

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SÀI GÒN



# BÁO CÁO

**Học phần:**

**Project:**

**Giảng viên hướng dẫn:**

**Cơ Sở Dữ Liệu (Advanced)**

**Quarantine Camp Database**

**Thầy Phan Trọng Nhân**

**Sinh Viên:**

**Lớp:**

**MSSV:**

**Nguyễn Ngọc Như Ý**

**DCT121C3**

**3121411230**

## MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC .....	3
I. Công việc cả team .....	3
II. Công việc Team Database .....	6
CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU .....	13
I. Đề Bài .....	13
II. Requirements .....	14
III. Quarantine Camp Database (Requirement Details) .....	14
CHƯƠNG 3: LƯỢC ĐỒ ERD .....	15
I. Demo ERD bằng góc nhìn hình ảnh .....	15
1. Lần 1 .....	15
2. Lần 2 .....	16
3. Lần 3 (Bản chính) .....	17
II. Phân tích từ đề bài và dựa vào các quy luật .....	17
1. Phân tích yêu cầu .....	17
1.1 Xác định thực thể có trong hệ thống .....	17
1.2 Xác định mối quan hệ .....	18
1.3 Xác định mối liên kết .....	20
1.3.1 Quan hệ Tiếp nhận .....	20
1.3.2 Quan hệ Phân vào .....	20
1.3.3 Quan hệ Xét nghiệm .....	20
1.3.4 Quan hệ Điều trị .....	20
1.3.5 Quan hệ Sử dụng .....	21
1.3.6 Quan hệ Chăm sóc .....	21
1.3.7 Quan hệ Được chỉ định .....	21
1.4 Xác định các Thuộc tính .....	22
1.4.1 Thực thể .....	22
1.4.1.1 Bệnh nhân .....	22
1.4.1.2 Nhân viên .....	23
1.4.1.3 Phòng .....	23
1.4.1.4 Xét nghiệm .....	23
1.4.1.5 Điều trị .....	24

1.4.1.6 Thuộc .....	24
1.4.2 Mối quan hệ .....	25
1.4.2.1 Tiếp nhận .....	25
1.4.2.2 Phân vào .....	25
1.4.2.3 Xét nghiệm .....	26
2. Lược đồ ERD của QUARANTINE CAMP DATABASE .....	26
CHƯƠNG 4: Kiểu dữ liệu trong Mapping .....	27
CHƯƠNG 5: TEMPLATE WEB .....	29

## CHƯƠNG 1: PHÂN CÔNG CÔNG VIỆC

[Google Sheet quản lý công việc](#)

### I. Công việc cả team

3rd Week								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note
	Week	Story point			Requirement	Document		
Xem các yêu cầu của dự án và họp lại với team lấy idea xây dựng và các câu hỏi cần làm rõ	3	5	Team Web	Done			<a href="#">1.3 QUARANTINE CAMP DATABASE</a>	
		5	Team DB	Done				
Chốt idea sẽ xây dựng và tổng hợp các câu hỏi của Team	3	2	Ý	Done		<a href="#">Bảng câu hỏi</a>		
			Trung	Done		<a href="#">Question Team UI</a>		
4th Week								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note

	Week	Story point			Requirement	Document		
Họp tổng kết task tuần 3 và lên idea cho sườn web, góp ý chỉnh sửa database	4	1	Ý + Trung	Done		<a href="#">Chốt tuần 4</a>		
Phân công chốt idea table database	4	6	Team DB	Done				
Chia công việc dev web	4	6	Team Web	Pending				Toàn có việc (chuyển nhà) nên chưa nộp phần việc của mình
7th Week								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note
	Week	Story point			Requirement	Document		
Làm Table Mapping cho các thực thể mạnh	7	6	Team DB	Open				
8th - 11th Week								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note
	Week	Story point			Requirement	Document		
Phân công làm	8-11	6	Team DB	Open				

thuyết trình cho bài Redis								
<b>12th Week</b>								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note
	Week	Story point			Requirement	Document		
Hoàn thiện Web những phần cần thiết như đã họp	12	3	Team Web	Open				
Chốt lại Mapping và ERD cho chính xác	12	3	Team DB	Done				Đã họp chốt vào ngày 28/11
								Mapping và ERD có thay đổi trong quá trình document
<b>13th Week</b>								
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note
	Week	Story point			Requirement	Document		
Phân công document cho bài báo cáo chung	13	6	Team Web	Done				
Phân công document cho bài báo cáo chung	13	6	Team DB	Done				Đã nộp document của cả 3 vào ngày 3/12
Tuần gộp và chỉnh sửa định dạng của bài báo cáo chung	13	1	Ý	Done				Tuần nộp deadline sớm và hoàn thành tốt nhiệm vụ

- Task: Cuối tuần Ý và Trung sẽ họp thảo luận công việc cần làm trong tuần và sẽ về team của mình để bàn giao, phân chia công việc cho các thành viên.
- Week: Tuần thứ mấy của công việc.
- Story point: Được tính theo đơn vị ngày, deadline tính từ lúc giao.
- Responsibility: Công việc của team nào hoặc của thành viên nào.
- Status: Trạng thái của nhiệm vụ
  - o Open: Nhiệm vụ đã được giao
  - o In Progress: Nhiệm vụ đang trong quá trình thực hiện
  - o In Review: Nhiệm vụ đã xong và đang được đánh giá, thảo luận
  - o Done: Nhiệm vụ được hoàn thành và kịp lúc
  - o Pending: Nhiệm vụ trễ deadline hoặc kết quả chưa phù hợp (để thực hiện sau)
- Requirement: Các yêu cầu về nhiệm vụ (thường được trao đổi qua cuộc họp)
- Document: Các tài liệu thể hiện cho những điều đã làm được của nhiệm vụ.
- Guidelines and Tools: Các nơi tham khảo và các công nghệ được sử dụng để thực hiện công việc.
- Note: Ghi chú các chi tiết hơn của công việc được bàn giao.

## II. Công việc Team Database

3rd Week									
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Tự đọc và nắm rõ về flow dữ liệu của yêu cầu	3	2	Thuận	Done		<a href="#">CSDL Khu Cách Ly</a>		Đã phân tích requirement, thành lập các thực thể và các mối quan hệ cần thiết.	Đã xem, phân tích tốt và đầy đủ
			Vinh	Pending		<a href="#">Project Cơ sở dữ liệu</a>		Đã phân tích yêu cầu đề tài thành từng bước cụ thể	Không phù hợp với yêu cầu đề của nhóm, không hiểu vấn đề đang được đề cập trong doc dùng cho

									việc gì
			Ý	Done					
Họp phân công đảm nhiệm chi tiết	3	1	Ý	Done				Họp offline hoặc online lựa chọn sau => Online 20h 23/09/2023 => Không họp, Ý ktra phần làm của Thuận và Vinh rồi chia chi tiết plan tiếp theo luôn	
Tìm hiểu các thông tin liên quan và phác thảo ý tưởng cho riêng phần mình đảm nhiệm (đưa ra các câu hỏi nếu có và gửi Như Ý)	3	3	Thuận	Done	<a href="#">Phân công</a>	<a href="#">Ý tưởng và Demo Table</a>		Nhớ là làm hợp lý và gần chuẩn nhất, có thắc mắc gì cũng đặt ra để có thể hỏi Thầy nhận giải đáp	Thuận làm tốt, chỉ cần fix lại các chỗ chưa rõ và về sau sẽ complain sau
			Vinh	Done		<a href="#">Vinh Demo Table</a>			Vinh đã làm bù lại vào hôm T7 nọp, cần chỉnh sửa nhiều chỗ dữ liệu
			Ý	Pending					Chưa làm vì chưa chốt các thuộc tính của thực thể
Tổng hợp câu hỏi	3	1	Ý	Done		<a href="#">Bảng tổng hợp câu hỏi</a>		Lấy câu hỏi của team vào chiều T3 để còn trao đổi thêm các trường hợp còn thiếu	

