

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TRẦN MỘC CÁT TƯỜNG - 52100505
PHAN MINH CHÍ - 52100953
LÊ HOÀNG QUÝ VY - 52100514**

TÌM HIỂU VỀ ACCESS CONTROL THÔNG QUA HỆ THỐNG OPENMRS

**BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN
NHẬP MÔN BẢO MẬT THÔNG TIN**

Thành phố Hồ Chí Minh, 2024.

**TỔNG LIÊN ĐOÀN LAO ĐỘNG VIỆT NAM
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG
KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**



**TRẦN MỘC CÁT TƯỜNG - 52100505
PHAN MINH CHÍ - 52100953
LÊ HOÀNG QUÝ VY - 52100514**

TÌM HIỂU VỀ ACCESS CONTROL THÔNG QUA HỆ THỐNG OPENMRS

BÁO CÁO BÀI TẬP LỚN NHẬP MÔN BẢO MẬT THÔNG TIN

Người hướng dẫn
TS.Huỳnh Ngọc Tú

Thành phố Hồ Chí Minh, 2024.

LỜI CẢM ƠN

Chúng em chân thành cảm ơn Khoa Công nghệ thông tin, Trường Đại học Tôn Đức Thắng đã tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập, giúp chúng em hoàn thành bài báo cáo này. Đặc biệt, chúng em muốn bày tỏ lòng biết ơn sâu sắc đến cô Huỳnh Ngọc Tú đã chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm quý báu, cùng hướng dẫn chúng em trong quá trình làm bài.

Nhóm chúng em đã nỗ lực áp dụng những kiến thức đã học trong học kỳ vừa qua để hoàn thành bài báo cáo này. Tuy nhiên, vẫn còn nhiều hạn chế về kiến thức và kỹ năng trong môn học này, vì vậy bài báo cáo của chúng em có thể gặp một số sai sót. Kính mong quý thầy/cô xem xét và đóng góp ý kiến giúp bài báo cáo của chúng em được hoàn thiện hơn.

Trường ĐH Tôn Đức Thắng,

Ngày ... tháng ... năm 2024.

Sinh viên thực hiện,

(Ký và ghi rõ họ tên)

Trần Mộc Cát Tường.

Phan Minh Chí.

Lê Hoàng Quý Vy.

CÔNG TRÌNH ĐƯỢC HOÀN THÀNH TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÔN ĐỨC THẮNG

Chúng em xin cam đoan đây là bài báo cáo sản phẩm Báo cáo bài tập lớn của chỉ riêng của nhóm. Các nội dung nghiên cứu, kết quả trong đề tài này là trung thực và chưa được công bố dưới bất kỳ hình thức nào. Những số liệu trong các bảng biểu phục vụ cho việc phân tích, nhận xét, đánh giá được chính tác giả thu thập từ các nguồn khác nhau có ghi rõ trong phần tài liệu tham khảo.

Ngoài ra, trong đề tài còn sử dụng một số nhận xét, đánh giá cũng như số liệu của các tác giả khác, cơ quan tổ chức khác đều có trích dẫn và chú thích nguồn gốc rõ ràng và cụ thể.

Nếu phát hiện có bất kỳ sự gian lận nào chúng em xin hoàn toàn chịu trách nhiệm về nội dung của bài Báo cáo bài tập lớn. Trường đại học Tôn Đức Thắng không liên quan đến những vi phạm tác quyền trong quá trình thực hiện của chúng em.

Trường ĐH Tôn Đức Thắng,

Ngày ... tháng ... năm 2024.

Sinh viên thực hiện,

(Ký và ghi rõ họ tên)

Trần Mộc Cát Tường.

Phan Minh Chí.

Lê Hoàng Quý Vy.

XÁC NHẬN VÀ ĐÁNH GIÁ

Phần đánh giá của giảng viên chấm bài:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP. Hồ Chí Minh, ngày..... tháng..... năm 2024.

Giảng viên chấm bài,

.....

Phần đánh giá của giảng viên hướng dẫn:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

TP. Hồ Chí Minh, ngày ... tháng ... năm 2024.

Giảng viên hướng dẫn,

TS.Huỳnh Ngọc Tú.

TÓM TẮT

Nội dung báo cáo bài tập lớn này bao gồm các câu trả lời đề bài đã giao về Access Control qua hệ thống OpenMRS. Nhóm đã tổng hợp kiến thức đã được học trên lớp và kinh nghiệm cá nhân để thực hành và hoàn thiện bài báo cáo được giao. Sau đây là các phần nội dung chính của bài báo cáo:

- Giới thiệu về hệ thống OpenMRS.
- Bốn đặc quyền được xem là quan trọng nhất.
- Bốn vai trò sở hữu nhiều đặc quyền nhất.
- Tạo các vai trò mới và thêm người dùng trong hệ thống OpenMRS.
- Hệ thống phân cấp vai trò.
- Hiện thực hóa hệ thống phân cấp vai trò.
- Những thách thức và đề xuất.

