

Posudek DP: Bc. Tomáš Nováček

Název Práce: Řešení soustav lineárních rovnic s řídkou maticí

Cílem diplomové práce bylo srovnání a výběr datových struktur pro různé metody řešení soustav lineárních rovnic s řídkou maticí. Na soustavy s řídkou maticí vedou mnohé fyzikální problémy. Různé metody byly probírány a rámci magisterského studijního programu v předmětu aplikovaná matematika a některé v předmětu numerické metody optimalizace. Diplomant uplatnil přímé, stacionární a projektivní metody. Nad rámec předmětů v magisterském studijním programu použil metodu GMRES.

Práce je rozdělena do šesti kapitol. Po úvodní kapitole, student uvedl příklady problémů, které vedou na řešení soustav rovnic s řídkou maticí. V kapitole 3 diplomant popsal jednotlivé metody. V další kapitole se autor věnuje způsobu ukládání řídkých matic. Následuje kapitola, kde autor aplikuje teorii na konkrétní fyzikální problémy a provádí srovnání metod z hlediska časové a paměťové náročnosti. Za účelem tohoto srovnání autor vytvořil vlastní aplikaci. V poslední části kapitoly 5 autor srovnává vlastní výsledky s komerčním softwarem Matlab.

Tvorby aplikace se autor zhostil dobrým způsobem. Způsob uložení řídkých matic je odpovídající. Práci slušelo ukládání ještě alespoň jedním způsobem pro porovnání.

Autor splnil všechny cíle práce. Provedl srovnání metod, jejich aplikaci na konkrétní problémy. Výsledná aplikace je funkční. Srovnání s komerčním softwarem Matlab je velice strohé, chybí tabulky a číselné hodnoty.

Typograficky je diplomová práce na vysoké úrovni. Text je doplněn spoustou obrázků a matematických vzorců. Zvláště bych vyzdvihl autorovu snahu o jejich pečlivé sepsání.

Diplomová práce až na drobné nedostatky (např. lepší srovnání s programem Matlab) splňuje kritéria DP, doporučuji ji k obhajobě a hodnotím stupněm velmi dobře.

Josef Rak