

Název: Řízení aktiv a pasiv: aplikace stochastického programování s endogenní náhodou a kontaminací.

Autor: RNDr. Tomáš Rusý

Katedra: Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

Vedoucí: doc. RNDr. Ing. Miloš Kopa, PhD., Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky

Abstrakt: Tato práce se zabývá stochastickým programem modelu řízení aktiv a pasiv, který se zabývá náhodností závislou na rozhodnutí a následnou analýzou kontaminace. Hlavní model se zaměřuje na cenový problém a související problém správy aktiv a pasiv popisující typickou životnost spotřebitelského úvěru. Endogenita pramení z možnosti jejich zákazníka odmítnout půjčku, možnosti klienta nesplácet půjčku a možnosti předčasného splacení, to vše je ovlivněno rozhodnutím společnosti o úrokové sazbě úvěru. Dalším důležitým faktorem, který hraje velkou roli u pasiv, je cena peněz na trhu. Zde se soustředíme na proceduru generování scénářů a vyvíjíme novou kalibrační metodu pro odhad Hull-Whiteova modelu [Hull and White, 1990] v reálném světě. Definujeme metodu pro obecnou třídu jednofaktorových modelů pro krátkou sazbu (tzv. short-rate) a provádíme rozsáhlou analýzu k posouzení výkonnosti a vlastností odhadu. Dále rozšiřujeme přístup kontaminace Dupačová [1986, 1996] na modely s náhodností závislou na rozhodnutí. To nám dává nástroj pro zkoumání stability stochastických programů s endogenní náhodou s ohledem na změny v základním rozdělení pravděpodobnosti. Tato analýza představuje důležitý krok před nasazením jakéhokoli modelu do výroby. V této práci nejprve rozšíříme současné výsledky dokázáním lepší dolní meze, která je aplikovatelná na širší třídu modelů. Poté definujeme kontaminaci pro stochastické programy závislé na rozhodnutí a dokazujeme různé spodní a horní meze. Případy jsme rozdělili do dvou samostatných podtříd na základě toho, zda je množina dostupných řešení pevná nebo závislá na pravděpodobnostním rozdělení, a diskutujeme několik konkrétních formulací. Metoda je ilustrována na dříve uvedeném příkladu stochastického programu spotřebitelského úvěru i na jeho rozšířené verzi s implementovaným omezením rizika.

Klíčová slova: maximálně věrohodné odhady modelů úrokové míry, stochastické programování, endogenní náhoda, kontaminace

Bibliography

- J. Dupačová. Stability in stochastic programming with recourse. Contaminated distributions. *Mathematical Programming Study*, 27:133–144, 1986.
- J. Dupačová. Scenario-based stochastic programs: resistance with respect to sample. *Annals of Operations Research*, 64:21–38, 1996.
- J. Hull and A. White. Pricing Interest-Rate Derivative Securities. *The Review of Financial Studies*, 3:573–592, 1990.