Mục lục

1 NỘI DUNG TÌM HIỂU	1
1.1 Giới thiệu	1
1.2 Câu 1 - Nghiên cứu các đặc quyền và chọn ra 4 đặc quyền được xem là quan trọng nhất	2
1.3 Câu 2 - Nghiên cứu về các vai trò và chọn ra 4 vai trò sở hữu nhiều đặc quyền nhất	4
1.4 Câu 3 - Tạo các vai trò mới và thêm người dùng trong hệ thống OpenMRS	6
1.4.1 Tạo các vai trò: Medical Student, Data Assistant, Data Manager	6
1.4.2 Tạo các user và gán vai trò	8
1.5 Câu 4 - Báo cáo hệ thống phân cấp vai trò	10
1.6 Câu 5: Hiện thực hóa hệ thống phân cấp vai trò trong OpenMRS . . .	13
1.7 Câu 6 - Những thách thức và đề xuất	18
1.7.1 Những thách thức gặp phải khi làm việc với mô hình kiểm soát truy cập trong OpenMRS	18
1.7.2 Một số đề xuất để cải thiện mô hình kiểm soát truy cập của OpenMRS	19

Danh sách hình vẽ

1.1	Quản lý các đặc quyền	2
1.2	Quản lý các Chương trình	2
1.3	Quản lý vai trò	3
1.4	Quản lý Modules	3
1.5	Vai trò quản trị viên ứng dụng.	4
1.6	Vai trò quản trị viên hệ hống.	4
1.7	Vai trò quản trị viên bệnh viện	5
1.8	Vai trò nhà phát triển hệ thống	5
1.9	Thêm tên và đặc tả vai trò	6
1.10	Thêm đặc quyền cho vai trò Medicalp Student	6
1.11	Thêm tên và đặc tả vai trò Data Assistant	7
1.12	Thêm đặc quyền cho vai trò Data Assistant	7
1.13	Thêm tên và đặc tả vai trò Data Manager	7
1.14	Thêm đặc quyền kế thừa từ vai trò Data Assistant	8
1.15	Thêm đặc quyền cho vai trò Data Manager	8
1.16	Cấu hình người dùng Mary	8
1.17	Thêm vai trò cho Mary	8
1.18	Cấu hình người dùng Bob	9
1.19	Thêm vai trò cho Bob	9
1.20	Cấu hình người dùng Erica	9
1.21	Thêm vai trò cho Erica	9
1.22	Sơ đồ phân cấp các vai trò mở rộng	10
1.23	Kết quả sau khi tạo các vai trò tổng hợp	13
1.24	Tạo vai trò Nurse	13
1.25	Tạo vai trò Doctor	14
1.26	Tạo vai trò Health Secretary	14
1.27	Tạo vai trò Physiotherapist	15
1.28	Tạo vai trò Psychologist	15

1.29	Tạo vai trò Radiologist	16
1.30	Tạo vai trò Dentist	16
1.31	Tạo vai trò System Administrator	17
1.32	Tạo vai trò Ambulance Personnel	17
1.33	Tạo vai trò Registration Clerk	18

Danh sách bảng

1.1	Tổng hợp các vai trò mới được bổ sung	11
1.2	Các đặc quyền kế thừa của các vai trò	12

Chương 1

NỘI DUNG TÌM HIỂU

1.1 Giới thiệu

Hệ thống **OpenMRS** (Open Medical Record System) là một hệ thống quản lý thông tin bệnh viện điện tử nguồn mở. Nó dựa trên một kiến trúc mô-đun linh hoạt để chấp nhận bất kỳ sự mở rộng nào. Tương tự, nó là phần mềm có khả năng thích ứng cao và cung cấp tích hợp với các thư viện của bên thứ ba. Phần mềm dựa trên web này đi kèm với nhiều tiện ích bổ sung hữu ích như thể hệ ID, mục nhập biểu mẫu HTML, mô-đun UI và XForms. Báo cáo bổ trợ cung cấp giao diện người dùng được sử dụng để quản lý các thiết kế báo cáo, bộ dữ liệu và hệ thống thông tin quản lý sức khỏe này cũng cung cấp API để phát triển hơn nữa. Sau đó, hệ thống thông tin chăm sóc sức khỏe này cung cấp một kho lưu trữ bệnh nhân để đăng ký bệnh nhân nơi người dùng có thể xác định quy trình làm việc của bệnh nhân. Ngoài ra, nó là đa ngôn ngữ và hỗ trợ nhiều ngôn ngữ. Hơn nữa, có hỗ trợ hoàn toàn cho hình ảnh, tệp âm thanh, ...

Các yêu cầu để thiết lập OpenMRS bao gồm:

- Java jdk ($> = 8$)
- Maven / git
- Tomcat / Jetty

1.2 Câu 1 - Nghiên cứu các đặc quyền và chọn ra 4 đặc quyền được xem là quan trọng nhất

Sau khi tìm hiểu, dưới đây là bốn đặc quyền chúng em coi là quan trọng nhất trong hệ thống OpenMRS, mà người quản trị được cung cấp để điều khiển các hoạt động của người dùng trên hệ thống.