								để bổ sung	
<b>4th Week</b>									
Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Họp bàn giao và kiểm tra công việc của cả team	4	1	All	Done				Hẹn tối T7 8g họp onl	Đã ktra và cập nhật result ở week trước
Họp bàn idea cho cả project và riview công việc team cho leader team còn lại	4	1	Ý	Done					
Làm sheet chứa database cho toàn project	4	0.5	Thuận	Done		<a href="#">CSDL DATABASE</a>			Thấy sheet khá ổn r nha (05/10)_Ý
Review và update cho demo table db của mình hợp lý hơn (làm table theo hướng dành cho web dev dliệu vào để hiểu và dễ làm)	4	4.5	Thuận	Done		<a href="#">Ý tưởng và Demo Table</a>		Deadline 2 người là tới T7 (07/10/23) tuần sau mình họp sẽ trình diện nha	
		5	Vinh	Done					
Demo được ERD sơ bộ theo góc nhìn cá nhân	4	4	Ý	Done				ERD trên <a href="#">Draw.io</a> nên ai cần thì liên hệ để xem	



Cả team họp review công việc tuần để chốt và chia công việc cho tuần sau	4	1	All	Done		<a href="#">Draw IO</a> 10/8/2023		Họp online vào tối CN hoặc tối T7 (vote chọn cũng được nhe)	
--	---	---	-----	------	--	--------------------------------------	--	---	--

## 7th Week

Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Làm Mapping Table cho thực thể Nhân Viên	7	1	Vinh	Done				Xem table có cần thêm thực thể nào không, xem xét các mối quan hệ liên quan đến thực thể mình làm	
Làm Mapping Table cho thực thể Xét Nghiệm và Phòng	7	1	Thuận	Done		<a href="#">ERD Update (expired) Database Mapping Demo 2.png Database.sql</a>		Thuận update lại thực thể Xét nghiệm 1 tí, mọi người review xem có đúng hem, với có làm mapping table cho toàn bộ thực thể gọi, có gì mọi người so sánh với cái mọi người đang làm nhé, Nếu họp cuối tuần này thì	

								Thuận xin vắng 1 buổi, do có việc bận:(. [date: 13/11/2023]	
Làm Mapping Table cho thực thể Bệnh Nhân	7	1	Ý	Done				Xem lại mapping và fix (nếu có) vì Thuận làm hết bài rồi)))	
Họp ngày 17/10/2023	7	1	All	Done					Chọn bệnh lý theo kiểu dấu "+", Bệnh lý nào chưa có thì ấn nút dấu "+" để thêm vào

### 12th Week

Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Báo Cáo Nhóm Demo	12	1	All	Done					
Soạn ERD để họp	12	4	Ý	Done		<a href="#">a.drawio</a>			
Soạn ERD để họp	12	4	Thuận	Done		<a href="#">Report Demo , ERD ThuậnDu.drawio Quarantine Camp.sql</a>			
Soạn ERD để họp	12	4	Vinh	Pending					Yêu cầu làm về ERD để họp nhưng lại làm về

									Mapping => Không có nhiều thay đổi vì mapping dựa trên ERD cũ. Mapping cũng không nên được ý tưởng thiết kế mới hay nên được lập luận vì sao lại làm như v.
Chốt ERD và Table Mapping + Datatype của từng thuộc tính	12	2	All	Done		<a href="#">ERD.drawio</a> <a href="#">Quarantine</a> <a href="#">Camp.png</a> <a href="#">Quarantine</a> <a href="#">Camp.sql</a>	<a href="#">cau</a> <a href="#">hoi.do</a> <a href="#">cx</a> <a href="#">Tra loi</a>		Từ ERD và logic của chương trình và chốt lại ERD chung nhất

### 13th Week

Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Họp chốt lại ERD mới (Thay đổi thằng Điều trị)	13		Ý + Thuận	Done		<a href="#">ERD.drawio</a> <a href="#">Quarantine</a> <a href="#">Camp.sql</a> <a href="#">Quarantine</a> <a href="#">Camp.png</a>		Chốt lại vì thấy vấn đề ở thằng Điều trị. Thay đổi phần doctor quan hệ Điều trị là (0,n)	
Document cho Báo cáo chung (ERD)	13		Ý	Done				Đã trình chiếu trong buổi họp	

Document cho Báo cáo chung (CODE SQL)	13		Thuận	Done		<a href="#">CODE_Formatted2.docx</a>			
Document cho Báo cáo chung (MAPPING)	13		Vinh	Done		<a href="#">Báo cáo Mapping Trần Quang Vinh.docx</a>			
Họp ngày 2/12/2023	13		All	Done					Đã báo cáo xong phần của Ý và Thuận, Vinh cần fix lại, deadline đến hết CN. Test thử WEB và note feedback lại rồi.

#### 14th Week

Task	Schedule	Estimation	Responsibility	Status	Traceability		Guidelines and Tools	Note	Result
	Week	Story point			Requirement	Document			
Họp báo cáo các phần công việc được chia cho bài báo cáo nhóm	14	1	All	Done	Họp vào tối T2 (04/12/23) 8g30				
Chia phần làm Test Case cho Web	14		All	Pending					Chốt là không thực hiện Test case trong bài báo cáo chung
Tạo DB cứng (Nhân viên, Phòng,	14	1	Ý Thuận	Done					

Thuốc)									
Feedback cho Web	14	2	All	Done					

## CHƯƠNG 2: PHÂN TÍCH YÊU CẦU

### I. Đề Bài

Due to the Covid-19 outbreak, a quarantine camp has been set up to isolate and monitor people under investigation for 21 days. Those people admitted to the quarantine camp are called “patient”. The camp stores patient information including **unique number, full name, identity number, phone, gender, and address**. In addition, it wants to **record the patient comorbidities** (e.g., cancer, chronic lung diseases, diabetes, heart conditions, immunocompromised state) because they will put a patient in a high-risk situation. In parallel, a patient needs to **be tracked with his or her symptoms** such as fever, dry cough, tiredness, aches and pains, sore throat, diarrhoea, conjunctivitis, headache, loss of taste or smell, a rash on skin, or discolouration of fingers or toes. **Some of them may be serious** like difficulty breathing or shortness of breath, chest pain or pressure, and loss of speech or movement. Unlike comorbidity, a patient symptom is different from time to time.

The camp has different types of people: managers, doctors, nurses, staffs, and volunteers. **One doctor will be designated as the head of the camp**. Each has its own responsibility. Besides, **the camp has several buildings, each has many floors and rooms**. Each room has **a limited capacity**. There are three types of room: **normal room, emergency room, and recuperation room**. When **admitted by a staff, a patient is assigned into a room based on his or her current condition**. Sometimes, a patient is **moved from** his or her room to the emergency room or the recuperation room. So, it is important to **track a patient location history**. The camp needs to know the **admission date, from where** the patient is moved to the camp, **the staff information, and the testing information if any**. A staff may admit many patients, and a patient is admitted by a staff.

The testing information includes those as described below:

- **PCR test:** the result is true (positive) or false (negative). In case it is positive, the camp wants to track the corresponding cycle threshold (ct) value.
- **Quick test:** the result is true (positive) or false (negative). In case it is positive, the camp wants to track the corresponding cycle threshold (ct) value.
- **SPO2:** which is the percent saturation of oxygen in the blood. The test measures blood oxygen levels, indicated by percentage (%).
- **Respiratory rate:** it is measured by how many breaths per minute.

A patient may have many testing during his or her stay. (If the SPO2 is smaller than 96% and the respiratory rate is larger than 20 breaths per minute, the patient is marked “warning” and needs a healthcare action from the doctors. In case the patient has no clinical sign and the test is either

negative or positive whose cycle threshold is larger than 30, he or she will be discharged from the camp). Neither of them, the patient will be tested for every 3 days by Quick test. It is important to track the discharge date for each patient. // (...) là rule của Xét nghiệm

A patient can receive treatment from at least one doctor. A doctor can treat many patients at the same time, or sometimes, he has no patients to treat. The camp needs the details of each treatment such as: treatment period (start date and end date), result, and medications. Each patient is taken care of by a nurse; a nurse can take care of many inpatients at the same time. The information of a medication is also stored in the database. This information consists of a unique code, name of the medication, effects, price, and expiration date.

## II. Requirements

1. Design a fully labelled (E)ERD according to your business description. The diagram has to show appropriate entities (with key attributes underlined), relationships, cardinality ratios, and optional & mandatory membership classes (3 points).

