

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH  
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2024-2025

**THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU  
CHO HỆ THỐNG ĐẶT LỊCH KHÁM BỆNH  
TRỰC TUYẾN TẠI MỘT SỐ BỆNH VIỆN.**

*Giảng viên hướng dẫn:*  
ThS. Phan Thị Phương Nam

*Sinh viên thực hiện:*  
Họ tên: Nguyễn Văn Tổng  
MSSV: 110122188  
Lớp: DA22TTC

*Trà Vinh, tháng 12 năm 2024*

KHOA KỸ THUẬT VÀ CÔNG NGHỆ  
BỘ MÔN CÔNG NGHỆ THÔNG TIN



THỰC TẬP ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH  
HỌC KỲ I, NĂM HỌC 2024-2025

**THIẾT KẾ VÀ CÀI ĐẶT CƠ SỞ DỮ LIỆU  
CHO HỆ THỐNG ĐẶT LỊCH KHÁM BỆNH  
TRỰC TUYẾN TẠI MỘT SỐ BỆNH VIỆN.**

*Giảng viên hướng dẫn:*  
ThS. Phan Thị Phương Nam

*Sinh viên thực hiện:*  
Họ tên: Nguyễn Văn Tổng  
MSSV: 110122188  
Lớp: DA22TTC

*Trà Vinh, tháng 12 năm 2024*

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

### NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN

This image shows a full page of a handwriting practice worksheet. It consists of multiple rows of horizontal dotted lines spaced evenly down the page, providing a guide for letter height and placement. The background is plain white, and there are no margins or additional markings.

Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm .....  
**Giáo viên hướng dẫn**  
*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

## NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG

[illegible]

Trà Vinh, ngày ..... tháng ..... năm .....  
**Thành viên hội đồng**  
*(Ký tên và ghi rõ họ tên)*

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

## LỜI CẢM ƠN

Em muốn cảm ơn sâu sắc cho sự giúp đỡ và hướng dẫn, mà em đã nhận được từ giảng viên hướng dẫn trong quá trình hoàn thành đồ án cơ sở ngành lĩnh vực Công nghệ Thông tin.

Thời gian qua, em đã học được nhiều kinh nghiệm quý giá và kiến thức từ giảng viên hướng dẫn, và em rất biết ơn sự hỗ trợ và động viên mà giảng viên hướng dẫn đã cung cấp cho em trong suốt quá trình nghiên cứu.

Thông qua báo cáo này, em xin gửi lời cảm ơn đến cô Phan Thị Phương Nam – giảng viên bộ môn CNTT đã trang bị cho em những kiến thức quý báu thông qua khóa luận tốt nghiệp với đề tài “thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện” tạo cơ sở để em thực hiện hoàn thành đồ án.

Trong quá trình nghiên cứu đề tài, do kiến thức còn hạn chế nên em vẫn còn nhiều thiếu sót trong quá trình tìm hiểu, đánh giá và trình bày đề tài. Em rất mong nhận được những đóng góp ý kiến của thầy/cô để em khắc phục và phát triển để có thể từng bước hoàn thiện hơn.

Em xin chân thành cảm ơn !

## MỤC LỤC

NHẬN XÉT CỦA GIẢNG VIÊN HƯỚNG DẪN .....	i
LỜI CẢM ƠN.....	ii
NHẬN XÉT CỦA THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG .....	ii
MỤC LỤC .....	iv
DANH MỤC HÌNH ẢNH.....	vi
DANH MỤC BẢNG BIỂU .....	viii
TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH.....	1
MỞ ĐẦU .....	2
CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN .....	4
1.1 Sự cần thiết của việc thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu chuyên biệt cho hệ thống đặt lịch trực tuyến tại một số bệnh viện.....	4
1.2 Những vấn đề cần giải quyết: .....	4
1.3 Các nội dung nghiên cứu chính: .....	5
CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT .....	6
2.1 Quy trình nghiệp vụ đặt lịch khám bệnh trực tuyến .....	6
2.1.1 Nghiệp vụ của hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến.....	6
2.1.2 Quy trình nghiệp vụ đặt lịch trực tuyến .....	6
2.2 Giới thiệu về SQL và hệ quản trị SQL Server .....	7
2.2.1 Giới thiệu về SQL .....	7
2.2.1.1 Sơ lược về SQL .....	7
2.2.1.2 Lịch sử phát triển.....	8
2.2.1.3 Các khái niệm cơ bản trong SQL .....	9
2.2.1.4 Các nhóm lệnh SQL .....	10
2.2.1.5 Các câu lệnh, mệnh đề, toán tử và hàm trong SQL .....	11
2.2.2 Giới thiệu về SQL Server.....	14
2.2.2.1 Sơ lược về SQL Server.....	14
2.2.2.2 Lịch sử phát triển.....	14
2.2.2.3 Các chức năng của SQL Server.....	15