Quản lý các Đặc quyền (Manage privileges)

 Manage Person Attribute Types	Able to add/edit/delete person attribute types
 Manage Privileges	Able to add/edit/delete privileges
 Manage Programs	Able to add/view/delete patient programs

Hình 1.1: Quản lý các đặc quyền

Giải thích: Đây là một trong những tính năng quan trọng hỗ trợ quản trị viên hệ thống trong việc quản lý và kiểm soát quyền truy cập của người dùng. Đặc quyền này cho phép người dùng **tạo mới**, **chỉnh sửa** và **xóa bỏ** các quyền hạn. Chức năng "Manage Privilege" đóng vai trò cốt lõi trong việc thiết lập và duy trì mô hình an ninh cho hệ thống **OpenMRS**, đồng thời mang lại sự linh hoạt cho quản trị viên để điều chỉnh quyền truy cập theo nhu cầu cụ thể của tổ chức y tế.

Quản lý các Chương trình (Manage Programs)

 Manage Privileges	Able to add/edit/delete privileges
 Manage Programs	Able to add/view/delete patient programs
 Manage Provider Schedules	Ability to add/edit/purge appointment blocks

Hình 1.2: Quản lý các Chương trình

Giải thích: Đây là một trong những tính năng quan trọng hỗ trợ quản trị viên hệ thống trong việc quản lý và kiểm soát các chương trình bệnh nhân. Đặc quyền này cho phép người dùng **tạo mới**, **xem** và **xóa bỏ** các chương trình. Chức năng "Manage Programs" đóng vai trò quan trọng trong việc tổ chức và quản lý hiệu quả các chương trình chăm sóc và điều trị bệnh nhân trong hệ thống **OpenMRS**, đảm bảo rằng các chương trình này được duy trì và điều chỉnh phù hợp với nhu cầu cụ thể của tổ chức y tế.

Quản lý Vai trò (Manage roles)

 Manage RESTWS	Allows to configure RESTWS module
 Manage Roles	Able to add/edit/delete user roles
 Manage Scheduled Report tasks	Manage task Scheduling in Reporting Module

Hình 1.3: Quản lý vai trò

Giải thích: Đặc quyền này cho phép người dùng **tạo mới, chỉnh sửa và xóa bỏ** các vai trò. Chức năng "Manage Roles" cho phép quản trị viên thiết lập cấu trúc quyền hạn trong hệ thống **OpenMRS**, quyết định nhóm người dùng nào có thể truy cập vào các phần cụ thể của hệ thống.

Quản lý Modules (Manage Modules)

 Manage Metadata Mapping	Able to manage metadata mappings
 Manage Modules	Able to add/remove modules to the system
 Manage Order Frequencies	Able to add/edit/retire Order Frequencies

Hình 1.4: Quản lý Modules


Giải thích: Đặc quyền này cấp cho người dùng khả năng **tạo mới, chỉnh sửa, và xóa bỏ** các module trong hệ thống. "Manage Modules" (Quản lý Modules) liên quan đến việc quản lý các modules, là những thành phần mở rộng của hệ thống **OpenMRS**. Nó giúp quản trị viên kiểm soát việc triển khai, quản lý và tương tác với các module trong hệ thống **OpenMRS**. Việc quản lý các module này là quan trọng để đảm bảo tính linh hoạt và mở rộng của hệ thống, đồng thời giữ cho nó luôn đáp ứng được các yêu cầu cụ thể của tổ chức y tế.

Ngoài ra còn nhiều đặc quyền khác không kém phần quan trọng đối với hệ thống, các đặc quyền này thường chỉ đến một đặc trưng cụ thể. Ví dụ như "View patients dashboard", ...

1.3 Câu 2 - Nghiên cứu về các vai trò và chọn ra 4 vai trò sở hữu nhiều đặc quyền nhất

Sau khi nghiên cứu và tìm hiểu, chúng em xác định rằng bốn vai trò sau đây có nhiều đặc quyền nhất:

1. Application: Administrators System

 Anonymous	Privileges for non-authenticated users	
<input type="checkbox"/> Application: Administers System	Administers system	Privilege Level: High
<input type="checkbox"/> Application: Configures Appointment Scheduling	Gives user the ability to add and edit	Privilege Level: High

Hình 1.5: Vai trò quản trị viên ứng dụng.

Quản trị viên ứng dụng (Application: Administrators System) có toàn bộ các quyền được cung cấp trong hệ thống, cho phép kiểm soát hoàn toàn. Vai trò này kế thừa các quyền từ Nhà phát triển hệ thống (System Developer) và các vai trò khác trong hệ thống.

2. Organizational: System Administrator

<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk	Registration Clerk	Application: Schedules Appointments , Application: Registers Patients ...
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	System Administrator	Application: Configures Forms , Application: Configures Appointment Scheduling ...
<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full	A role that has all API privileges	

Hình 1.6: Vai trò quản trị viên hệ thống.

Quản trị viên hệ thống (Organizational: System Administrator) là người chịu trách nhiệm quản lý và duy trì hoạt động của toàn bộ hệ thống trong OpenMRS. Vai trò này bao gồm việc cấu hình, bảo trì, và tối ưu hóa hệ thống để đảm bảo rằng các ứng dụng và dịch vụ y tế hoạt động mượt mà và hiệu quả.


