

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Název: Scenario generation methods for discrete data

Autor: Bc. Ondřej Komora

Shrnutí obsahu práce

Práce se zabývá generováním scénářů pro úlohy stochastické optimalizace v případech, kdy vstupní data, u kterých uvažujeme náhodnost, mají celočíselný charakter. V první kapitole je představen teoretický aparát, jenž je později využíván; v druhé kapitole je popsána metoda pro generování scénářů pro spojité náhodné veličiny, z které autor později vychází; ve třetí kapitole autor popisuje vlastní rozšíření této metody pro diskrétní data; ve čtvrté pak ukazuje numerické výsledky této metody na testovacím problému.

Celkové hodnocení práce

Hlavním přínosem práce je autorem vyvinutá distribution-oriented metoda generování scénářů pro diskrétní data. Autor vychází z úspěšné metody založené na kopulích, která je ale popsána pouze pro spojité veličiny. Autor práce tuto metodu netriviálně rozšiřuje i pro diskrétní data. Jedná se o vlastní autorovu myšlenku, která se opírá o několik teoretických pozorování, které příhodně kombinuje.

Za kvalitativně zpracovanou považuji i čtvrtou kapitolu, kde je metoda numericky testována na příkladu stochastické varianty problému batohu. Pro srovnání autor používá výběr scénářů pomocí samplingu, který je v praxi nejběžněji užívanou metodou, avšak vede k potřebě použití příliš mnoha scénářů pro dosažení dostatečné stability řešení. Proto autor implementuje ještě další metodu, ve které je uplatněn tzv. problem-oriented přístup, který zohledňuje i samotný optimalizační problém. Ačkoliv myšlenka této metody je převzata z literatury, numerické řešení problému je originální. Autor modifikuje algoritmus založený na schématu simulovaného žíhání, ve kterém vhodně kombinuje binární operátory pro celočíselná data a gradientní metodu pro data spojitá.

Práci považuji za velice kvalitní. Autor v ní dosáhl vlastních publikovatelných výstupů a obohatil oblast stochastické optimalizace o užitečnou metodu, která najde uplatnění při řešení praktických problémů.

Práce je psaná anglicky s vynikající formální i jazykovou úpravou.

Přístup autora hodnotím jako aktivní a zodpovědný.

Závěr

Práci považuji za velice kvalitní a doporučuji uznat jako diplomovou.

Vedoucí: Ing. Vít Procházka, Ph.D.

Pracoviště: Katedra pravděpodobnosti a matematické statistiky
Matematicko-fyzikální fakulta, Univerzita Karlova

Datum: 2. 6. 2024