

Názov práce: Flexibilita, Robustnosť a Nespojitosť
v Neparаметrických Regresných Postupech

Autor: Mgr. Matúš Maciak, M.Sc.

Pracovište: Katedra Pravděpodobnosti a Matematické Statistiky,
Univerzita Karlova v Praze

Supervisor: Prof. RNDr. Marie Hušková, DrSc.
huskova@karlin.mff.cuni.cz

Abstrakt:

V tejto práci sa zameriame na lokálne polynomiálne vyhľadovanie neznámej regresnej funkcie, pričom zároveň sa budeme snažiť zapracovať do odhadovacích postupov určitú mieru robustnosti a to špeciálne vzhľadom k odľahlým pozorovaniam a tiež rozdeleniam náhodných chýb, ktoré sa vyznačujú ťažkými chvostami. Zamierame našu pozornosť na tzv. lokálne polynomiálne M-vyhľadovače (M-smoothers) a odvodíme ich základné štatistické vlastnosti.

Ďalšia zásadná vlastnosť s ktorou budeme pracovať, je nespojitosť, prípadne nehladkosť (teda nespojitosť derivácii) neznámej regresnej funkcie.

Zaoberať sa budeme niektorými druhmi modelov, špeciálne modelom s homoskedastickou a heteroskedastickou štruktúrou variability a to pre prípad nezávislých, ako aj závislých pozorovaní. Nespojitosť v modeli budeme riešiť prostredníctvom štatistických testov, pre ktoré navrhne konkrétne postupy a budeme tiež vyšetrovať ich základné štatistické vlastnosti.

Vzhľadom k faktu, že asymptotické rozdelenie testových štatistík, rovnako ako aj odhadov samotných, výrazne závisí na niektorých neznámych parametroch, navrhne adaptácie niektorých známych simulačných metód, za účelom získania vhodnej aproximácie neznámeho rozdelenia.

Na záver práce sa zameriame na fungovanie navrhnutých metód na výberoch s konečným rozsahom a využijeme k tomu rozsiahlu simulačnú štúdiu, ako aj aplikáciu na reálne data.

Keywords:

Lokálne polynomiálne vyhladzovače, flexibilita, robustnosť, nespojitosť v neparаметrickej regresii, change-pointy, body zmeny, residuálny bootstrap, blokový bootstrap, α -zmesovaná závislosť.