

POSUDEK VEDOUcíHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Aproximace metodou TLS: lineární fitování dat pro problémy s nepřesným modelem
Autor: Pokorná Kateřina

Shrnutí obsahu práce

Práce studuje metodu úplných nejmenších čtverců (TLS) pro řešení lineárních problémů zatížených chybami v modelu i v pozorování. Nejprve je na základě literatury shrnuta teorie existence a jednoznačnosti TLS řešení v závislosti na vlastnostech úlohy. Poté je popsán TLS algoritmus, který počítá TLS řešení pomocí SVD rozšířené matice dat. Protože tento výpočet je nákladný, práce diskutuje možnost výpočtu části SVD (konkrétně nejmenších singulárních tripletů) pomocí iteračních krylovovských metod. Zaměřuje se především na otázku, jak ovlivní přesnost spočtených tripletů přesnost z nich konstruovaného TLS řešení. Srovnání je provedeno numericky v MATLABu za využití vlastní implementace TLS algoritmu a převzatých implementací vybraných metod pro výpočet singulárních tripletů.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma práce je přiměřeně náročné. Bylo zpracováno pěkně a ve vhodné formě a rozsahu pro bakalářskou práci. Zadání bylo jednoznačně splněno.

Vlastní příspěvek. Přínos práce spočívá v první řadě v uceleném popisu TLS počínaje formulací, analýzou řešitelnosti a počítáním aproximace pomocí TLS algoritmu. V druhé řadě je to popis principů iterační aproximace singulárních tripletů a numerická studie jejich vlivu na přesnost spočteného TLS řešení.

Matematická úroveň. Matematický text je formulován správně bez zjevných chyb či nepřesností. Značení je řádně zavedeno. Místa by porozumění prospělo podrobnější odvození (např. sekce 2.3), které by však již bylo spíše nad rámec běžného rozsahu bakalářské práce.

Práce se zdroji. Citace jsou uváděny správně a jejich volba je všeobecně vhodná. Práce neobsahuje žádné převzaté pasáže.

Formální úprava. Grafická a formální úroveň textu je kvalitní, práce má dobře volenou strukturu. Text obsahuje malý počet gramatických chyb.

Připomínky a otázky

Závěr

Práci považuji za velmi dobrou a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace vedoucí/oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Jméno oponenta/vedoucího, podpis doc. RNDr. Iveta Hnětynková, Ph.D.
Pracoviště KNM MFF UK
Datum 3.8.2023