

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

الجامعة المستنصرية

كلية التربية

حول الحلول العددية لمعادلة فريدهولم التكاملية من النوع الثاني

رسالة مقدمة إلى

مجلس كلية التربية-الجامعة المستنصرية

كجزء من متطلبات نيل درجة ماجستير علوم في الرياضيات

من قبل

مهند موسى عيسى التميمي

بإشراف

د.أ. هادي جابر مصطفى

د.أ. رياض شاكر نعيم

آذار ٢٠٠٤م

محرم ١٤٢٥هـ

المستخلص

تختص هذه الرسالة بدراسة الحلول العددية لمعادلة فريدهولم التكاملية من النوع الثاني . حيث درسنا استقرارية وتقارب طريقتي تحليل النواة وطريقة نيستروم مع أنواع مختلفة من الطرق التربيعية (quadrature rules) مثل (شبه المنحرف وسيمبسون التجميعية) وأنواع مختلفة من العقد (node points) مثل (النقاط المنتظمة $(x_i=a+ih)$ وجذور لحدوديات متعامدة مثل (حدودية شيببشيف وحدودية ليجندر) . ثم درسنا تقارب واستقرارية طريقة كالركن وطريقة كالركن التكرارية مع أنواع مختلفة من القواعد (basis) مثل (الحدودية الاعتيادية وحدودية شيببشيف) وأنواع مختلفة من الطرق التربيعية وأنواع مختلفة من العقد مثل (النقاط المنتظمة وجذور حدودية شيببشيف) .

إن استقرارية النظام الخطي الذي تم الحصول عليه من تطبيق الطرق أعلاه تم دراستها باستخدام تعريف العدد الشرطي وكذلك حساب الحد الأعلى للخطأ النسبي لعدة مسائل من ضمنها المعتلة الضعيفة (weak singular problem) .

قمنا بالمقارنة بين الطرق أعلاه لعرض أي الطرق أكثر ملائمة لإيجاد الحل التقريبي لمعادلة فريدهولم التكاملية من النوع الثاني .