

4.4 Aproximace křivek, numerické vyhlazování

Prof. Ing. Jiří Militký, CSc.

Obsah předmětu: Metody interpolace a aproximace funkcí tvoří součást numerické matematiky a v technické praxi se uplatňují jen ve speciálních případech. Na druhé straně však interpolace tabelárních dat a zejména aproximace "zašuměných" dat mají významné místo všude tam, kde není znám matematický model, ale je třeba provádět derivační, příp. integrační analýzu, resp. pouze rekonstruovat "vyhlazenou" závislost. V první části přednášek budou uvedeny základní typy úloh interpolace, resp. aproximace a jejich souvislosti s úlohami regrese. Druhá část bude věnována metodám interpolace se zvláštním zřetelem na spline funkce (piecewise polynomy) a možnosti ovládání tvaru. Ve třetí části budou uvedeny techniky klasické regrese pro aproximaci funkcí, úsekové regrese a spline regrese pro aproximaci dat. Čtvrtá část bude zaměřena na postupy numerického vyhlazování a číslicové filtrace dat.

Sylabus předmětu:

1. Základní pojmy a oblasti použití
2. Interpolace
 - 2.1 Interpolace funkcí
 - 2.2 Interpolace dat
 - 2.3 Spline funkce
 - 2.4 Řízení tvaru interpolované závislosti
3. Aproximace
 - 3.1 Aproximace funkcí - metoda nejmenších čtverců, Čebyševova aproximace
 - 3.2 Úseková regrese
 - 3.3 Spline regrese
4. Numerické vyhlazování
 - 4.1 Vyhlazující spline
 - 4.2 Neparametrická regrese
 - 4.3 Číslicová filtrace

Literatura povinná:

1. M. Meloun, J. Militký: *Statistické zpracování experimentálních dat*, PLUS Praha 1994 (1. vydání), EAST PUBLISHING Praha 1998 (2. vydání), Academia Praha 2004 (3. vydání).
2. M. Meloun, J. Militký: *Kompendium statistického zpracování dat*, Academia Praha 2002 (1. vydání), Academia Praha 2006 (2. vydání).

Semestr/hodin: 21 hodin