ALGORITMA ALTERNATIF KAEDAH QUASI-NEWTON BAGI MASALAH PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN

MOHD ASRUL HERY BIN IBRAHIM

SARJANA SAINS
UNIVERSITI MALAYSIA TERENGGANU

2010

PDF processed with CutePDF evaluation edition www.CutePDF.com

7699

1100 7 6 7

Perpustakaan Sultanah Nur Zahirah
Universiti Malaysia Terengganu (UMT)

PERPUSTAKAAN SULTANAH NUR ZAHIRAH
UMT

tesis
QA 9.58 .M6 2010

1100077677
Algoritma alternatif kaedah quasi-newton bagi masalah pengoptimuman tak berkekangan / Mohd Asrul Hery Ibrahim.

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

1100077677

Lihat sebalik

ALGORITMA ALTERNATIF KAEDAH QUASI-NEWTON BAGI MASALAH PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN

MOHD ASRUL HERY BIN IBRAHIM

Tesis dikemukakan Sebagai Memenuhi Syarat Memperoleh Ijazah Sarjana Sains di Fakulti Sains dan Teknologi Universiti Malaysia Terengganu

Mei 2010

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu sebagai memenuhi keperluan Ijazah Sarjana Sains

ALGORITMA ALTERNATIF KAEDAH QUASI-NEWTON BAGI MASALAH PENGOPTIMUMAN TAK BERKEKANGAN

MOHD ASRUL HERY BIN IBRAHIM

Mei 2010

Pengerusi : **Mustafa Mamat, Ph.D**

Ahli : **Prof. Ismail Mohd, Ph.D**

Fakulti : **Fakulti Sains dan Teknologi**

Kaedah quasi-Newton digunakan dengan meluas untuk menyelesaikan masalah pengoptimuman tak berkekangan. Kaedah yang paling popular dalam kaedah quasi-Newton adalah kaedah BFGS dan juga keluarga Broyden. Penumpuan kaedah quasi-Newton bergantung kepada tiga faktor iaitu saiz langkah, arah carian dan juga penghampiran kepada Hessian. Kebanyakan penyelidik sehingga kini menggunakan satu jenis saiz langkah sahaja dan dibuktikan bahawa ianya menumpu secara superlinear. Tetapi, kajian ini mencadangkan satu prosedur baru bagi menentukan pengiraan bagi saiz langkah. Prosedur ini kemudiannya diimplimentasikan dengan menggunakan kaedah BFGS dan juga kaedah keluarga Broyden. Hasil kajian menunjukkan bahawa ianya cukup berkesan jika diukur dari sudut bilangan lelaran, bilangan pengiraan kecerunan, dan bilangan pengiraan fungsi. Selain itu, suatu algoritma alternatif juga diperkenalkan dengan menggunakan kacukan arah carian kaedah quasi-Newton dan kaedah

penurunan tercuram. Algoritma-algoritma yang dicadangkan kemudiannya diuji dengan masalah piawai pengoptimuman tak berkekangan dan suatu perbandingan telah dibuat untuk melihat keberkesanannya.

Abstract of the thesis presented of the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfillment of the requirement for the degree of Master of Science

A NEW ALTERNATIVE ALGORITHM OF QUASI-NEWTON METHOD OF UNCONSTRAINED OPTIMIZATION PROBLEMS

MOHD ASRUL HERY BIN IBRAHIM

May 2010

Chairperson: **Mustafa Mamat, Ph.D**

Member : **Prof. Ismail Mohd, Ph.D**

Faculty : **Faculty of Science and Technology**

The quasi-Newton methods are widely used to solve the unconstrained optimization problems. The most popular method in quasi-Newton methods are the BFGS and Broyden family's method. The convergence of quasi-Newton method is dependant on three factors that are step size, search direction and the approximation of Hessian. Many of the previous researchers use only one type of step size and proved that it is converged superlinearly. But, this research suggested a new procedure in determining the step size. Then, the procedure is implemented using the BFGS and Broyden family method. The research shows that it is quite effective when measured based on the number of iterations, number of gradient evaluation and number of function evaluation. Besides, this research also introduced the new alternative algorithms which use the hybrid of search direction of quasi-Newton with the steepest descent method. These alternative algorithms are tested to the standard optimization problems and comparison was done to determine its effectiveness.