

**Posudek**  
na diplomovou práci  
**Porovnání sériové a paralelní Gaussovy eliminační  
metody v distribuované paměti**  
**Bc. Ondřeje Charváta**

studijní obor Informační technologie  
Univerzita Pardubice, Fakulta elektrotechniky a informatiky

V práci autor popisuje principy paralelního programování. Hlavním cílem práce je provést porovnání paralelních a sériových algoritmů na úloze řešení velké soustavy lineárních rovnic řešených Gaussovou eliminací.

Paralelní přístupy se rozdělují na modely se sdílenou pamětí a modely s distribuovanou pamětí. Hodnocení paralelních a seriových algoritmů autor provádí pomocí času běhu, zrychlení, efektivity, optimální ceny, sleduje vliv granularity a škálovatelnosti a vliv hierarchie paměti.

Vytvořená aplikace obsahuje eliminaci a zpětnou substituci v sériovém algoritmu. Dále obsahuje paralelní implementaci, když autor používá tzv. 1-D dělení a jeho modifikaci.

Vlastní aplikaci autor vytváří v jazyku C a pro výpočty používá servery výzkumného centra NERSC v prostředí Hopper. Porovnání algoritmů je provedeno pro problémy velikosti 1000, 2000, 4000, 10000, když počet procesů byl 1, 4, 100, 500 a 1000.

Autor prokázal, že dokáže nastudovat problematiku paralelních výpočtů a zvládnout vlastní realizaci, vytvořit čtivý a srozumitelný text v odpovídající jazykové úrovni a také vytvořit náročnou numerickou aplikaci. Výsledky demonstrují smysluplnost používání paralelních výpočtů. Získané poznatky autor také vhodně vyhodnocuje.

V textu jsem neshledal žádné závažné nedostatky.

Otázky k obhajobě: Jak je definována funkce O-velká, viz str. 22? Jaký rozsah úlohy je realizovatelný? Jaká byla čísla podmíněnosti u řešených úloh?

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm **v ý b o r n ě**.

V Pardubicích dne 1. 6. 2012

Mgr. Jaroslav Marek, Ph.D.  
oponent