

Alexander Voronin:
Generování náhodného výběru s předepsanými vlastnostmi
s aplikacemi v bankovníctví

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Diplomová práce je věnována problematice generování náhodného výběru z vícerozměrného rozdělení s předepsanými marginálními rozděleními a korelacemi mezi jednotlivými složkami. Autor tuto úlohu řeší pomocí kopul. V závěru práce jsou navržené postupy aplikovány na reálná data.

Práce je členěna do pěti kapitol, úvodu (první kapitola) a závěru. Ve druhé kapitole je stručně popsán princip kopul, související základní věty (Sklarova věta, věta o invarianci) a popsány nejběžnější typy kopul (eliptické a Archimedovské kopuly). Ve třetí kapitole jsou pro oba typy kopul diskutované ve druhé kapitole navržené algoritmy pro generování vícerozměrného výběru s předepsanými marginálními rozděleními a korelacemi. Autor dále pomocí numerické studie analyzuje vlastnosti navržených algoritmů a na základě výsledků navrhuje nejvhodnější typ kopuly a marginální rozdělení.

Čtvrtá a pátá kapitola jsou věnovány aplikaci navržených postupů na reálná data. Autor nejprve provádí analýzu reálných dat a vybírá šest náhodných veličin pro replikaci pomocí navrženého simulačního algoritmu. Pro každou vybranou náhodnou veličinu je vybráno vhodné rozdělení. Po analýze dat je provedeno generování a ověřena statistická shoda generovaného vzorku s původním výběrem. Na jejich základě lze usoudit, že navržený postup splňuje původní zadání.

Řešení pomocí náhodných simulací je v praxi stále častějším prostředkem analýzy složitých jevů. V řadě aplikací nelze vystačit s generování vícerozměrného normálního rozdělení a je třeba generovat vícerozměrná rozdělení obsahující jiná než normální marginální rozdělení. Velmi důležité přitom je, aby byla zachována korelační struktura odpovídající skutečnosti.

Z tohoto pohledu je práce bezesporu přínosná, neboť nabízí postup, jakým lze takovou úlohu řešit. Práce je napsána velmi přehledně a srozumitelně – princip navrženého algoritmu tak může snadno pochopit i čtenář, který není s danou problematikou obeznámen.

Z hlediska obsahu by práci prospělo rozšíření o využití navržené metody pro řešení vybraného problému (tedy praktický příklad, v němž by generování náhodného výběru bylo prostředkem a nikoli cílem) – tím by ale práce přesáhla obvyklý rozsah diplomové práce.

Diplomant zpracoval zadané téma velmi uspokojivě. Práce může být snadno využita v praxi. **Práci doporučuji uznat jako diplomovou práci.**

Praha, 6.2.2008

RNDr. Petr Franěk, Ph.D.