



وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة الموصل
كلية علوم الحاسوب والرياضيات
قسم الرياضيات

حول خوارزميات التدرج المترافق ذات المقادير الثلاث مع خطوط بحث غير تامة

رسالة مقدمة

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب والرياضيات في جامعة الموصل
كجزء من متطلبات نيل شهادة ماجستير علوم في
الرياضيات / حاسوبية

من قبل

نسمه جميل حميد النعيمي

بإشراف

أ.م.د. همسة ثروت سعيد

الملخص

طرائق التدرج المترافق تستخدم بصورة واسعة في الأمثلية، خاصةً في حل المسائل اللاخطية غير المقيدة ذات الأبعاد الكبيرة، لأنها لا تحتاج لخزن أية مصفوفة. تناولت الرسالة اشتقاق معامل ترافق جديد لطريقة التدرج المترافق ذات الحدود الثلاثية باستخدام خط بحث غير مضبوط، حيث حققت هذه الطريقة شرطي الانحدار الكافي والتقارب الشامل تحت بعض الفرضيات. كما تم اقتراح معلمة جديدة لطريقة التدرج المترافق ذات الحدود الثلاثية وباستخدام خط بحث غير مضبوط أيضاً، إذ تم إثبات شرط الانحدار الكافي والتقارب الشامل تحت بعض الفرضيات. واثبتت هاتان الطريقتان كفاءتهما من خلال النتائج العددية من الناحية العملية بأخذ عدد من دوال الاختبار اللاخطية في الأمثلية غير المقيدة ومقارنة نتائجها بنتائج الدوال القياسية لـ (HS-Algorithm) و (PR-Algorithm) بالاعتماد على عدد الدوال (NOF) وعدد التكرارات (NOI) والوقت (CPU) باستخدام برنامج فورتران (6.6) من خلال جداول مثبتة وقد تم رسم نتائج هذه الدوال باستخدام برنامج (Dolan-More).

Ministry of Higher Education and
Scientific Research
University of Mosul
College of Computer Science and
Mathematics
Department of Mathematics



On Three Term CG-Methods with Inexact Line Search

A Thesis Submitted to the Council of the College of Computer
Science and Mathematics
University of Mosul
as a Partial Fulfillment of Requirements
for the Degree of Master of Science in
Mathematics/ Computational

By

Nasmah Jameel Hameed Al Nuaimi

Supervised by

Assist. Prof. Dr. Hamsa Th. Saeed

Abstract

Conjugate gradient methods are widely used in optimization, especially in solving unconstrained nonlinear problems of large dimensions, because they do not need to store any matrix.

The thesis included the derivation of a new conjugate coefficient for the three-dimensional conjugate gradient method using an inexact search line, where this method achieved the conditions of sufficient descent and global convergence under some assumptions.

We also proposed a new parameter for the three-dimensional conjugate gradient method, using an inexact search line as well, to prove the condition of sufficient descent and global convergence under some assumptions.

These two methods proved their efficiency through numerical results in practice by taking a number of nonlinear test functions in unconstrained optimization and comparing their results with the results of standard functions for (HS-Algorithm) and (PR-Algorithm) depending on the number of functions (NOF), the number of iterations (NOI) and time (CPU) using the Fortran program (6.6) through proven tables. The results of these functions have been plotted using the (Dolan-More) program.