DEDICATION

First of all I thank god for giving me knowledge and strength to accomplish this greatly desired dream of my life.

Secondly, I dedicate this thesis to my mother Awatif Zain Alabdeen and my father Elhadi Elsiddig for bringing me up to the level that I fulfilled their dream and see me accomplishing it.

Finally, I dedicate this thesis to my sister Yousra, my brothers, Tarig, Zain, and Elsiddig for their support during these years with perseverance for the accomplishment of my greatly desired dream and goal of completing my M.Sc.

الآيـــــــة

سورة البقرة

لاَ يُكَلِّفُ اللّهُ نَفْساً إِلاَّ وُسْعَهَا لَهَا مَا كَسَبَتْ وَعَلَيْهَا مَا اكْتَسَبَتْ رَبَّنَا لاَ تُؤَاخِذْنَا إِن نَّسِينَا أَوْ أَخْطَأْنَا رَبَّنَا وَلاَ تَحْمِلْ عَلَيْنَا إِصْراً كَمَا حَمَلْتَهُ عَلَى الَّذِينَ مِن قَبْلِنَا رَبَّنَا وَلاَ تُحَمِّلْنَا مَا لاَ طَاقَةَ لَنَا بِهِ وَاعْفُ عَنَّا وَاغْفِرْ لَنَا وَارْحَمْنَا أَنتَ مَوْلاَنَا فَانصُرْنَا عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ ﴿286﴾

صدق الله العظيم

ACKNOWLEDGEMENT

I would like to express my sincere gratitude and appreciation to my thesis supervisor Dr. Awad Muhammad Awad Elkarim, for all his valuable guidance, teaching and encouragements during the realization of this research.

I would like to sincerely express my gratitude and appreciation to College of Computer Science and Information Technology, Sudan University of Science and Technology, for the unlimited charitable act provided throughout my studies.

I would like to thank all my fellow graduate students at College of Computer Science and Information Technology, Sudan University of Science and Technology, and all my friends for their cooperation and compassion.

المستخلص

تكامل الأنظمة في مفهومه العام يعنـي ضم أجزاء متفرقة لكي تعمل معاً أو تشكل وحدة واحدة. مؤخراً، هنالك إهتمام كبير لتوفير المعلومات الواردة من عدة مصادر في شكل موحد. الهدف الرئيسي لعملية التكامل المعلوماتي هو المشاركة وتبادل المعلومات. إن الجزء الحيوي والهام في عملية التكامل المعلوماتي هو التوصل إلى حلول لما يحدث من تضارب بين الأطراف المشاركة. قد يحدث هذا التضارب نتيجة لتباين خصائص الأطراف المشاركة.

آلية التحكم في الوصول على أساس الوظيفة، هي طريقة لتقييد الوصول لمصادر معلومات نظام ما فقط للأشخاص المسموح لهم. لقد ظل تكامل قواعد البيانات موضوعاً لعديد من البحوث والدراسات، ولقد ثبت جدواه عبر تقنيات متعددة. ومع ذلك، فإن تكامل الأنظمة القائمة على آلية التحكم في الوصول على أساس الوظيفة يحتاج المزيد من الدراسات والبحث.

تحاول هذه الرسالة توفير نموذج لتكامل الأنظمة القائمة على آلية التحكم في الوصول على أساس الوظيفة والتي هي بالضرورة ذات خصائص متباينة، مستقلة، تعمل في نفس المجال والتي قررت التكامل بهدف المشاركة. هذا النموذج يعرف ويوفر حلول للتضارب بين الأنظمة القائمة على آلية التحكم في الوصول على أساس الوظيفة المتباينة. ويوفر إطار عمل مبسط يمكن إستخدامه في حالة تكامل هذه الأنظمة.

لقد تم إختيار نظامي رعاية صحية كدراسة حالة بهدف التأكد من إمكانية تطبيق النموذج المقترح، و التحقق ما إذا كانت الأغراض التي من أجلها صمم النموذج المقترح قد تم تحقيقها.

ABSTRACT

Integration generally means combining parts so that they work together or form a whole. Recently, considerable attention has been paid to present information from various sources in an integrated format. The main purpose of integration is to share information. The most vital part in integration process is resolution of conflicts between participating parts. Conflicts may arise as a result of heterogeneity in parts.

Role-based access control (RBAC) is an approach to restricting access to the resources of a system only to authorize users. Database integration has been the subject of much research and has been proven feasible through various techniques. However, integrating RBAC security features needs more studies and research.

This thesis is trying to provide a model for integrating RBAC systems which are heterogeneous, autonomous and work in related fields which decided to integrate for information sharing purpose. This model identifies and resolves conflicts between heterogeneous RBAC systems and proposes a simple framework to be used when such systems are integrated.

Two healthcare systems were selected as a case study in order to confirm model feasibility, and verify whether the objectives that the proposed model is designed for are achieved.

TABLE OF CONTENTS

LIST OF TABLES

LIST OF FIGURES

LIST OF ABBREVIATIONS

- RBAC : Role Based Access Control
- DAC : Discretionary Access Control
- MAC : Mandatory Access Control
- ACL : Access Control List
- DBMS : Database Management System
- NIST : National Institute of Standards and Technology