

Posudek na diplomovou práci Zuzany Prelcové

Procesy s dlouhou pamětí

Téma modelů časových řad s dlouhou pamětí je v současné době velmi aktuální. Jde o modely náhodných posloupností a procesů náhodných veličin, které vykazují tzv. silnou závislost, kdy vzájemné korelace mezi náhodnými veličinami přetrvávají po velmi dlouhou dobu. Tento fenomén se v reálných datech vyskytuje poměrně často. Matematický popis takových modelů je však mnohem složitější než popis modelů s krátkou pamětí a jde nad rámec standardních postupů.

Úkolem diplomantky bylo vysvětlit základní vlastnosti procesů s dlouhou pamětí, seznámit se s metodami jejich detekce a statistickými úlohami o takových procesech a prostudovat jejich vlastnosti na simulacích a na reálných datech.

K tomuto cíli diplomantka shromáždila a prostudovala velké kvantum poměrně obtížné literatury jak z časové, tak spektrální oblasti, kterou samostatně zpracovala do matematicky korektní formy a doplnila ho řadou ilustrujících příkladů.

Základní definice a vlastnosti modelů s dlouhou pamětí jsou uvedeny v první kapitole, pozornost je věnována soběpodobným procesům, frakčnímu gaussovskému šumu a třídě procesů FARIMA. Ve druhé kapitole jsou popsány metody odhadu Hurstova koeficientu a dalších parametrů v modelech s dlouhou pamětí, potom následují dvě kratší kapitoly o testování shody a metodě predikce v modelech FARIMA a praktická část, která je obsahem poslední kapitoly.

Tato kapitola je zcela samostatnou prací studentky. Nejdříve byly na simulovaných datech vyzkoušeny metody popsané v dřívějších kapitolách. Potom byly analyzovány dlouhé časové řady teplot a dalších meteorologických údajů z různých částí Evropy. Zkoumána byla denní, měsíční a další data za období asi dvě stě let. Výsledky jsou přehledně popsány slovně i v příložených tabulkách a grafech a mohou být zajímavé i pro odborníky z oblasti meteorologie.

Diplomantka pracovala na svém úkolu intenzivně a velmi samostatně a zadaný úkol splnila. Proto její diplomovou práci doporučuji k obhajobě na MFF.

V Praze 24. dubna 2006


Doc. RNDr. Zuzana Prelcová, CSc.
vedoucí diplomové práce