3. Organizational: Hospital Administrator

Quản trị viên bệnh viện (Hospital Administrator) là một vai trò quan trọng trong OpenMRS, vì người này có quyền truy cập và kiểm soát nhiều khía cạnh của hệ thống như cấu hình lịch hẹn, đặt lịch và quá tải lịch hẹn.

<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor	Doctor	Application: Records Allergies , Application: Writes Clinical Notes ...
<input type="checkbox"/> Organizational: Hospital Administrator	Hospital Administrator	Application: Configures Appointment Scheduling , Application: Schedules And Overbooks Appointments ...
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	Nurse	Application: Records Allergies , Application: Enters ADT Events ...

Hình 1.7: Vai trò quản trị viên bệnh viện

4. System Developer

 System Developer	Developers of the OpenMRS .. have additional access to change fundamental structure of the database model. [Has all roles and privileges]
--	---

Hình 1.8: Vai trò nhà phát triển hệ thống

Nhà phát triển hệ thống (System Developer) đóng vai trò quan trọng trong việc xây dựng và duy trì hệ thống, sở hữu toàn bộ các đặc quyền của hệ thống. Họ chịu trách nhiệm phát triển, tùy chỉnh, và bảo trì mã nguồn của hệ thống. Các nhà phát triển OpenMRS có quyền truy cập mở rộng để thực hiện các thay đổi cấu trúc cơ bản của mô hình cơ sở dữ liệu.

1.4 Câu 3 - Tạo các vai trò mới và thêm người dùng trong hệ thống OpenMRS

1.4.1 Tạo các vai trò: Medical Student, Data Assistant, Data Manager

Để tạo vai trò mới chúng ta cần vào mục **Manage Roles** > Chọn **Add Role**.

1. Medical Student

Role*	<input type="text" value="Medical Student"/>
Description	<div>This role can view patients.</div>

Hình 1.9: Thêm tên và đặc tả vai trò

	<input type="checkbox"/> View Patient Identifiers
	<input checked="" type="checkbox"/> View Patients
	<input type="checkbox"/> View Person Attribute Types
	<input type="checkbox"/> View Problems

Hình 1.10: Thêm đặc quyền cho vai trò Medicalp Student

2. Data Assistant

Role Management

Role*	<input type="text" value="Data Assistant"/>
Description	<div>This role can view patients, edit patients.</div>

Hình 1.11: Thêm tên và đặc tả vai trò Data Assistant

<input type="checkbox"/>	Edit Patient Identifiers
<input checked="" type="checkbox"/>	Edit Patients
<input type="checkbox"/>	View Patient Identifiers
<input checked="" type="checkbox"/>	View Patients
<input type="checkbox"/>	View Person Attribute Types

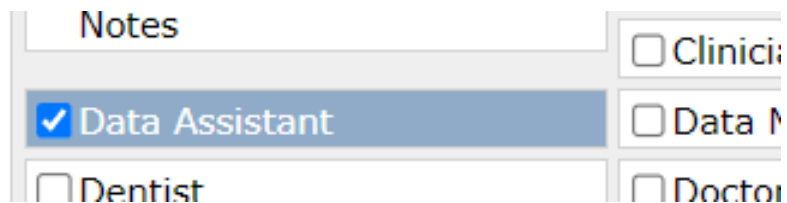
Hình 1.12: Thêm đặc quyền cho vai trò Data Assistant

3. Data Manager

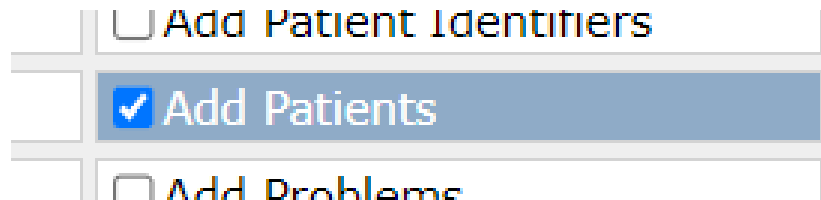
Role Management

Role*	<input type="text" value="Data Manager"/>
Description	<div>This role can view patients, edit patients, add patients.</div>

Hình 1.13: Thêm tên và đặc tả vai trò Data Manager



Hình 1.14: Thêm đặc quyền kế thừa từ vai trò Data Assistant



Hình 1.15: Thêm đặc quyền cho vai trò Data Manager

1.4.2 Tạo các user và gán vai trò

Để tạo user mới chúng ta cần vào mục **Manage Users** > Chọn **Add Users** > Ở mục **Create a new person** chọn **Next** .