=> Cùng làm chung để có góc nhìn tổng quan rồi sẽ phân tích chi tiết hơn

2. Mapping your (E)ER diagram above to a relational database schema and identify all constraints not shown in your (E)ER diagram (1 point).

=> Dựa vào ERD câu 1 để build được phần Mapping này (nhớ phân tích kiểu dữ liệu phù hợp)

3. Build an application with the following requirements (6 points):

- Programming environment: optional (desktop, web, or mobile application).
- Programming language: optional.
- Students need to prepare data and scripts for demonstration at the reporting session.'

=> Team WEB đảm nhận

## III. Quarantine Camp Database (Requirement Details)

1. Search patient information: Search results include the name, phone number and information about his/her comorbidities (1 point).

=> Phần search cơ bản, chọn search theo được các thuộc tính trên

2. Add information for a new patient (1 point).

=> Web sẽ có button add Bệnh nhân mới vào camp và lấy các dữ liệu được yêu cầu ban đầu.

3. List details of all testing which belong to a patient (1 point).

=> Danh sách các Xét nghiệm của 1 bệnh nhân (hiển thị đầy đủ các số liệu trong Xét nghiệm thành bảng và có thể không cần trang xem chi tiết của Xét nghiệm).

4. Make a report that provides full information about the patient including demographic information, comorbidities, symptoms, testing, and treatment (1 point).

=> Có nút xuất báo cáo gồm các thông tin được yêu cầu.

5. Proving one use-case of indexing efficiency in your scenarios (1 point)

=> Làm 1 case search theo kỹ thuật indexing và 1 case theo thông thường để so sánh được hiệu quả.

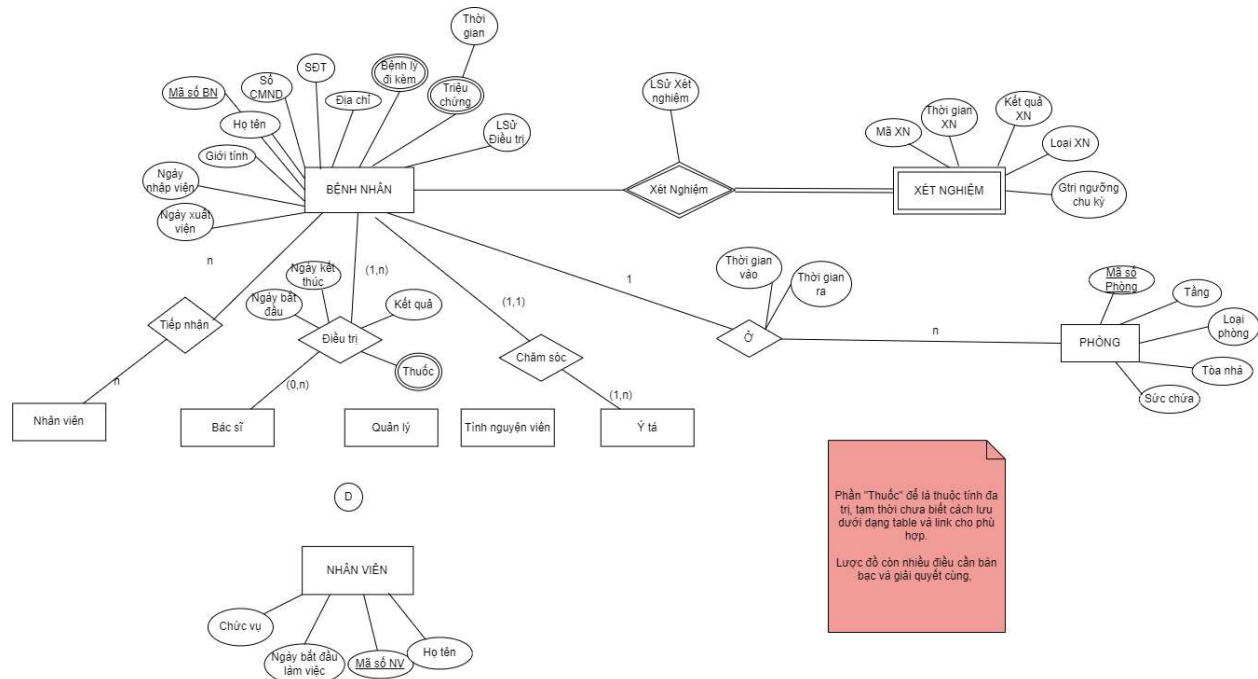
6. Solving one use-case of database security in your scenarios (1 point)

=> Giải quyết vấn đề bảo mật, hacker có thể băng qua các lỗ hổng trong code để thâm nhập vào csdl. Tìm hiểu về 1 trường hợp bảo mật, nguyên nhân và cách giải quyết case đó.

## CHƯƠNG 3: LƯỢC ĐỒ ERD

### I. Demo ERD bằng góc nhìn hình ảnh

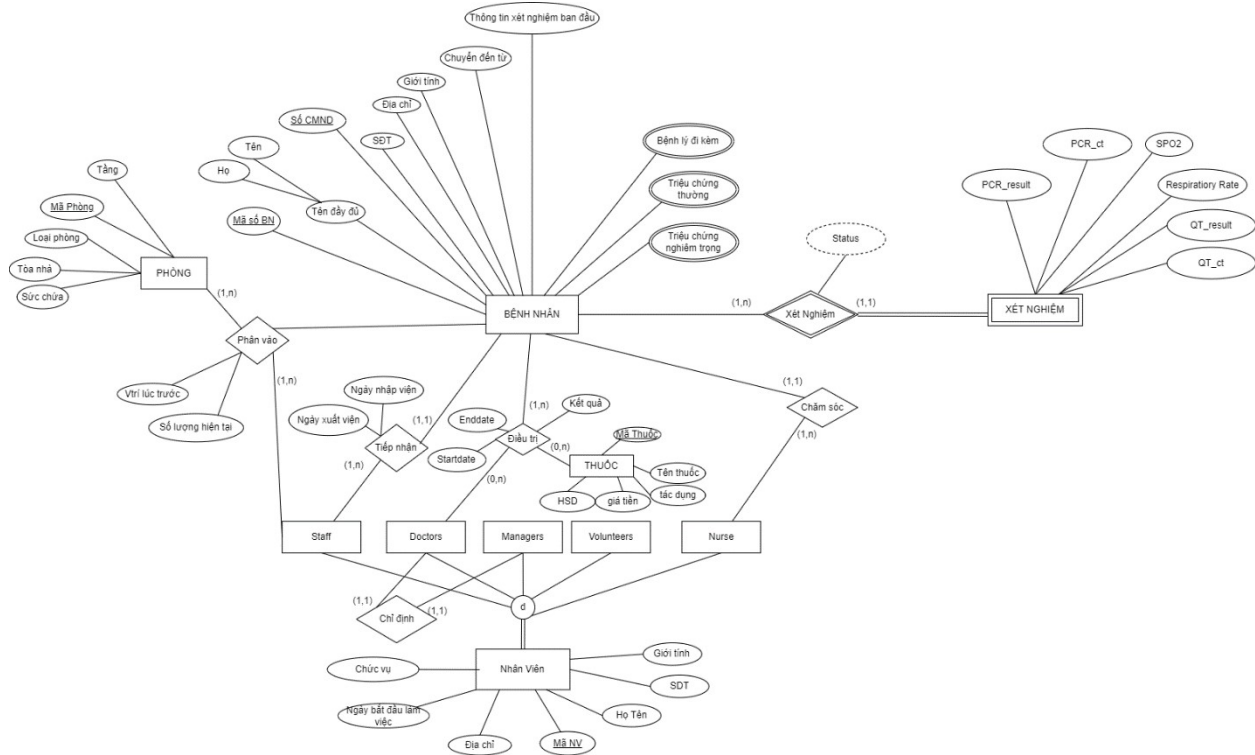
#### 1. Lần 1



Hình I. ERD version 1

Từ đề bài, phân tích góc nhìn tổng quan (chưa chi tiết về các thuộc tính cũng như các mối quan hệ)

