جامعة الموصل

كلية التربية للعلوم الصرفة

التكامل الرجعي لتحسين الحلول العددية للمعادلات التفاضلية الاعتيادية الصلبة

سهيل ياسين طه الياس

رسالة ماجستير

الرياضيات

بأشراف

الأستاذ

الدكتور بشير محمد صالح خلف

1436 هـ

2014 م

الخلاصة

هدف هذا العمل هو تطوير تقنية التكامل الخلفي خطوة – خطوة لحل مسائل القيم الصلبة في المعادلات التفاضلية الاعتيادية كما ندرس تقنية الاستقرارية. وهذا الأسلوب يزيد من دقة الحلول العددية ويقلل من تراكم الخطأ, من خلال تقنية حل المعادلات الجبرية الخطية وغير الخطية التي تظهر من استخدام التكامل الرجعي للمسائل الصلبة الخطية وغير الخطية, وذلك من خلال ربط طريقة اويلر الخلفية بطريقة نيوتن رافسون التكرارية, ثم ربط طريقة رانج كوتا الخلفية من الرتبة الثانية بطريقة نيوتن رافسون التكرارية مما ادى الى التقليل من التراكم الاخطاء وزيادة دقة الحل العددي.

ABSTRACT

The objective of this work is to develop step-by-step backward integration for solving stiff initial value problems (IVPs) , we studied the stability of the technique . This technique increases the accuracy of numerical solutions, and decreases the accumulation of Rouudoff error. Also we Improvement techniques for we solving linear and nonlinear algebraic equations which arise from using backword integration for stiff linear and nonlinear problems.The Technique connects the backword Euler's method with Newton raphsion method, The Technique connects the backword rung-kutta method with Newton raphsion method .resulting decreases the accumulation error and increases accuracy of the numerical solution.

University of Mosul

College of Education for Pure Sciences

Backward Integration to Improve the Numerical Solutions of Stiff Ordinary Differential Equations

Suhail Y.T. Alyass

M.Sc. Thesis

Mathematics

Supervised By

Professor

Dr. Bashir Mohammad Salih Khalaf

2014 A.D. 1436 A.H