1. Mary: Medical Student

Add/Edit User

Demographic Info

Given *

Middle

Family Name

Gender* ☐ Male ☒ Female

Provider Account

☐ Create a Provider account for this user

Login Info

System Id (System Id will be generated after saving)

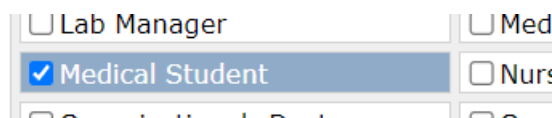
Username User can log in with either Username or System Id

User's Password* Password should be 8 characters long and should have both upper and lower case characters , at least one digit , at least one non digit

Confirm Password* Retype the password (for accuracy)

Force Password Change ☐ Optionally require that this user change their password on next login

Hình 1.16: Cấu hình người dùng Mary



Hình 1.17: Thêm vai trò cho Mary

2. Bob: Data Assistant

Add/Edit User

Demographic Info	
Given *	<input type="text" value="Bob"/>
Middle	<input type="text"/>
Family Name	<input type="text"/>
Gender*	<input checked="" type="radio"/> Male <input type="radio"/> Female
Provider Account	
<input type="checkbox"/> Create a Provider account for this user	
Login Info	
System Id	(System Id will be generated after saving)
Username	<input type="text" value="BobTest"/> <small>User can log in with either Username or System Id</small>
User's Password*	<input type="password" value="*****"/> <small>Password should be 8 characters long and should have both upper and lower case characters , at least one digit , at least one non digit</small>
Confirm Password*	<input type="password" value="*****"/> <small>Retype the password (for accuracy)</small>
Force Password Change <input type="checkbox"/> <small>Optionally require that this user change their password on next login</small>	

Hình 1.18: Cấu hình người dùng Bob

<input type="checkbox"/>	Caregiver
<input checked="" type="checkbox"/>	Data Assistant
<input type="checkbox"/>	Dentist

Hình 1.19: Thêm vai trò cho Bob

3. Erica: Data Manager

Add/Edit User

Demographic Info	
Given *	<input type="text" value="Erica"/>
Middle	<input type="text"/>
Family Name	<input type="text"/>
Gender*	<input type="radio"/> Male <input checked="" type="radio"/> Female
Provider Account	
<input type="checkbox"/> Create a Provider account for this user	
Login Info	
System Id	(System Id will be generated after saving)
Username	<input type="text" value="EricaTest"/> <small>User can log in with either Username or System Id</small>
User's Password*	<input type="password" value="*****"/> <small>Password should be 8 characters long and should have both upper and lower case characters , at least one digit , at least one non digit</small>
Confirm Password*	<input type="password" value="*****"/> <small>Retype the password (for accuracy)</small>
Force Password Change <input type="checkbox"/> <small>Optionally require that this user change their password on next login</small>	

Hình 1.20: Cấu hình người dùng Erica

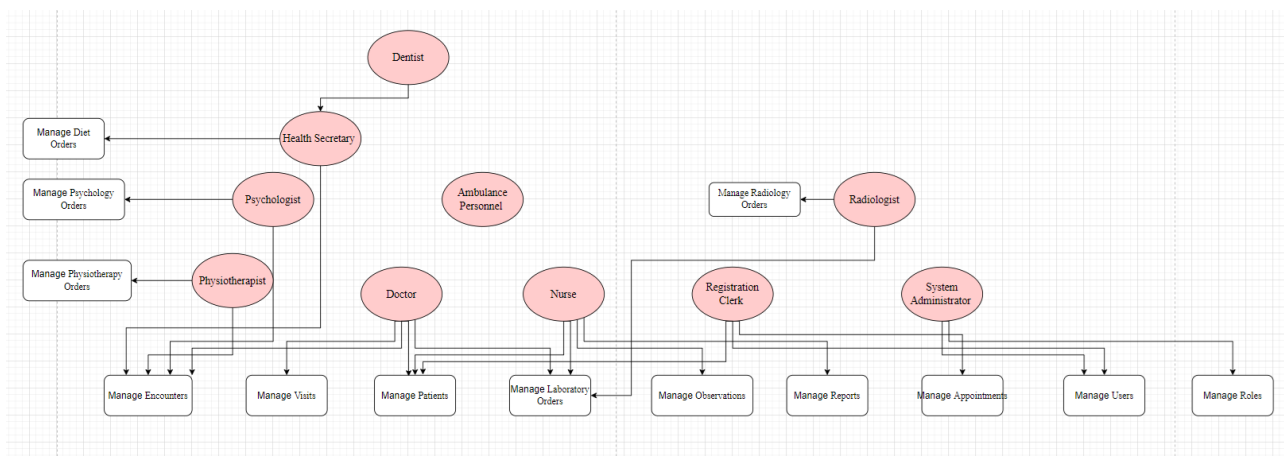
<input type="checkbox"/>	Clinician
<input checked="" type="checkbox"/>	Data Manager
<input type="checkbox"/>	Doctor

Hình 1.21: Thêm vai trò cho Erica

1.5 Câu 4 - Báo cáo hệ thống phân cấp vai trò

Để kết hợp các vai trò và kế thừa quyền của nhau nhóm em sẽ phân loại từng vai trò và đặc quyền thành một sơ đồ. Sơ đồ này sẽ tóm gọn các đặc quyền theo từng vai trò như trên đề đã cho.