## 2. Lần 2

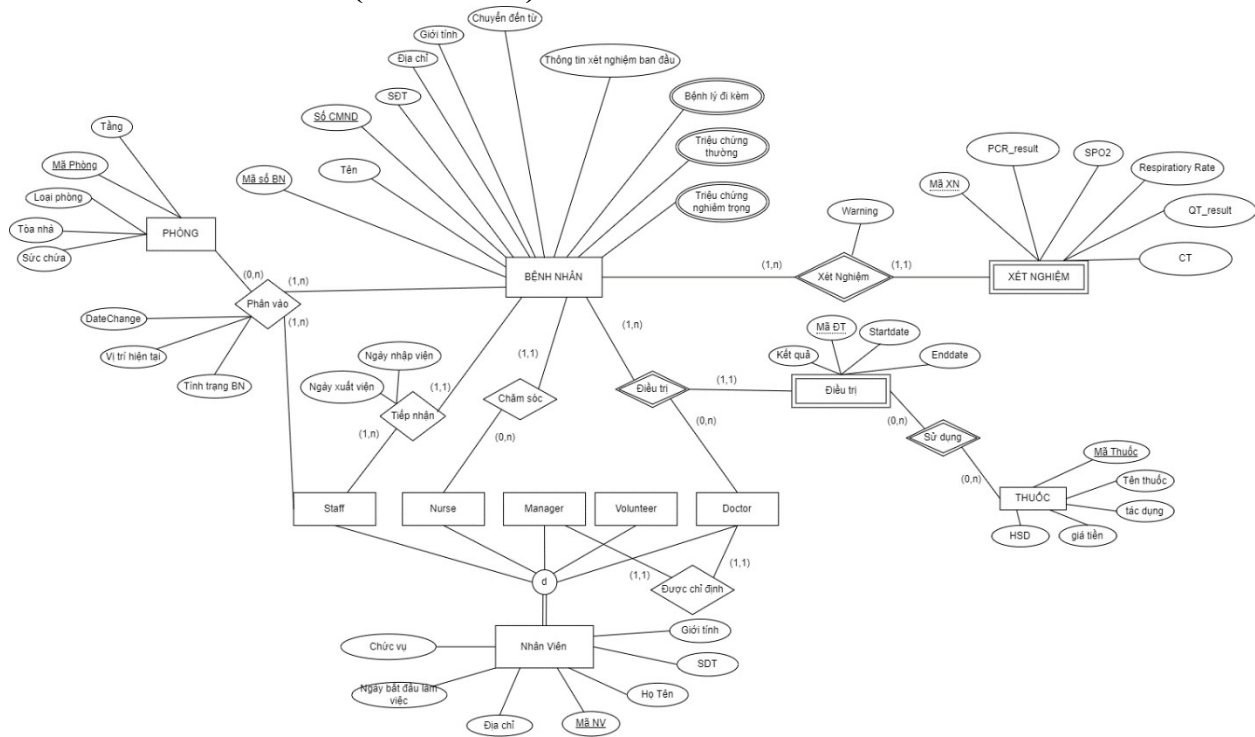


Hình II. ERD version 2

So với bảng trước đã có đầy đủ các Thực thể, Mối quan hệ và Thuộc tính. Nhưng vẫn cần xem xét lại về mặt logic.



### 3. Lần 3 (Bản chính)



Hình III. ERD version 3

Các Thực thể yếu cũng cần khóa riêng phần để quản lý và phân biệt được.

Mối quan hệ Điều trị không đảm bảo được cho việc lưu trữ và về mặt logic cũng gặp vấn đề không xử lý được.

Điều chỉnh các chỉ số để phù hợp với yêu cầu của hệ thống.

⇒ Bản phù hợp nhất!

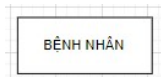
## II. Phân tích từ đề bài và dựa vào các quy luật

### 1. Phân tích yêu cầu

#### 1.1 Xác định thực thể có trong hệ thống

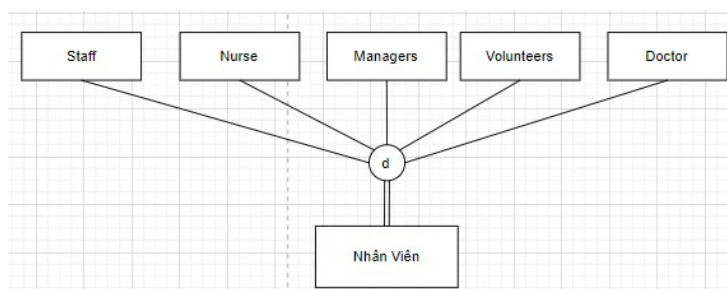
The camp stores **patient** information

⇒ **Bệnh nhân**



The camp has different types of **people: managers, doctors, nurses, staff, and volunteers.**

⇒ **Nhân viên** gồm các thực thể con (Áp dụng chuyên biệt hóa) là **Staff, Doctor, Nurse, Manager và Volunteer.**



Hình 1.1.a Thực thể Nhân viên và các thực thể con

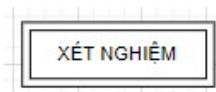
Besides, the camp has several buildings, each has many floors and rooms. Each **room** has a limited capacity. There are three types of rooms...

⇒ **Phòng**



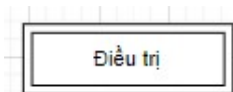
The **testing** information includes...

⇒ **Xét nghiệm** : vì thực thể này phụ thuộc vào việc có bệnh nhân hay không nên sẽ là Thực Thể Yếu.



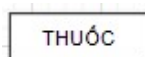
The camp needs the details of each **treatment**...

⇒ **Điều trị**: vì thực thể này phụ thuộc vào bác sĩ và bệnh nhân nên sẽ là Thực Thể Yếu.



The information of a **medication** is also stored in the database.

⇒ **Thuốc**



## 1.2 Xác định mối quan hệ

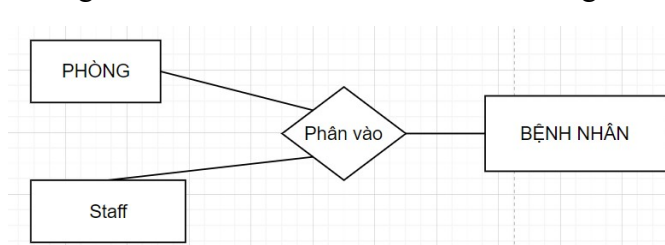
When admitted by a staff, a patient is **assigned into** a room based on his or her current condition.

⇒ Quan hệ TIẾP NHẬN giữa thực thể Staff và Bệnh Nhân



Hình 1.2.a Quan hệ Tiếp Nhận

⇒ Quan hệ PHÂN VÀO giữa thực thể Bệnh nhân, Staff và Phòng



Hình 1.2.b Quan hệ Phân Vào

A patient may **have many testing** during his or her stay.

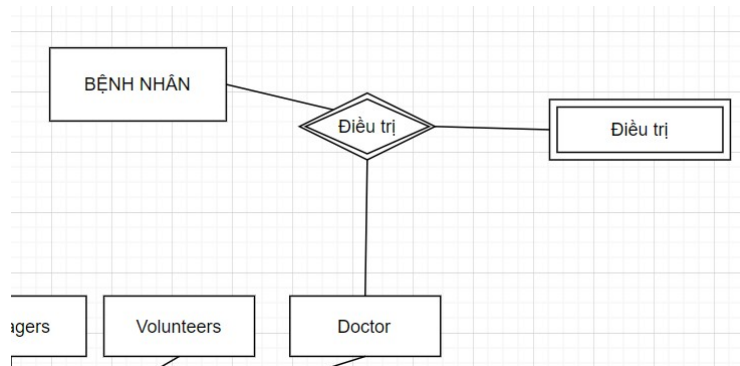
⇒ Quan hệ XÉT NGHIỆM của thực thể Bệnh nhân và thực thể yếu Xét nghiệm



Hình 1.2.c Quan hệ Xét Nghiệm

A patient can **receive treatment** from at least one doctor.

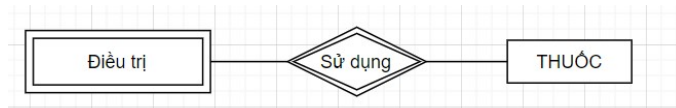
⇒ Quan hệ ĐIỀU TRỊ của thực thể Bệnh nhân, Doctors và Điều trị



Hình 1.2.d Quan hệ Điều Trị

The camp needs the details of each treatment such as: treatment period (start date and end date), result, and **medications**.

