

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Numerická optimalizace

Autor: Kateřina Márová

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce je zaměřena na implementaci, testování a porovnávání přímých (bezderivačních) metod pro nepodmíněnou minimalizaci (minimalizaci bez omezujících podmínek). Jsou vyšetřovány tři skupiny heuristických algoritmů: souřadnicové prohledávání, prohledávání pomocí simplexů a prohledávání pomocí adaptivně konstruovaných množin směrových vektorů. Autorka pečlivě implementovala základní algoritmy těchto skupin v jazyce prostředí MATLAB a pomocí grafiky tohoto prostředí přehledně demonstrovala vlastnosti vybraných algoritmů. Získané numerické výsledky byly použity k porovnání jednotlivých metod.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Zadání práce bylo zcela jistě splněno. Práce je velmi pěkně napsána a splňuje vše co od ní bylo očekáváno. Mám ovšem výhrady k jejímu zadání. Metody, které jsou vyšetřovány byly moderní v šedesátých letech minulého století, kdy činilo problém nalézt minimum funkce čtyř proměnných. Tato doba je již dávno za námi, dnes se hledají extrémy funkcí o tisících proměnných. Základní studijní materiál [1] je zastaralý (mimořadně špatně citovaný, je z roku 1966 a ne 1996). Pro současnou bakalářskou práci by se více hodila kniha Conn, Scheinberg, Vicente: Introduction to Derivative free Optimization, SIAM 2009. Tato výtka však není adresována autorce bakalářské práce, kvalitu jejího příspěvku to nijak nesnižuje.

Vlastní příspěvek. Hlavním příspěvkem autorky je podrobné studium vlastností bezderivačních metod, jejich pečlivé a názorné zdokumentování sloužící k porovnání jednotlivých metod a jejich doporučení pro praktické použití. Vznikly nové programy v jazyce MATLAB a cenné je i využití grafických výstupů.

Matematická úroveň. Matematická úroveň odpovídá bakalářské práci. Práce je pěkně napsána a její těžiště spočívá v příložených textech zdrojových programů (ty musela autorka napsat zcela sama).

Práce se zdroji. Nenašel jsem žádné zkopírované pasáže. Jak už jsem poznamenal, zdroje nejsou vybrány zcela optimálně, ale to asi není vina pouze autorky. Kromě překlepu v roce vydání práce [1] jsem další nesrovnalosti nenašel.

Formální úprava. Formální úprava práce je vynikající.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

Proč autorka používá k testování algoritmů pouze funkce dvou proměnných? Pro seriózní porovnání studovaných metod by bylo jistě vhodnější použít trochu složitější funkce. I když komparativní metody nejsou vhodné pro příliš velké úlohy, takových 10 proměnných by jednotlivé algoritmy prověřilo mnohem lépe. Testovací úlohy lze najít pomocí internetu (například na <http://www.cs.cas.cz/luksan/test.html>).

ZÁVĚR

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

Ladislav Lukšan,

Ústav informatiky AV ČR,

5.6.2014