

Testování strukturálních změn pomocí statistik podílového typu

Barbora Peštová

*Univerzita Karlova v Praze, Matematicko-fyzikální fakulta,
Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky*

Abstrakt disertační práce

Budeme se zabývat posloupnostmi pozorování, která jsou přirozeně uspořádána v čase a současně pro ně uvažujeme různé stochastické modely. Tyto modely jsou parametrické a některé z parametrů mohou podléhat změně v předem neznámém čase. Hlavní cíl této disertace spočívá v testování, zda taková změna nastala nebo ne. Jádrem zde prezentovaných metod detekce okamžiku změny jsou statistiky podílového typu založené na maximech kumulativních součtů.

Nejdřív jsou prezentována východiska disertační práce. Pak se zaměříme na metody detekce postupné změny ve střední hodnotě. Následně zobecníme procedury pro detekci náhlé změny ve střední hodnotě pomocí skórové funkce. Budeme studovat možnosti použití metody bootstrap pro získání kritických hodnot v případě, že náhodné chyby modelu mohou být slabě závislé.

Představíme také procedury pro detekci změny v parametrech lineárního regresního modelu a odvodíme permutační verzi testu. Dále budeme studovat příbuzný problém testování změny v parametru autoregrese. Na závěr se zaměříme na panelová data se středně velkým až velkým počtem panelů, kde panely obsahují malý počet pozorování. Odvodíme asymptotické a bootstrapové procedury pro detekci možné společné změny v panelech.

Všechny teoretické výsledky jsou ilustrovány pomocí simulací. Navržené metody jsou taktéž aplikovány na reálných datech.

Klíčová slova: okamžik změny, statistika maximálního typu, statistika podílového typu, testování hypotéz, změna ve střední hodnotě, náhlá změna, postupná změna, změna v regresi, změna v autoregresi, panelová data, asymptotické rozdělení, robustnost, bootstrap, slabá závislost, blokový bootstrap