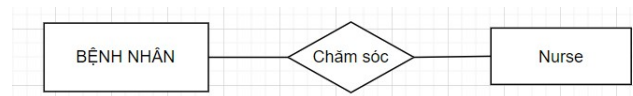
⇒ Quan hệ SỬ DỤNG của thực thể Điều Trị và Thuốc



Hình 1.2.e Quan hệ Sử Dụng

Each patient **is taken care of** by a nurse.

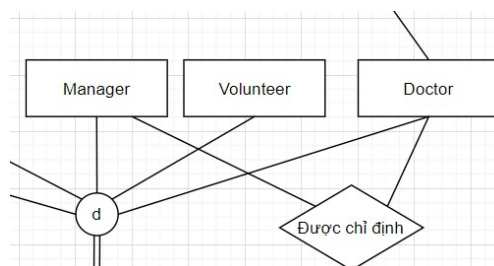
⇒ Quan hệ CHĂM SÓC giữa Bệnh Nhân và Nurse



Hình 1.2.f Quan hệ Chăm Sóc

One doctor **will be designated** as the head of the camp.

⇒ Quan hệ ĐƯỢC CHỈ ĐỊNH giữa Doctor và Manager



Hình 1.2.g Quan hệ Được chỉ định

### 1.3 Xác định mối liên kết

#### 1.3.1 Quan hệ Tiếp nhận

A staff may admit many patients, and a patient is admitted by a staff.

- ⇒ Một Staff được tiếp nhận nhiều Bệnh nhân (1,n). Một Bệnh nhân chỉ được tiếp nhận bởi 1 Staff (1,1).

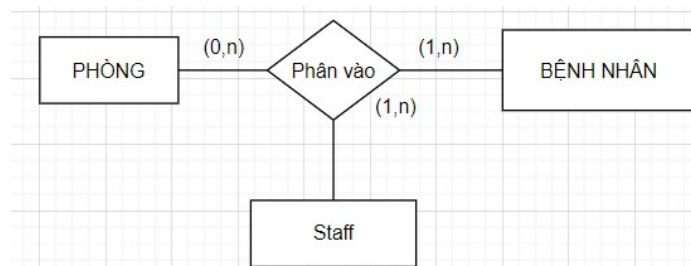


Hình 1.3.1 Mối liên kết Tiếp nhận

#### 1.3.2 Quan hệ Phân vào

When admitted by a staff, a patient is assigned into a room based on his or her current condition. Sometimes, a patient is moved from his or her room to the emergency room or the recuperation room.

- ⇒ Bệnh nhân có thể được đưa vào trú trong 1 phòng hoặc chuyển sang các phòng khác phù hợp với điều kiện (1,n). Staff có thể phân bệnh nhân vào 1 phòng hoặc nhiều phòng tùy vào tình trạng bệnh nhân (1,n). Phòng có thể không có ai được phân vào hoặc có nhiều người được phân vào (0,n).



Hình 1.3.2 Mối liên kết Phân vào

#### 1.3.3 Quan hệ Xét nghiệm

A patient may have many testing during his or her stay.

- ⇒ Một bệnh nhân có thể có nhiều xét nghiệm trong quá trình ở khu cách ly (1,n). Một xét nghiệm chỉ thuộc về duy nhất 1 bệnh nhân mà thôi (1,1).

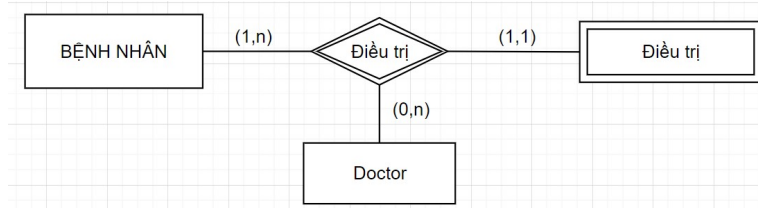


Hình 1.3.3 Mối liên kết Xét nghiệm

#### 1.3.4 Quan hệ Điều trị

A patient can receive treatment from at least one doctor. A doctor can treat many patients at the same time, or sometimes, he has no patients to treat.

- ⇒ Một bệnh nhân có thể nhận được nhiều điều trị từ nhiều bác sĩ nhưng phải có ít nhất 1 bác sĩ điều trị cho bệnh nhân (1,n). Bác sĩ có thể chữa trị cho nhiều bệnh nhân hoặc không chữa trị cho bệnh nhân nào (0,n). Một cuộc Điều trị chỉ thuộc về 1 bệnh nhân và 1 bác sĩ (1,1).

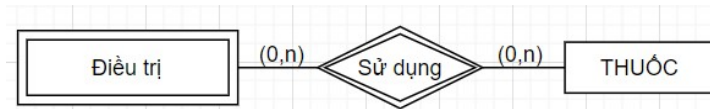


Hình 1.3.4 Mối liên kết Điều trị

### 1.3.5 Quan hệ Sử dụng

The camp needs the details of each treatment such as: treatment period (start date and end date), result, and medications.

- ⇒ Một cuộc điều trị có thể gồm nhiều loại thuốc (0,n) và một loại thuốc có thể tham gia vào nhiều cuộc điều trị (0,n)



Hình 1.3.5 Mối liên kết Sử dụng

### 1.3.6 Quan hệ Chăm sóc

Each patient is taken care of by a nurse; a nurse can take care of many inpatients at the same time.

- ⇒ Một bệnh nhân chỉ được 1 người y tá chăm sóc (1,1). Một người y tá có thể chăm sóc cho nhiều bệnh nhân hoặc là không ai cả (0,n).

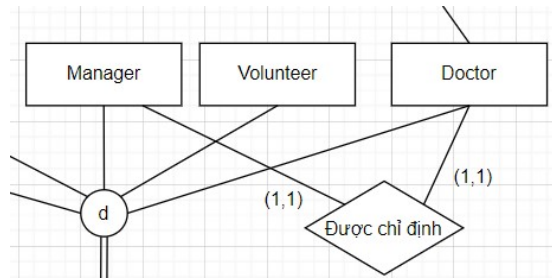


Hình 1.3.6 Mối liên kết Chăm sóc

### 1.3.7 Quan hệ Được chỉ định

One doctor will be designated as the head of the camp.

- ⇒ Một bác sĩ được chỉ định làm Manager là người Trưởng khu cách ly duy nhất.



Hình 1.3.7 Mối liên kết Được chỉ định

## 1.4 Xác định các Thuộc tính

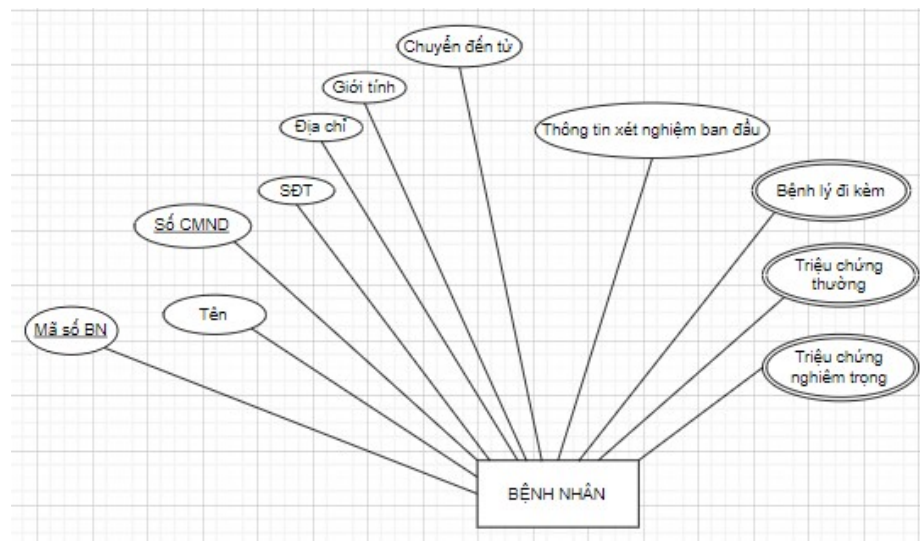
### 1.4.1 Thực thể

#### 1.4.1.1 Bệnh nhân

The camp stores **patient** information **including unique number, full name, identity number, phone, gender, and address**. In addition, it wants to record the patient **comorbidities** (e.g., cancer, chronic lung diseases, diabetes, heart conditions, immunocompromised state) because they will put a patient in a high-risk situation. In parallel, a patient needs to be tracked with his or her **symptoms** such as fever, dry cough, tiredness, aches and pains, sore throat, diarrhoea, conjunctivitis, headache, loss of taste or smell, a rash on skin, or discolouration of fingers or toes. Some of them may be **serious** like difficulty breathing or shortness of breath, chest pain or pressure, and loss of speech or movement. Unlike comorbidity, a patient symptom is different from time to time.

