

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Deflated Conjugate Gradient Method

Autor: Adam Piskalla

Shrnutí obsahu práce

Práce se věnuje technice deflace pro řešení soustavy algebraických rovnic metodou sdružených gradientů (CG). Představuje dva způsoby odvození CG, jejího předpokládání pro zasazení deflace do širšího kontextu, a poté se soustředí na vlastní metodu deflated CG. Autor předkládá stručný přehled vybraných článků zaměřujících se na tuto metodu, metodu podrobně odvozuje a ukazuje některé její vlastnosti. V numerických experimentech jsou ilustrovány a diskutovány různé situace, kdy deflace má i nemá vliv na rychlost konvergence.

Celkové hodnocení práce

Práce navazuje na učivo z bakalářského studia (CG a předpokládání) a rozšiřuje ji i o látku založenou na rešerši několika odborných článků. Autor dokazuje, že je schopen rozvinout znalosti získané během studia a předložit kvalitní, souvislý matematický text.

Vlastním přínosem práce je zejména podrobné odvození algoritmu deflated CG, které je v původních článcích výrazně stručnější, a ilustrativní numerické experimenty, které ukazují výhody i možná úskalí deflace v tomto kontextu.

Při práci se zdroji se student dostatečně a v odpovídající míře odkazuje na existující literaturu. Formální úpravu práce hodnotím jako výbornou.

Závěr

Student během naší společné práce prokázal podle mne velmi dobrou schopnost formulovat pěkně čitelný, korektní matematický text. Při studiu literatury i přípravě numerických experimentů pak ukázal dostatečnou znalost a pochopení látky.

Práci proto považuji za **vynikající a doporučuji** ji uznat jako bakalářskou práci.

V Praze dne 16. května 2023

RNDr. Jan Papež, Ph.D., Matematický ústav AV ČR