

Oponentní posudek bakalářské práce

autor práce: Karel Vacek

název práce: Soustavy lineárních algebraických rovnic v metodě konečných prvků

Bakalářská práce se zabývá řešením soustav lineárních algebraických rovnic, speciálně pak matic vzniklých užitím metody konečných prvků.

První část práce je přehledem vybraných metod k řešení daného problému. Obsahově se jedná o rozšíření a prohloubení látky ze základního studia. Jsou popsány přímé a iterační metody, kterým je věnováno více prostoru. Konkrétně jsou zmíněny Jacobiho, Gauss Seidelova, super-relaxační metoda, metoda největšího spádu a metoda sdružených gradientů.

V druhé části práce jsou pro tyto metody odvozeny realizace v programovacím jazyku C a jsou uvedeny způsoby práce a uložení do paměti velkých řídkých matic. Metody jsou potom testovány na třídiagonální matici, na blokové matici a na obecnější matici. V závěru jsou porovnány výsledky programové realizace, porovnání uvedených metod na modelových problémech co do rychlosti konvergence vzhledem k počtu iterací.

Odevzdaná práce splňuje požadavky kladené na bakalářskou práci. Téma je dobře zpracované, jde se krok po kroku a výsledky jsou přehledné.

Práci považuji za zdařilou a hodnotím ji známkou B (velmi dobře).

Otázka pro studenta:

Ve výsledkové části porovnáváte metody, ale je i z vašeho komentáře vidět, že není úplně vhodné porovnávat čas nutný ke spočtení daného počtu iterací. Nebylo by vhodnější porovnávat čas nutný k dosažení nějaké vhodně zvolené přesnosti?