The camp needs to know the admission date, **from where** the patient is moved to the camp, the staff information, and the **testing information** if any.

- Thuộc tính khóa: Mã số BN (Mã số Bệnh nhân), Số CMND.
- Thuộc tính đơn trị: Tên, SĐT, Địa chỉ, Giới tính, Chuyển đến từ, Thông tin xét nghiệm ban đầu.
- Thuộc tính đa trị: Bệnh lý đi kèm, Triệu chứng thường, Triệu chứng nghiêm trọng.



Hình 1.4.1.1 Thuộc tính của Thực thể Bệnh Nhân

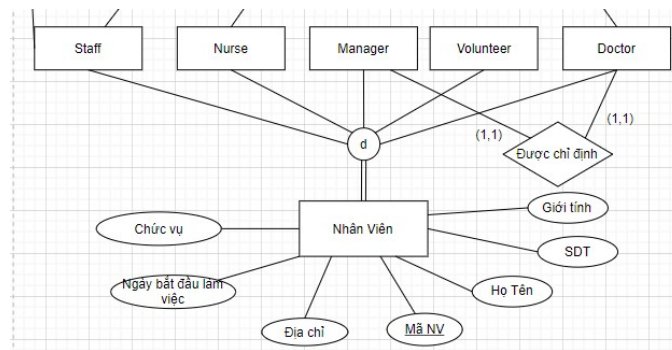
#### 1.4.1.2 Nhân viên

The camp has different types of people: managers, doctors, nurses, staffs, and volunteers.

⇒ Vì đề không yêu cầu các dữ liệu cần lưu chính xác là gì, nên ta sẽ lưu các thông tin cơ bản của một người nhân viên.

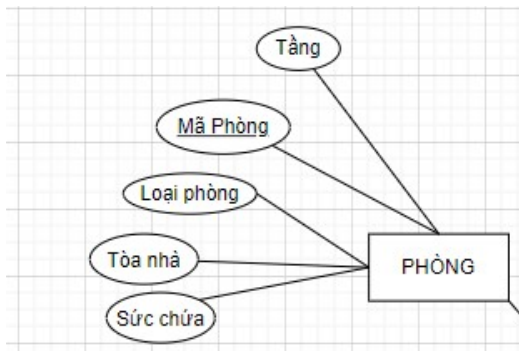
- Thuộc tính khóa: Mã NV (mã nhân viên)
- Thuộc tính đơn trị: Họ Tên, SĐT, Địa Chỉ, Giới tính Ngày bắt đầu làm việc và Chức vụ.

\* Chức vụ giúp phân biệt các thực thể con (Staff, Nurse, Manager, Volunteer và Doctor).



Hình 1.4.1.2 Thuộc tính của thực thể cha Nhân Viên

#### 1.4.1.3 Phòng



Besides, the camp has **several buildings**, each has **many floors and rooms**. Each room has a limited **capacity**. There are three types of room: normal room, emergency room, and recuperation room.

- Thuộc tính khóa: Mã Phòng
- Thuộc tính đơn trị: Tòa Nhà, Tầng, Sức chứa và Loại phòng (có 3 loại là normal, emergency và recuperation room).

Hình 1.4.1.3 Thuộc tính của thực thể Phòng

#### 1.4.1.4 Xét nghiệm

The testing information includes those as described below:

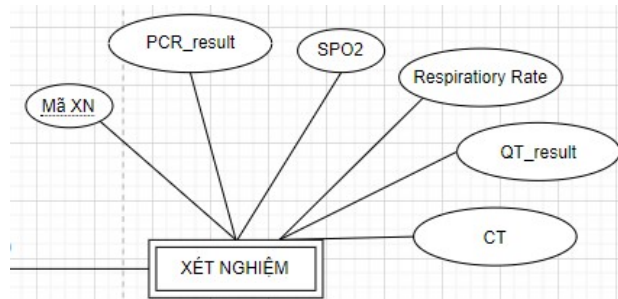
- PCR test: the result is true (positive) or false (negative). In case it is positive, the camp wants to track the corresponding cycle threshold (ct) value.
- Quick test: the result is true (positive) or false (negative). In case it is positive, the camp wants to track the corresponding cycle threshold (ct) value.



- SPO2: which is the percent saturation of oxygen in the blood. The test measures blood oxygen levels, indicated by percentage (%).

- Respiratory rate: it is measured by how many breaths per minute.

- Thuộc tính khóa: (khóa riêng phần) Mã XN
- Thuộc tính đơn trị: PCR\_result, SPO2, Respiratory Rate, QT\_result, CT

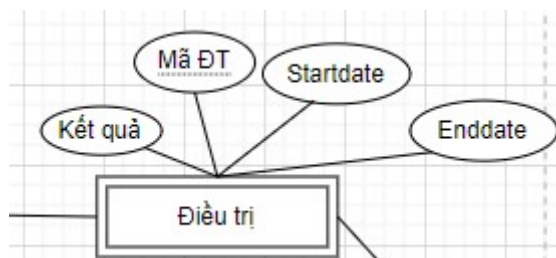


Hình 1.4.1.4 Thuộc tính của thực thể yếu Xét nghiệm

#### 1.4.1.5 Điều trị

The camp needs the details of each treatment such as: **treatment period (start date and end date), result, and medications.**

- Thuộc tính khóa: (khóa riêng phần) Mã ĐT (mã điều trị)
- Thuộc tính đơn trị: Kết quả, Startdate (ngày bắt đầu điều trị), Enddate (ngày kết thúc điều trị).



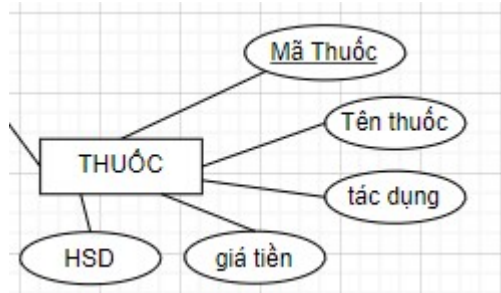
1.4.1.5 Thuộc tính của thực thể yếu Điều trị

#### 1.4.1.6 Thuốc

The information of a medication is also stored in the database. This information consists of **a unique code, name of the medication, effects, price, and expiration date.**

- Thuộc tính khóa: Mã thuốc
- Thuộc tính đơn trị: Tên thuốc, Tác dụng, Giá tiền, HSD (hạn sử dụng)





Hình 1.4.1.6 Thuộc tính của thực thể Thuốc

## 1.4.2 Mỗi quan hệ

### 1.4.2.1 Tiếp nhận

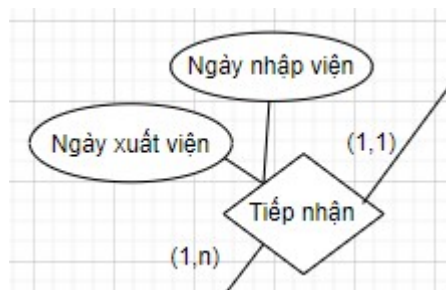
The camp needs to know the **admission date**, from where the patient is moved to the camp, the staff information, and the testing information if any.

⇒ Quan hệ tiếp nhận sẽ có NGÀY NHẬP VIỆN vì khi có quan hệ tiếp nhận này mới có được ngày nhập viện.

It is important to track the **discharge date** for each patient.