Sơ đồ phân cấp các vai trò đã được mở rộng



Hình 1.22: Sơ đồ phân cấp các vai trò mở rộng

Sau khi đã có sơ đồ phân cấp tổng thể vai trò, các loại đặc quyền đã dễ dàng phân chia theo từng vai trò mới được thêm vào. Trên hết là dựa trên sơ đồ chúng em dễ dàng tổng hợp các vai trò mới như trên bảng sau:

Bảng tổng hợp các tên các vai trò và đặc quyền mới được bổ sung

Role	Inherit Privilege(s)	Additional Privilege(s)
Manage Patients		Add/ Edit/ View Patients
Manage Laboratory Orders		Add/ Edit/ View Laboratory Orders
Manage Observations		Add/ Edit/ View Observations
Manage Reports		Add/ Edit/ View Reports

Manage Encounters		Add/ Edit/ View Encounters
Manage Visits		Add/ Edit/ View Visits
Manage Diet Orders		Add/ Edit/ View Diet Orders
Manage Physiotherapy Orders		Add/ Edit/ View Physiotherapy Orders
Manage Psychology Orders		Add/ Edit/ View Psychology Orders
Manage Radiology Orders		Add/ Edit/ View Radiology Orders
Manage Users		Add/ Edit/ View Users
Manage Roles		Add/ Edit/ View Roles
Manage Appointments		Add/ Edit/ View Appointments

Bảng 1.1: Tổng hợp các vai trò mới được bổ sung

Sau khi thêm các vai trò mới cùng với đặc quyền, chúng ta có thể thấy việc còn lại chỉ cần cho các vai trò trong đề bài kế thừa các vai trò mới được thêm vào như sơ đồ trên **Hình 1.22**. Sau đây là bảng vai trò có thể thừa hưởng được các quyền của nhau:

Bảng thể hiện các đặc quyền được kế thừa từ các đặc quyền lớn hơn

Role	Inherit Privilege(s)	Additional Privilege(s)
------	----------------------	-------------------------

Nurse	Manage Patients, Manage Laboratory Orders, Manage Observations, Manage Reports	
Doctor	Manage Patients, Manage Laboratory Orders, Manage Encounters, Manage Visits	
Health Secretary	Manage Encounters, Manage Diet Orders	
Physiotherapist	Manage Encounters, Manage Physiotherapy Orders	
Psychologist	Manage Encounters, Manage Psychology Orders	
Radiologist	Manage Laboratory Orders, Manage Radiology Orders	
Dentist	Health Secretary	
Ambulance Personnel		View Patients, Add Report
System Administrator	Manage Users, Manage Roles	Add/ Edit User Password
Registration Clerk	Manage Users, Manage Patients, Manage Appointments	

Bảng 1.2: Các đặc quyền kế thừa của các vai trò

1.6 Câu 5: Hiện thực hóa hệ thống phân cấp vai trò trong OpenMRS

Dựa trên **Bảng 1.1** chúng em sẽ tạo các vai trò đã được tổng hợp trên OpenMRS.

<input type="checkbox"/> Manage Appointments	Add/ Edit/ View Appointments	View Appointments , Edit Appointments ...
<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders	Add/ Edit/ View Physiotherapy Orders	Edit Orders , View Orders ...
<input type="checkbox"/> Manage Encounters	Add/ Edit/ View Encounters	View Encounters , Edit Encounters ...
<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders	Add/ Edit/ View Laboratory Orders	Edit Orders , View Orders ...
<input type="checkbox"/> Manage Observations	Add/ Edit/ View Observations	View Observations , Edit Observations ...
<input type="checkbox"/> Manage Patients	Add/ Edit/ View Patients	View Patients , Edit Patients ...
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	Add/ Edit/ View Physiotherapy Orders	Edit Orders , View Orders ...
<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders	Add/ Edit/ View Psychology Orders	Edit Orders , View Orders ...
<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders	Add/ Edit/ View Radiology Orders	Edit Orders , View Orders ...
<input type="checkbox"/> Manage Reports	Add/ Edit/ View Reports	Add Reports , Edit Reports ...
<input type="checkbox"/> Manage Roles	Add/ Edit/ View Roles	Add Roles , Edit Roles ...
<input type="checkbox"/> Manage Users	Add/ Edit/ View Users	Edit Users , View Users ...
<input type="checkbox"/> Manage Visits	Add/ Edit/ View Visits	Add Visits , Edit Visits ...

