

## Markovovy řetězce vyšších řádů a jejich aplikace v ekonometrii

Předložená diplomová práce byla podána na Katedře pravděpodobnosti a matematické statistiky Matematické-fyzikální fakulty University Karlovy v rámci studijního programu Matematika, studijního oboru Pravděpodobnost, matematická statistika a ekonometrie a studijního plánu Ekonometrie.

Obsahem práce je zobecnění Rafteryova modelu pro analýzu Markovových řetězců vyššího řádu na případ vícerozměrných řetězců. V práci se studují postupy pro odhad parametrů těchto řetězců a jejich aplikace na finanční modely.

Práce je rozdělena do pěti kapitol, dodatek obsahuje zdrojový kód v programu GAMS a R použitý pro odhad parametrů řešených numerických příkladů a obsáhlou tabulkou s výslednými numerickými hodnotami. K diplomové práci je přiložen i elektronický nosič s úplnou verzí diplomové práce a všemi zdrojovými kódy použitými pro výpočty.

V první kapitole (Markovovy řetězce prvního řádu) jsou přehledně shrnuty základní vlastnosti Markovových řetězců. Do druhé kapitoly (Markovovy řetězce vyšších řádů) jsou kromě obecných definic zahrnuty i časopisecky publikované výsledky autorů Rafteryho a Chinga (rozšíření Rafteryova modelu). Vícerozměrné Markovovy řetězce studované s ohledem na převedení Markovových řetězců vyšších řádů na vícerozměrný řetězec prvního řádu jsou obsahem třetí kapitoly. Tyto poznatky jsou ilustrovány na dvou příkladech a na formulaci Rafteryova modelu jako vícerozměrného Markovova řetězce prvního řádu (subkapitola 3.1). Obsáhlejší kapitola 4 (Vícerozměrné Markovovy řetězce vyšších řádů) představuje hlavní teoretické výsledky diplomové práce. Pro případ Chingova rozšíření Rafteryova modelu je obecně nehomogenní Markovův řetězec vyššího řádu převeden na vícerozměrný řetězec prvního řádu a je ukázáno, jak lze tyto poznatky využít pro studium kreditního rizika (subkapitoly 4.1, 4.2 a 4.3). V poslední kapitole (Aplikace) jsou získané výsledky aplikovány na numerické příklady, zejména z oblasti měření a řízení kreditních rizik.

Diplomantka prokázala své schopnosti samostatně pracovat v daném oboru, orientovat se v matematické literatuře a aplikovat aktuální výsledky pro řešení konkrétních problémů s využitím moderních výpočetních prostředků. Předložená práce má velmi dobrou logickou strukturu, je psána úsporně a velice pečlivě s minimálním počtem drobných přeepisů. V úvodní kapitole i v řešených příkladech by se mohlo zdůraznit, že celá práce výlučně pojednává o modelech s konečným stavovým prostorem, tedy že vždy existuje stacionární rozložení, trvalé stavy musí být nenulové apod.

Doporučuji, aby předložená práce byla připuštěna k obhajobě.

V Praze dne 14. září 2009.

Ing. Karel Sládky, CSc.  
ÚTIA AV ČR