

FAKTOR PENSKALAN KAEDAH PENGUBAHSUAIAN BFGS
UNTUK PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN

RUHANA BINTI JAAFAR

SARJANA SAINS
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
MALAYSIA

2012

411: 848v

1100087777



tesis

QA 402.5 .R8 2012



1100087777

Faktor penskalaan kaedah pengubahsuaian bfgs untuk
pengoptimuman tak berkekangan / Ruhana Jaafar.

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU (UMT)
21030 KUALA TERENGGANU

1100087777

| | | |
|------------|--|--|
| 1100087777 | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

Lihat sebelah

HAK MILIK
PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH UMT

**FAKTOR PENSKALAN KAEDAH PENGUBAHSUAIAN BFGS
UNTUK PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN**

RUHANA BINTI JAAFAR

**SARJANA SAINS
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU
MALAYSIA**

2012

1100087733

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan untuk ijazah Sarjana Sains.

FAKTOR PENSKALAN KAEDAH PENGUBAHSUAIAN BFGS UNTUK PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN

RUHANA BINTI JAAFAR

2012

Pengerusi : Prof. Madya Dr Hj. Mustafa Bin Mamat.

Ahli : Profesor Dr Hj. Ismail Bin Mohd.

Fakulti : Sains dan Teknologi

Kaedah Broyden Fletcher Goldfarb Shanno (BFGS) umumnya dianggap antara kaedah yang baik berbanding kaedah-kaedah yang lain dalam menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan. Salah satu sifat menarik kaedah BFGS ialah keupayaan pembetulan sendiri. Banyak kajian dan pengubahsuaian telah dilakukan untuk memurnikan kaedah ini. Dalam kajian ini, kaedah pengubahsuaian BFGS (pBFGS) dan kaedah hibrid pengubahsuaian BFGS (hpBFGS) diskalakan untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan.

Kaedah Metrik Pembolehkan Penskalaan Sendiri (MPPS) memperkenalkan faktor penskalaan terhadap kaedah Kuasi-Newton. Kaedah ini digunakan untuk mencari penskalaan arah carian untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan. Pilihan untuk mendapatkan faktor penskalaan yang sesuai ini sering

menarik minat para penyelidik. Dalam kajian ini, satu faktor penskalaan diperkenalkan untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan menggunakan kaedah pBFGS dan kaedah hpBFGS. Faktor penskalaan ini telah diuji dengan tujuh masalah pengoptimuman dan perbandingan telah dilakukan dengan kaedah pBFGS dan kaedah hpBFGS sedia ada menggunakan perisian MAPLE. Bagi setiap masalah pengoptimuman, tiga titik awal berlainan telah digunakan bermula dari titik hampir ke titik yang jauh dari titik minimum.

Perbandingan kaedah penskalaan dibuat dengan mengira bilangan lelaran dan juga masa larian dalam menyelesaikan masalah-masalah ini. Semakin kecil bilangan lelaran dan masa larian maka semakin baik kaedah tersebut. Keputusan berangka berdasarkan bilangan lelaran dan masa larian telah menunjukkan yang penskalaan kaedah ini mempunyai prestasi yang lebih baik daripada kaedah pBFGS dan hpBFGS.

Abstract of thesis presented to the Senate of University Malaysia Terengganu
in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science.

SCALING FACTOR IN MODIFIED BFGS METHOD FOR UNCONSTRAINED OPTIMIZATION

RUHANA BINTI JAAFAR

2012

Chairperson : Associate Professor Dr Hj. Mustafa Bin Mamat.

Member : Professor Dr Hj. Ismail Bin Mohd.

Faculty : Science and Technology

Broyden Fletcher Goldfarb Shanno (BFGS) method is generally considered as the most efficient method among other variable metric methods for solving unconstrained optimization problems. One of the interesting properties of BFGS method is the self-correcting ability. Numerous studies and modifications have been done recently to improve this method. In this research, modified BFGS (mBFGS) method and hybrid modified BFGS (hmBFGS) method were scaled for solving unconstrained optimization problems.

Self-scaling variable metric (SSVM) method introduces a scaling factor to Quasi-Newton method. This method used to find scale search direction for solving

unconstrained optimization problems. The choice of a suitable scaling factor is always of interest of researchers. In this thesis, the scaling factor is introduced in solving unconstrained optimization problem by using mBFGS method and hmBFGS method. This scaling factor has been tested using seven standard optimization test problems and is compared with mBFGS method and hmBFGS method using MAPLE software. For every test problems, three different initial points have been used ranging from the one that is close to the minimum point, to the one that is further away from the minimum point.

Comparison of scaling method is made by calculating the number of iterations and CPU time to solve these problems. The smaller number of iterations and CPU time the better method. Numerical results based on number of iterations and CPU time have shown that this new formula performs better than the mBFGS method and hmBFGS.