Hình 1.23: Kết quả sau khi tạo các vai trò tổng hợp

Sau khi đã tạo các vai trò tổng hợp, chúng em sẽ tạo các vai trò theo đề bài và kế thừa các vai trò như trong **Bảng 1.2**:

- Tạo vai trò Nurse

Role Management

Role*

Description

Inherited Roles

Nurse inherits privileges from these roles



<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input type="checkbox"/> Manage Encounters	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Observations	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Patients
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Provider	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> System Developer	<input type="checkbox"/> Privilege Level: High
	<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore
	<input type="checkbox"/> test role

Hình 1.24: Tạo vai trò Nurse

- Tạo vai trò Doctor

Role Management

Role*

Description  

Inherited Roles

Doctor inherits privileges from these roles



<input type="checkbox"/> Administrates System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Encounters	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input type="checkbox"/> Manage Observations	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Patients
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Provider	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> System Developer	<input type="checkbox"/> Privilege Level: High
	<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore
	<input type="checkbox"/> test role

Hình 1.25: Tạo vai trò Doctor

- Tạo vai trò Health Secretary

Role Management

Role*

Description  

Inherited Roles

Health Secretary inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administrates System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Doctor	<input type="checkbox"/> Manage Appointments
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Diet Orders	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Encounters
<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders	<input type="checkbox"/> Manage Observations
<input type="checkbox"/> Manage Patients	<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders
<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> Provider	<input type="checkbox"/> Privilege Level: High
<input type="checkbox"/> System Developer	<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore
	<input type="checkbox"/> test role

Hình 1.26: Tạo vai trò Health Secretary

- Tạo vai trò Physiotherapist

Role Management

Role*

Description

Inherited Roles

Physiotherapist inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Doctor	<input type="checkbox"/> Health Secretary
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Encounters	<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input type="checkbox"/> Manage Observations	<input type="checkbox"/> Manage Patients
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Provider	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> System Developer	<input type="checkbox"/> Privilege Level: High
	<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore
	<input type="checkbox"/> test role

Hình 1.27: Tạo vai trò Physiotherapist

- Tạo vai trò Psychologist

Role Management

Role*

Description

Inherited Roles

Psychologist inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Doctor	<input type="checkbox"/> Health Secretary
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Encounters	<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input type="checkbox"/> Manage Observations	<input type="checkbox"/> Manage Patients
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Privilege Level: High	<input type="checkbox"/> Physiotherapist
<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> test role	<input type="checkbox"/> Provider
	<input type="checkbox"/> System Developer

Hình 1.28: Tạo vai trò Psychologist

- Tạo vai trò Radiologist

Role Management

Role*

Description

Inherited Roles

Radiologist inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Doctor	<input type="checkbox"/> Health Secretary
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input type="checkbox"/> Manage Encounters	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input type="checkbox"/> Manage Observations	<input type="checkbox"/> Manage Patients
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Privilege Level: High	<input type="checkbox"/> Physiotherapist
<input type="checkbox"/> Psychologist	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> System Developer	<input type="checkbox"/> Provider
	<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore
	<input type="checkbox"/> test role

Hình 1.29: Tạo vai trò Radiologist

- Tạo vai trò Dentist

Role Management

Role*

Description

Inherited Roles

Dentist inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Administers System
<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms	<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata
<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters	<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events
<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Doctor	<input checked="" type="checkbox"/> Health Secretary
<input type="checkbox"/> Manage Appointments	<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders
<input type="checkbox"/> Manage Encounters	<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders
<input type="checkbox"/> Manage Observations	<input type="checkbox"/> Manage Patients
<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders	<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input type="checkbox"/> NURSE	<input type="checkbox"/> Manage Visits
<input type="checkbox"/> Organizational: Nurse	<input type="checkbox"/> Organizational: Doctor
<input type="checkbox"/> Organizational: System Administrator	<input type="checkbox"/> Organizational: Registration Clerk
<input type="checkbox"/> Privilege Level: High	<input type="checkbox"/> Physiotherapist
<input type="checkbox"/> Psychologist	<input type="checkbox"/> Privilege Level: Full
<input type="checkbox"/> Sit eaque aut dolore	<input type="checkbox"/> Provider
<input type="checkbox"/> test role	<input type="checkbox"/> Radiologist
	<input type="checkbox"/> System Developer

Hình 1.30: Tạo vai trò Dentist

- Tạo vai trò System Administrator

Role Management

Role* System Administrator

Description System Administrator

Inherited Roles
System Administrator inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Ambulance Personnel
<input type="checkbox"/> Application: Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms
<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata	<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters
<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events	<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Dentist	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Health Secretary	<input type="checkbox"/> Doctor
<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders	<input type="checkbox"/> Manage Appointments
<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders	<input type="checkbox"/> Manage Encounters
<input type="checkbox"/> Manage Patients	<input type="checkbox"/> Manage Observations
<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders	<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Users	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Roles
	<input type="checkbox"/> Manage Visits

Privileges

<input checked="" type="checkbox"/> Edit User Passwords	<input checked="" type="checkbox"/> Edit Users
<input checked="" type="checkbox"/> Add User Password	<input checked="" type="checkbox"/> Add Users

Hình 1.31: Tạo vai trò System Administrator

- Tạo vai trò Ambulance Personnel

Role Management

Role* Ambulance Personnel

Description Ambulance Personnel


<input checked="" type="checkbox"/> Add Reports	<input type="checkbox"/> Add Roles
<input type="checkbox"/> View Patient Programs	<input checked="" type="checkbox"/> View Patients