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU .....	16
3.1 Mô tả hệ thống .....	16
3.2 Thiết kế mô hình dữ liệu.....	17
3.2.1 Thiết kế và mô tả mô hình thực thể kết hợp .....	17
3.2.1.1 Thiết kế mô hình thực thể kết hợp.....	17
3.2.2 Mô hình dữ liệu quan hệ .....	17
3.2.2.1 Mô hình dữ liệu quan hệ.....	17
3.2.2.2 Mô tả các bảng .....	19
3.3 Cài đặt cơ sở dữ liệu .....	26
3.3.1 Tạo cơ sở dữ liệu và tạo các bảng.....	26
3.3.1.1 Tạo và sử dụng cơ sở dữ liệu.....	26
3.3.1.2 Tạo các bảng.....	26
3.3.2 Thêm dữ liệu mẫu vào các bảng .....	30
CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU .....	42
4.1 Kết quả.....	42
4.2 Các câu truy vấn .....	42
CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN .....	49
5.1 Kết luận.....	49
5.1.1 Tích cực.....	49
5.1.2 Hạn chế.....	49
5.2 Hướng phát triển .....	49
DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO .....	51
PHỤ LỤC .....	52

## DANH MỤC HÌNH ẢNH

Hình 2.1 SQL là gì.....	8
Hình 2.2 Lịch sử SQL.....	9
Hình 2.3 Quan hệ trong cơ sở dữ liệu .....	10
Hình 2.4 SQL join hai hay nhiều bảng.....	13
Hình 2.5 Sơ lược về SQL Server .....	14
Hình 3.1 ERD hệ thống đặt lịch khám .....	17
Hình 3.2 Mô hình dữ liệu quan hệ.....	17
Hình 3.3 Kết quả thêm dữ liệu bảng BENHVIEN .....	30
Hình 3.4 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng CHUYENKHOA .....	31
Hình 3.5 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng HOCHAM.....	31
Hình 3.6 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng HOCVI .....	32
Hình 3.7 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng BACSI .....	35
Hình 3.8 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng DICHVU .....	35
Hình 3.9 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng BENHNNHAN .....	37
Hình 3.10 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng PHONGKHAM.....	38
Hình 3.11 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng LICHKHAM .....	39
Hình 3.12 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng DANGKY .....	41
Hình 4.1 Kết quả truy vấn .....	42
Hình 4.2 Kết quả truy vấn .....	43
Hình 4.3 Kết quả truy vấn .....	44
Hình 4.4 Kết quả truy vấn .....	45
Hình 4.5 Kết quả truy vấn .....	46
Hình 4.6 Kết quả truy vấn .....	47
Hình 4.7 Kết quả truy vấn .....	48
Hình 1 Hướng dẫn cài Sql Server.....	52
Hình 2 Hướng dẫn cài Sql Server.....	52
Hình 3 Hướng dẫn cài Sql Server.....	53
Hình 4 Hướng dẫn cài Sql Server.....	53
Hình 5 Hướng dẫn cài Sql Server.....	53
Hình 6 Hướng dẫn cài Sql Server.....	54



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

Hình 7 Hướng dẫn cài Sql Server.....	54
Hình 8 Hướng dẫn cài Sql Server.....	55
Hình 9 Hướng dẫn cài Sql Server.....	55
Hình 10 Hướng dẫn cài Sql Server.....	55
Hình 11 Hướng dẫn cài Sql Server.....	56

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

## **DANH MỤC BẢNG BIỂU**

Bảng 3.1 Mô tả bảng HOCHAM.....	19
Bảng 3.2 Mô tả bảng HOCVI.....	19
Bảng 3.3 Mô tả bảng BENHVIEN .....	20
Bảng 3.4 Mô tả bảng BENHVIEN .....	21
Bảng 3.5 Mô tả bảng CHUYENKHOA .....	21
Bảng 3.6 Mô tả bảng PHONGKHAM .....	22
Bảng 3.7 Mô tả bảng BACSI.....	22
Bảng 3.8 Mô tả bảng DICHVU .....	23
Bảng 3.9 Mô tả bảng LICHKHAM.....	24
Bảng 3.10 Mô tả bảng DANGKY .....	25

## **TÓM TẮT ĐỒ ÁN CƠ SỞ NGÀNH**

### **Mục tiêu của đề tài**

- Thiết kế một cơ sở dữ liệu mạnh mẽ, linh hoạt, đảm bảo lưu trữ và xử lý thông tin bệnh nhân, lịch khám một cách chính xác và an toàn.
- Nâng cao chất lượng dịch vụ khám chữa bệnh, tạo sự thuận tiện cho cả bệnh nhân và nhân viên y tế.

### **Phạm vi nghiên cứu**

- Nghiên cứu tài liệu về SQL và hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ;
- Nghiên cứu tài liệu về công cụ thực hiện: SQL server, powerdesign;
- Thực nghiệm: Cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống và kiểm thử.

