

Posudek na diplomovou práci Tomáše Hanzáka

Dekompoziční metody pro časové řady s nepravidelně pozorovanými hodnotami

Předložená diplomová práce uceleným způsobem prezentuje postupy pro vyrovnávání a předpovídání časových řad, jejichž hodnoty jsou pozorovány v nepravidelných časových intervalech. Vedle dosavadních postupů přináší i některé jejich vylepšené modifikace a nové postupy.

V úvodní kapitole jsou vyloženy základní principy vyrovnávacích a předpovědních metod, v dalších kapitolách jsou potom probírány jednotlivé metody. Ve třetí kapitole se autor věnuje jednoduchému exponenciálnímu vyrovnávání pro pravidelné i nepravidelné časové řady. vedle dosavadních metod je zde odvozena i nová metoda založená na nepravidelně pozorovaném procesu ARIMA(0,1,1). Je odvozen vzorec pro výpočet optimální hodnoty vyrovnávacího koeficientu a vzorec pro rekurentní přepočítávání chyby předpovědi a predikční intervaly. V další kapitole je popsána Holtova metoda a její zobecněné verze známé z literatury. Pátá kapitola se zabývá exponenciálním vyrovnáváním obecného řádu m . Zde jsou zobecněny postupy dosud odvozené pro dvojitě exponenciální vyrovnávání, podrobně jsou potom prezentovány rekurentní vzorce pro trojitě exponenciální vyrovnávání v nepravidelných časových řadách. V další kapitole se autor zabývá problémy spojenými s praktickou aplikací uvažovaných metod jako je volba vyrovnávacích konstant a vstupních parametrů, přesností jednotlivých metod a jejich srovnáváním.


Součástí práce je i počítačový program, který je představen v sedmé kapitole, kde jsou také uvedeny výsledky numerické studie aplikované na dvě reálné časové řady a dále simulační studie, ve které je porovnána Wrightova modifikace metody exponenciálního vyrovnávání a autorem navržená metoda založená na nepravidelném ARIMA modelu.

Program samotný je k dispozici na přiloženém kompaktním disku, umožňuje užití celkem sedmi vyrovnávacích metod pro nepravidelné časové řady a v dialogovém okně nabízí vedle volby metody i možnost volby ze čtyř transformací časové řady, volbu hodnot vstupních parametrů a volbu optimalizačního kritéria. Vedle grafického výstupu vyrovnaných hodnot, předpovědi v zadaném časovém horizontu a predikčních intervalů poskytuje též základní číselné charakteristiky, výsledky testů normality a nekorelovanosti a další numerické výsledky. K dispozici na CD je též dvanáctistránkový manuál pro uživatele.

Práce je psána velmi pěkně a srozumitelně, je dobře logicky uspořádaná, ukazuje, že student má velký přehled. Je psána i velmi pečlivě, jen s minimem tiskových a jiných drobných chyb. Malých nepřesností se autor dopustil ve vzorcích (4.1.35), (4.1.36) a (4.2.16) a (4.2.17), dále (5.1.4), (5.1.10) a (5.1.13) a správně není odvozen vzorec (5.3.18), se kterým potom nesouhlasí vzorce (5.3.43) a (5.3.44). Na str. 59 by časové okamžiky měly být uspořádány opačně, zřejmě chyby jsou ve vzorcích (6.2.9) a (6.2.10). Rovněž není dobře vymezen obor hodnot charakteristiky, která poměřuje přesnost předpovědní metody vůči nějaké referenční předpovědní metodě, a kterou autor nazývá koeficient determinace. Sám název a značení R^2 (R-squared) je v tomto případě diskutabilní, neboť definice zde připouští i záporné hodnoty.

Přesto jde o práci nadprůměrné kvality a proto ji doporučuji přijmout jako diplomovou na UK MFF ve studijním programu matematika (studijní plán ekonometrie).

V Praze 4. května 2007



Doc. RNDr. Žuzana Prášková, CSc.