Hình 1.32: Tạo vai trò Ambulance Personnel

- Tạo vai trò Registration Clerk

Role Management

Role*

Description 

Inherited Roles

Registration Clerk inherits privileges from these roles

<input type="checkbox"/> Administers System	<input type="checkbox"/> Ambulance Personnel
<input type="checkbox"/> Application: Administers System	<input type="checkbox"/> Application: Configures Forms
<input type="checkbox"/> Application: Configures Metadata	<input type="checkbox"/> Application: Edits Existing Encounters
<input type="checkbox"/> Application: Enters ADT Events	<input type="checkbox"/> Application: Enters Vitals
	<input type="checkbox"/> Application: Has Super User Privileges
<input type="checkbox"/> Application: Records Allergies	<input type="checkbox"/> Application: Registers Patients
<input type="checkbox"/> Application: Uses Patient Summary	<input type="checkbox"/> Application: Writes Clinical Notes
<input type="checkbox"/> Dentist	<input type="checkbox"/> Doctor
<input type="checkbox"/> Health Secretary	<input checked="" type="checkbox"/> Manage Appointments
<input type="checkbox"/> Manage Diet Orders	<input type="checkbox"/> Manage Encounters
<input type="checkbox"/> Manage Laboratory Orders	<input type="checkbox"/> Manage Observations
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Patients	<input type="checkbox"/> Manage Physiotherapy Orders
<input type="checkbox"/> Manage Psychology Orders	<input type="checkbox"/> Manage Radiology Orders
<input type="checkbox"/> Manage Reports	<input type="checkbox"/> Manage Roles
<input checked="" type="checkbox"/> Manage Users	<input type="checkbox"/> Manage Visits

Hình 1.33: Tạo vai trò Registration Clerk

1.7 Câu 6 - Những thách thức và đề xuất

1.7.1 Những thách thức gặp phải khi làm việc với mô hình kiểm soát truy cập trong OpenMRS

- **Tích hợp với các hệ thống bên ngoài:** Tích hợp OpenMRS với các hệ thống quản lý nhận dạng hoặc giải pháp đăng nhập một lần (SSO) có thể gặp khó khăn. Đảm bảo tích hợp liền mạch trong khi duy trì bảo mật và tính dễ sử dụng là một mối quan tâm chính.
- **Giao diện người dùng:** Giao diện để quản lý vai trò và quyền hạn có thể không trực quan, khiến cho quản trị viên khó thiết lập và quản lý kiểm soát truy cập một cách hiệu quả.
- **Khó Khăn trong Thiết Lập và Cấu Hình:** Việc cấu hình hệ thống có thể gặp vấn đề nếu một phần của cấu hình không đáp ứng được yêu cầu của ứng dụng. Điều này có thể khiến một số người dùng không thể cài đặt ứng dụng và gặp khó khăn trong việc tìm kiếm giải pháp cụ thể.
- **Quản lý truy cập trên nhiều tầng:** Quản lý và bảo trì mô hình kiểm soát truy cập có thể gặp nhiều khó khăn, đặc biệt khi người quản trị thường xuyên

thêm các vai trò mới mà không loại bỏ các vai trò không cần thiết nữa. Điều này có thể dẫn đến việc người dùng cuối tích lũy quá nhiều quyền hạn và vai trò, làm cho việc quản lý trở nên phức tạp hơn.

1.7.2 Một số đề xuất để cải thiện mô hình kiểm soát truy cập của OpenMRS

- **Cải thiện giao diện người dùng:** Cải thiện giao diện người dùng để quản lý vai trò và quyền hạn, làm cho nó thân thiện và trực quan hơn. Cung cấp các trợ giúp trực quan, chẳng hạn như sơ đồ vai trò và bản đồ quyền hạn, có thể giúp quản trị viên hiểu và quản lý kiểm soát truy cập hiệu quả hơn.
- **Nâng cao kiểm soát truy cập dựa trên vai trò:** Giới thiệu các cơ chế kiểm soát chi tiết hơn và đơn giản hóa cấu trúc kế thừa vai trò để tránh phức tạp và các lỗ hổng bảo mật tiềm ẩn. Cung cấp tài liệu rõ ràng và công cụ để quản lý các cấu trúc vai trò phức tạp.
- **Đào tạo và tài liệu:** Cung cấp các tài liệu và tài nguyên đào tạo toàn diện cho quản trị viên để họ hiểu rõ hơn và quản lý mô hình kiểm soát truy cập. Bao gồm các hướng dẫn, tài liệu về các phương pháp hay nhất, và diễn đàn cộng đồng để chia sẻ kiến thức và giải pháp.
- **Hỗ trợ tích hợp:** Nâng cao hỗ trợ tích hợp với các hệ thống quản lý nhận dạng bên ngoài và giải pháp SSO. Cung cấp hướng dẫn rõ ràng, API và công cụ để hỗ trợ tích hợp liền mạch trong khi đảm bảo các tiêu chuẩn bảo mật.

Tài liệu tham khảo

- [1] OpenMRS Website <https://openmrs.org/>
- [2] OpenMRS Documentation <https://docs.openmrs.org/>
- [3] OpenMRS Demo <https://demo.openmrs.org/>