Vlastní text práce má 30 stran členěných do 5 kapitol (úvod, tři číslované kapitoly a závěr). Práce cituje 8 bibliografických zdrojů a je k ní přiloženo 15 stran příloh a zdrojové kódy softwaru spolu s testovacími vstupními soubory. V první kapitole je popsán fyzikálně matematický model, který řeší rozvíjený software, ve druhé kapitole jsou stručně vysvětleny metody, které jsou v softwaru použity, a třetí kapitola obsahuje popis vlastního přínosu studenta v rámci bakalářské práce – student v ní zprovoznil kompilaci softwaru TRM 2D v prostředí Visual Studio, navrhl postup pro automatické řízení délky časového kroku pro metodu štěpení operátoru, implementoval ho a provedl jeho testování.

Student byl během doby určené pro bakalářskou práci aktivní, scházel se se mnou pravidelně, samostatně vyhledával a studoval literaturu o numerických metodách, programoval a prováděl testy a ladění.

V rámci bakalářské práce se pracuje se softwarem TRM 2D, který je jedním z výsledků projektu TH02030840 „Paralelizovaný reakčně-transportní model šíření kontaminace v podzemních vodách (PaReTran)“, který byl řešen v konsorciu DHI, a.s., Masarykova univerzita a VŠB-TU Ostrava. Byl jsem jedním z řešitelů uvedeného projektu a podílel jsem se na jeho výsledcích včetně softwaru TRM 2D a TRMgui. Protože však oba softwary byly v rámci projektu programovány v DHI, a.s., měl jsem o nich před řešením této bakalářské práce nepřesnou představu, což se promítlo do formulace zadání, o němž jsem přesvědčen, že bylo splněno tak, jak bylo zamýšleno. V zadání byl citován software TRMgui, který používá tytéž výpočetní procedury jako v práci použitý TRM 2D, má však navíc moduly pro preprocessing a postprocessing ve formě uživatelského rozhraní (odtud přípona GUI). Pro práci s TRM 2D jsme se rozhodli proto, abychom nemuseli programátorsky řešit úpravy uživatelského rozhraní pro námi zavedené změny ve výpočetním jádru. V bakalářské práci se nepromítlo také to, že student nastudoval metodu konečných prvků tak, jak bylo požadováno v zadání. Je to proto, že při analýze softwaru před jeho úpravami jsme zjistili, že v softwaru TRM 2D je ve skutečnosti implementovaná metoda konečných rozdílů, kterou proto student dostudoval a věnuje se jí jedna podkapitola bakalářské práce. Zvláště překvapivé pro mě bylo, jak náročné se ukázalo zprovoznění softwaru v prostředí Visual Studio, kterému je proto věnována jedna z příloh.

Z předchozího odstavce je zřejmé, že studentova práce neměla přínos pouze pro jeho rozvoj a jeho studium, ale také pro pochopení softwaru jeho vedoucím práce a spoluautorem tohoto softwaru.

Bakalářskou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím ji známkou A (výborně).