⇒ Khi Xét nghiệm thỏa mãn điều kiện xuất viện thì Staff sẽ thực hiện xác nhận NGÀY XUẤT VIỆN theo đánh giá của Doctor.

Ngày nhập viện và ngày xuất viện chỉ có một nên cả 2 sẽ là thuộc tính đơn trị.



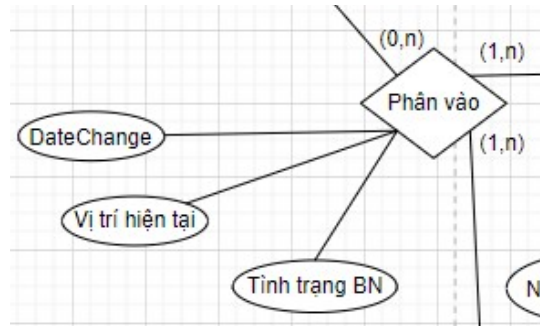
Hình 1.4.2.1 Thuộc tính của mối quan hệ Tiếp nhận

### 1.4.2.2 Phân vào

When admitted by a staff, a patient is assigned into a room **based on** his or her **current condition**. Sometimes, a patient is moved from his or her room to the emergency room or the recuperation room. So, it is important to track a patient **location history**.

⇒ Vì cần biết thời gian khi nào được chuyển vào phòng nào nên sẽ thêm thuộc tính **DateChange** thể hiện cho ngày được chuyển phòng.

Phòng hiện tại được chuyển vào, ngày chuyển vào và tình trạng bệnh nhân trong một khoảng thời gian chỉ có một nên cả 3 sẽ là thuộc tính đơn trị.

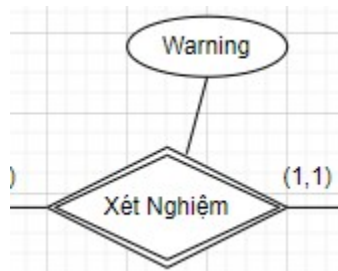


Hình 1.4.2.2 Thuộc tính của mỗi quan hệ Phân vào

### 1.4.2.3 Xét nghiệm

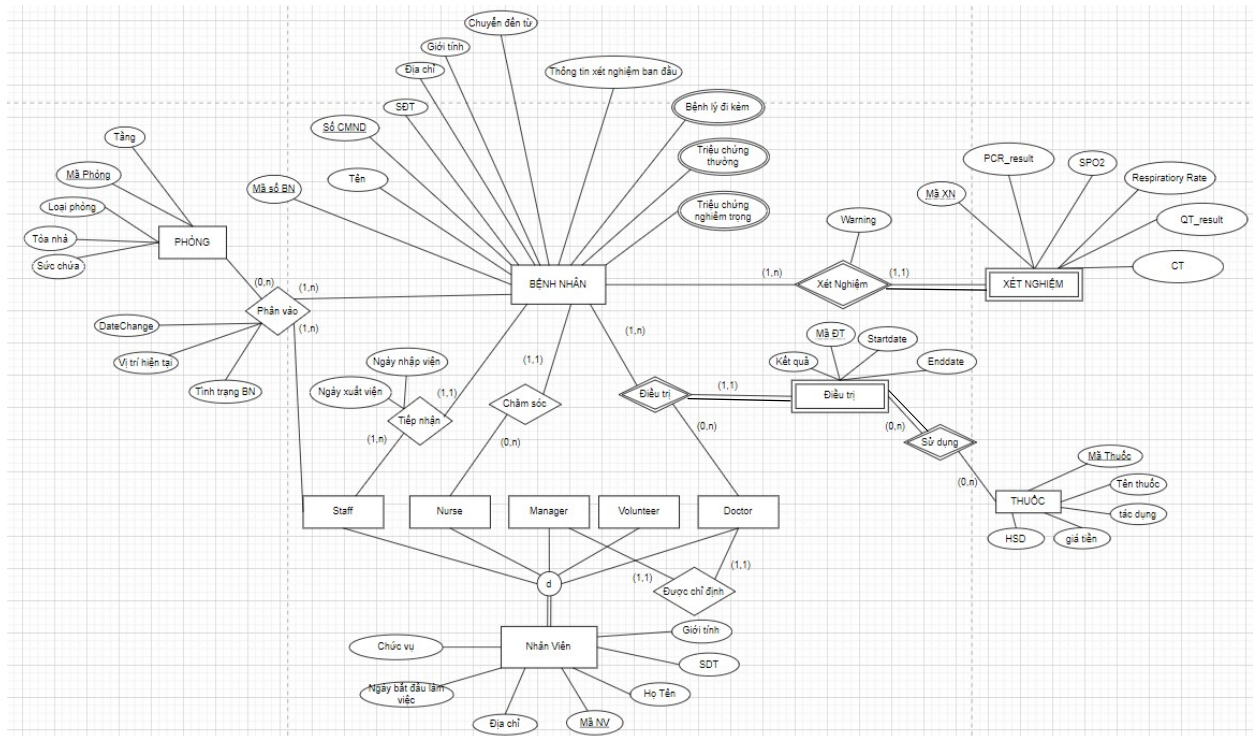
The patient is marked “**warning**” and needs a healthcare action from the doctors.

Thuộc tính đơn trị: Warning , dùng để lưu kết quả có “Cảnh báo” hay không của Xét nghiệm đó.



Hình 1.4.2.3 Thuộc tính của quan hệ Xét nghiệm

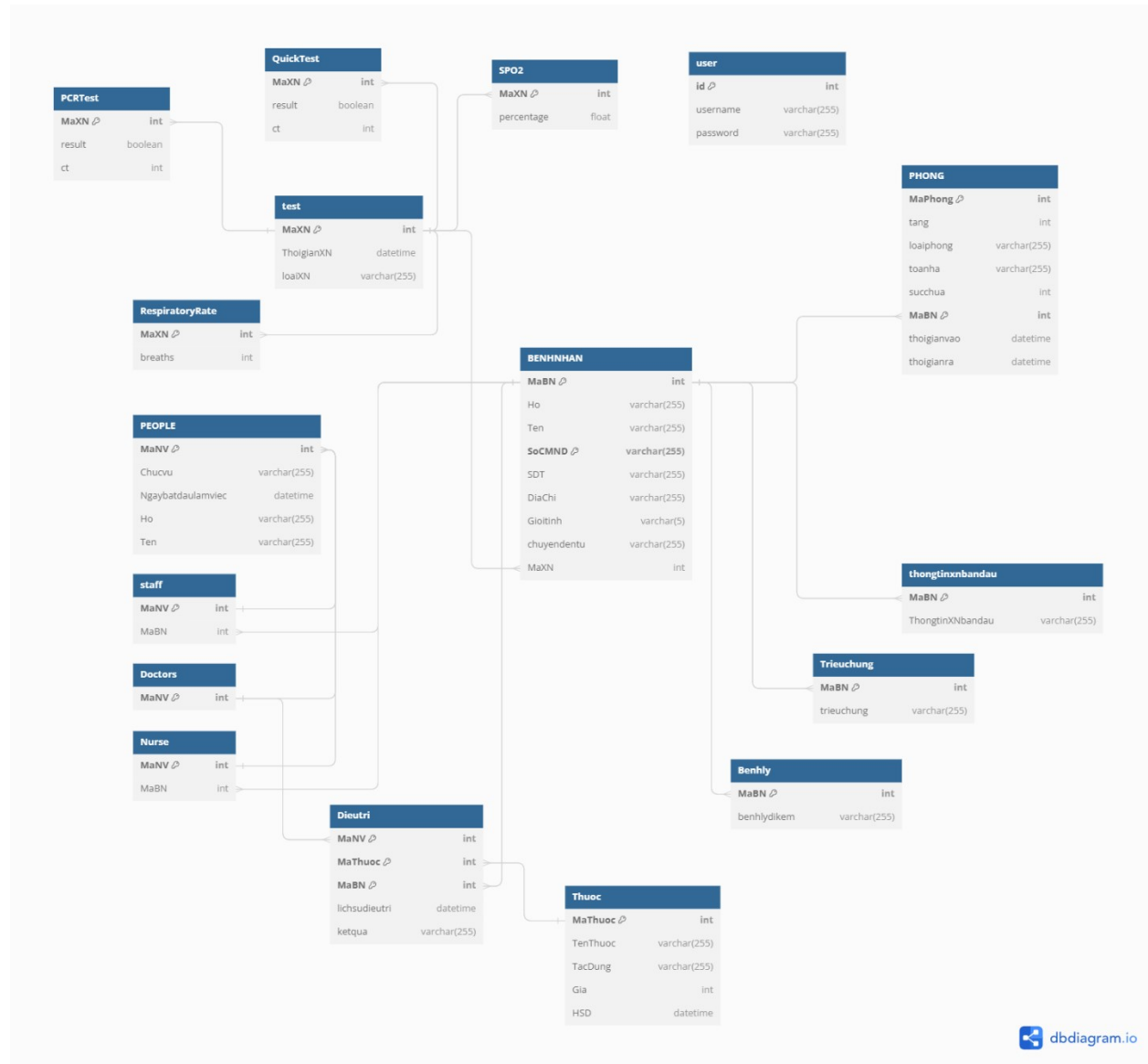
## 2. Lược đồ ERD của QUARANTINE CAMP DATABASE



