

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



On Approximate Solutions for Coupled Burger's Equations in Two Dimensional

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

Nazik Jamal Ahmed Almawla

Supervised by
Dr. Abdulghafor M.Khedr Al-Rozbayani

Abstract

In this thesis, we used a mixture of numerical methods to find approximate solutions with the lowest error rate, where we combined the two methods of differential transform method with the finite difference method to solve coupled Burger's equation in two dimensions, also we combined the two methods of Sumudu transformation with the Adomian decomposition method to solve two dimensional coupled Burger's equations and Solve the same system when its time derivative is a fraction, where we benefited from power, efficiency and accuracy of methods . We obtained accurate results and close to those exact solutions, and we also used the Maple program to show the results for several iterations.

حول الحلول التقريبية لمعادلات Burger المقترنة ذات البعدين

رسالة مقدمة

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

من قبل

نازك جمال احمد المولى

بإشراف

أ.م.د. عبد الغفور محمد أمين خضر الروثبياني

المستخلص

في هذه الرسالة استخدمنا طرق عددية مهجنة لإيجاد حلول عددية تقريبية مقارنة جدا للحل المضبوط وبأقل نسبة خطأ ممكنة حيث جمعنا تحويل التفاضلي مع طريقة الفروقات المنتهية لتكون الطريقة المهجنة DTFDM لحل أنظمة معادلات Burger ذات البعدين وجمعنا أيضا تحويل سومودو مع طريقة التحلل ادمين لتكون الطريقة المهجنة SADM لحل أنظمة معادلات Burger ذات البعدين وايضا لحل نفس النظام عندما تكون مشتته الزمنية كسرية وحصلنا على نتائج عددية دقيقة مقارنة للحلول المضبوطة حيث استفدنا من قوة وكفاءة ودقة الطرائق وحصلنا على نتائج دقيقة وقرينة من تلك الحلول المضبوطة وايضا استخدمنا برنامج Maple لإظهار نتائج عدة تكرارات .