



جمهورية العراق
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة القادسية
كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات
قسم / علوم الرياضيات

Study of Eigenvalues and Eigenenvactors

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الحسين بن علي

إلى مجلس كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا المعلومات - قسم علوم
الرياضيات - جامعة القادسية كجزء من متطلبات نيل شهادة
البركالوريوس في قسم علوم الرياضيات

بإشراف

الدكتور هشام رحمن محمد

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

((لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ
رَبَّنَا لَا تُؤَاخِذْنَا إِنْ نَسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلَا تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْرًا كَمَا
حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِنْ قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلَا تُحَمِّلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ
وَاعْفُ عَنَّا وَارْحَمْنَا أَنْتَ مَوْلَانَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ
الْكَافِرِينَ))

صدق الله العلي العظيم

البقرة (٢٨٦)

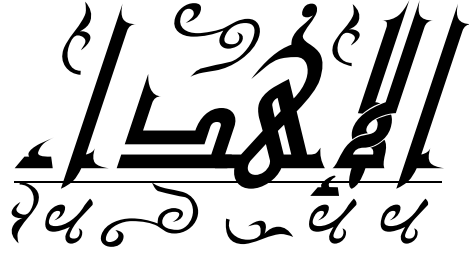
الشكر والتقدير

لابد لنا ونحن نسير مسيرتنا الأخيرة في الحياة الجامعية من وقفة تعود
إلى سنين قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا المحترمين الذين
قدموا لنا الكثير ساعين وباذلين جهودا كبيرة في بناء جيل الغد لبعث
الأمة من جديد

وقبل إن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر والامتنان والتقدير والمحبة
والاعتزاز إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة ...
إلى الذين أمهدوا لنا طريق العلم والمعرفة ...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل في كلية علوم الحاسوب وتكنولوجيا
المعلومات - قسم الرياضيات

واخص بالتقدير والشكر الدكتور هشام رحمن محمد .



لا يطيب النهار إلا بطاعتك ولا يطيب الليل إلا بذكرك ولا تطيب الآخرة
إلا بعفوك ولا تطيب الجنة إلا برؤيتك (الله جل جلاله).

إلى من بلغ الرسالة وأدى الأمانة ونصح العالم إلى نبي الرحمة ونور
العالمين (سيدنا محمد صلى الله واله وسلم)

إلى من كلفه الله بالهبة والوقار إلى من علمني العطاء بدون انتظار إلى من
أحمل اسمه بكل افتخار أرجو من الله يمدد عمرك لتري ثمارا قد حان
قطافها بعد طول انتظار وستبقى كلماتك في ذهني اليوم وفي الغد وإلى الأبد
بها اهتدي (والدي العزيز)

إلى ملاكي في الحياة وسر وجودي وإلى سر ابتسامتي وإلى من علمتني معنى
الحب والحنان والرحمة (والدتي العزيزة)

إلى من أرى التفاؤل بعينيهم والسعادة فيهم وإلى شعلة الذكاء والنور إخواني
الأعزاء وجميع الأصدقاء.

إلى من شاركني وساعدني في تقديم البحث وبالأخص الدكتور هشام رحمن محمد

References

- 1- KWAK , J.H. (2006), *Linear Algebra*, Bosten
- 2- SAHI, V.(2003), *Linear Algebra* , Narsona
- 3- Gupta ,K.P.(2005), *Linear Algebra* , pracati
- 4- Ibrahim, H.(1995), *Linear Algebra* , ALfalah Library
- 5- Kunze , R.(2010) , *Linear Algebra* , Phi learning
- 6-Gilbert, J.(1995) , *Linear Algebra*, Academic press
- 7- Leon, s.J.(2006), *Linear Algebra* , Pearson Hall

The summery:

This research consist of three chapter as follow:

In the first chapter, we define for eigenvalues and eigenvector of real and complex number and explain the concepts of :

The product and sum of the eigenvalues, similar, matrices , system of linear deferential equation in real and complex number eigenvalues.

In the second chapter, we study Higher-order system and diagonalization of the initial value problems.

In the third chapter, we describe:

The exponential , Hermitian, unitary and Normal matrices as well as complex inner products several example have been given to illustrate eigenvalues and eigenvector rule in solving the initial values problem.