

Radial Basis Functions and their Applications in Partial Differential Equations

PAVLA FRAŇKOVÁ

ZČU, Plzeň, Fakulta aplikovaných věd

Předkládaná soutěžní práce se zabývá radiálními bázovými funkcemi a jejich aplikacemi. První část se věnuje interpolaci funkcí pomocí radiálních bázových funkcí. Je zde uvedeno množství příkladů, které seznamují s problémem interpolace pomocí radiálních bázových funkcí a uvádějí čtenáře do teorie zabývající se těmito funkcemi. Je postupováno od jednoduchých úloh v jedné dimenzi k úlohám interpolace funkcí dvou proměnných a interpolace funkce na sféře. V práci jsou použity výpisy z Matlabu vztahující se k nejdůležitějším částem práce. Ty by měly usnadnit pochopení textu. V průběhu první části jsou uvedeny příklady, které se zabývají vlivem rozmístění bodů a tzv. shape parametru na absolutní chybu interpolace.

V další části se práce věnuje numerickému řešení parciálních diferenciálních rovnic. Jako příklad byla vybrána lineární transportní rovnice. Metoda používá radiální bázové funkce pro diskretizaci prostorové proměnné, přičemž je dále použita standardní časová diskretizace.

Soutěžní práce je částí bakalářské práce, připravované k obhajobě v červnu letošního roku na Fakultě aplikovaných věd Západočeské univerzity v Plzni. Práce je psána v anglickém jazyce, částečně z důvodů chystaného ročního pobytu na univerzitě Brunel v Londýně v příštím roce. Poznatky uvedené v práci nebyly ještě nikdy prezentovány na soutěži SVOČ ani na jiných podobných akcích.