



DiMaS

Seminář diskrétní matematiky
Katedra aplikované matematiky

VŠB – Technická Univerzita Ostrava, 17. listopadu 15, Ostrava–Poruba

e-mail: graphs@vsb.cz web: <http://graphs.vsb.cz>

Paralelní metoda hraničních prvků pomocí cyklické dekompozice grafů

Dalibor Lukáš

spolu s P. Kovářem, T. Kovářovou, M. Mertou a M. Kravčenkem

Pondělí 19.11.2012, 11:30 – 12:15, K306

Metoda hraničních prvků je numerická metoda pro řešení okrajových úloh některých parciálních diferenciálních rovnic. Metoda vede na soustavu lineárních rovnic s plnou maticí, jejíž řádky i sloupce odpovídají prvkům triangulace 3d výpočetní oblasti. Při paralelním sestavení řídké aproximace této matice chceme distribuovat triangulaci tak, aby výpočet spotřeboval minimum času i paměti. Ukazuje se, že pro jisté počty procesorů taková optima dostaneme pomocí cyklické dekompozice úplných grafů.

V přednášce pro ilustraci odvodíme hraniční formulaci Dirichletovy úlohy pro Laplaceovu rovnici v 1 dimenzi. Pro analogickou úlohu ve více dimenzích napíšeme vzorce pro výpočet prvků plné matice a popíšeme její řídkou aproximaci. Konečně formulujeme požadavky na její optimální paralelizaci a ukážeme, že některá optima máme díky cyklické dekompozici grafů.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ
Svět vědy CZ 1.07/2.3.00/35.0018