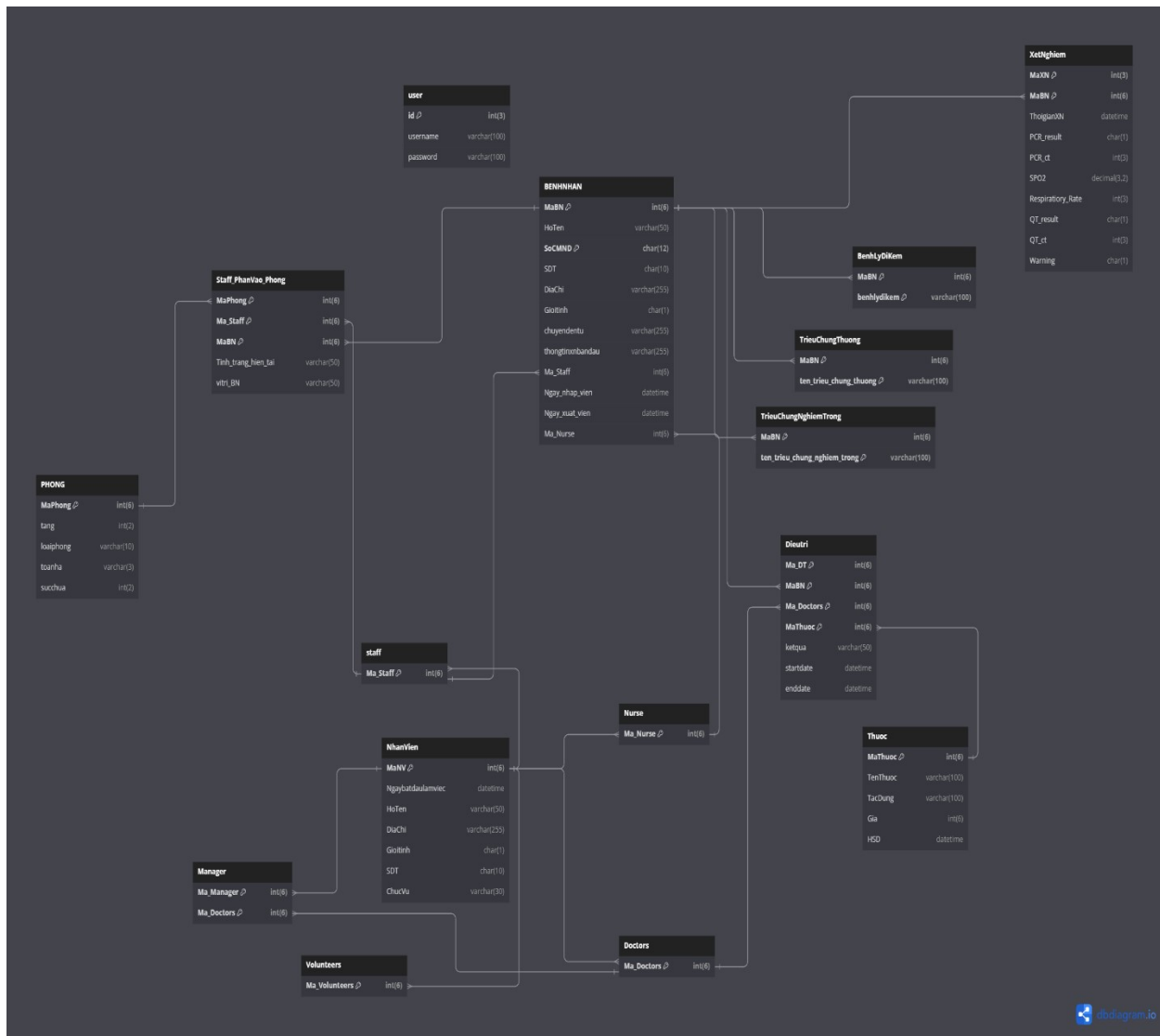
Hình II.2 Hình ảnh ERD dựa trên các phân tích trên

## CHƯƠNG 4: Kiểu dữ liệu trong Mapping

Thay đổi từ các dữ liệu trong bảng mapping ban đầu như sau:



Sang các dữ liệu phù hợp và tối ưu hóa cho hệ thống hơn như sau:



Các dữ liệu như:

- Mã số của một thực thể nào đó được lưu dưới dạng: int. Trong khi ta không sử dụng phần âm cũng như lưu trữ quá nhiều bệnh nhân trên hệ thống hiện tại.
- ⇒ Sử dụng int(6) để giới hạn độ dài dãy số, không sử dụng char(6) vì nó sử dụng nhiều byte hơn.
- Một số thuộc tính khác được tối giản hóa thành rule để không chiếm nhiều không gian lưu trữ và dễ truy xuất như Giới tính (lưu với 2 ký tự “M” hoặc “F”), ...
- Các thuộc tính đa trị không phân biệt thành các giá trị khác nhau vì cùng 1 dữ liệu nhưng nhiều người sẽ có cách gọi khác nhau, ví dụ như: sốt/sốt cao/thân nhiệt cao/..... Nên cần staff hoặc nhân viên nào đó thực hiện ghi chú các triệu chứng thành một text chung.

## CHƯƠNG 5: TEMPLATE WEB

- Yêu cầu web gồm các trang cơ bản:
  - Phần Login.

- Taskbar để truy cập qua lại giữa các trang với nhau.
- Hiện thị người đang đăng nhập và nút logout.
- Quản lý bệnh nhân: có danh sách các bệnh nhân gồm các thông tin cơ bản, button thêm bệnh nhân, phân trang cho case nhiều bệnh nhân, tìm kiếm, nút lọc theo trạng thái bệnh nhân.
- Thông tin chi tiết của bệnh nhân: các thông tin chi tiết như ngày nhập viện, xuất viện, các buổi điều trị, các xét nghiệm, có phần thay đổi thông tin của bệnh nhân, lọc (nếu có).
- Quản lý Nhân viên: Danh sách nhân viên của camp, tìm kiếm, lọc theo loại nhân viên (Doctor, Nurse,...), không cần trang chi tiết nhân viên nhưng có phần thể hiện được doctor nào là trưởng khu cách ly.
- Quản lý Điều trị: Danh sách các cuộc điều trị gồm bác sĩ nào chữa trị cho bệnh nhân nào, thời gian,... các thuộc tính của table điều trị (nếu thể hiện không đủ có thể làm thêm trang chi tiết điều trị).
- Quản lý Thuốc: Danh sách các loại thuốc có trong cơ sở dữ liệu gồm các các cột tương ứng với các thuộc tính của Thuốc, (nếu được) có tìm kiếm.
- Quản lý Phòng: Hiện thị sức chứa và thông tin liên quan của phòng.
- Template: Có thể lấy template trên mạng về để sửa lại theo yêu cầu trên, nhưng được thì tự build web để dễ dàng control theo ý mình nếu có thay đổi. Màu sắc cũng như kích thước chỉ cần đảm bảo dễ nhìn và sạch sẽ.
- Phân trao đổi được thực hiện online và trong các buổi họp.