### **Thiết kế cơ sở dữ liệu:**

- Xây dựng mô hình dữ liệu, thiết kế các bảng, xác định mối quan hệ giữa các bảng.
- Xây dựng các câu truy vấn SQL để thực hiện các thao tác trên cơ sở dữ liệu.

### **Kiểm thử và triển khai:**

- Chọn dữ liệu mẫu thử và thêm dữ liệu mẫu thử vào cơ sở dữ liệu đã thiết kế
- Thực hiện truy vấn thông tin dựa trên cơ sở dữ liệu

### **Ý nghĩa của đề tài**

- Đối với bệnh nhân: Tiết kiệm thời gian, giảm bớt thủ tục hành chính, chủ động quản lý lịch khám.
- Đối với bệnh viện: Nâng cao hiệu quả quản lý, giảm tải cho nhân viên tiếp nhận, tạo hình ảnh chuyên nghiệp.
- Đối với ngành y tế: Đóng góp vào quá trình số hóa ngành y tế, tạo điều kiện thuận lợi cho việc khám chữa bệnh.

## MỞ ĐẦU

### 1. Mô tả:

Trong bối cảnh y tế hiện đại, việc ứng dụng công nghệ thông tin vào các dịch vụ y tế, đặc biệt là hệ thống đặt lịch khám trực tuyến, đang ngày càng trở nên phổ biến và cần thiết. Việc thiết kế một cơ sở dữ liệu hiệu quả và an toàn cho hệ thống này mang lại nhiều lợi ích quan trọng và cấp thiết như sau:

Nâng cao trải nghiệm người dùng:

- Tiết kiệm thời gian: Bệnh nhân có thể đặt lịch khám mọi lúc mọi nơi, tránh phải chờ đợi quá lâu tại bệnh viện.
- Thuận tiện: Hệ thống giúp bệnh nhân dễ dàng tìm kiếm thông tin về bác sĩ, chuyên khoa, và đặt lịch phù hợp.

Quản lý hiệu quả:

- Tối ưu hóa nguồn lực: Bệnh viện có thể quản lý lịch khám, sắp xếp lịch làm việc của bác sĩ một cách linh hoạt, tránh tình trạng quá tải hoặc thiếu nhân lực.
- Nâng cao chất lượng dịch vụ: Hệ thống giúp bệnh viện theo dõi và đánh giá hiệu quả công việc của từng bác sĩ, từ đó nâng cao chất lượng dịch vụ.

Dữ liệu chính xác và đầy đủ:

- Hỗ trợ công tác nghiên cứu: Dữ liệu thu thập từ hệ thống có thể được sử dụng để phân tích, đánh giá tình hình sức khỏe của bệnh nhân, từ đó đưa ra các biện pháp phòng ngừa và điều trị hiệu quả.

Đáp ứng nhu cầu của xã hội:

- Phù hợp với xu hướng số hóa: Hệ thống đặt lịch khám trực tuyến là một phần không thể thiếu trong quá trình chuyển đổi số của ngành y tế.
- Đáp ứng nhu cầu của người dân: Ngày càng nhiều người mong muốn được tiếp cận các dịch vụ y tế một cách nhanh chóng và tiện lợi.

## 2. Phương pháp thực hiện

- Mục tiêu nghiên cứu: Thiết kế và xây dựng một cơ sở dữ liệu hiệu quả, an toàn và linh hoạt, nhằm tạo tiền đề để xây dựng hệ thống đặt lịch khám trực tuyến, mang lại những lợi ích thiết thực cho cả bệnh nhân và bệnh viện.
- Đối tượng nghiên cứu: Quy trình nghiệp vụ đặt lịch khám bệnh trực tuyến của một số bệnh viện, hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ, hệ thống đặt lịch trực tuyến.
- Nội dung nghiên cứu: Quy trình nghiệp vụ đặt lịch khám bệnh trực tuyến của một số bệnh viện; hệ quản trị cơ sở dữ liệu SQL server; nguyên tắc thiết kế mô hình dữ liệu, cách thức khai thác dữ liệu.
- Phương pháp nghiên cứu:
  - Nghiên cứu tài liệu về SQL và hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ;
  - Nghiên cứu tài liệu về công cụ thực hiện: SQL server, powerdesign;
  - Thực nghiệm: Cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống và kiểm thử.
- Phạm vi giới hạn đề tài: Phạm vi nghiên cứu của đề tài thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám trực tuyến bao gồm những điểm sau:
  - Cách thiết kế, triển khai cơ sở dữ liệu;
  - Cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện và kiểm thử.

## 3. Kết quả đạt được: Hoàn thiện cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

## CHƯƠNG 1: TỔNG QUAN

### 1.1 Sự cần thiết của việc thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu chuyên biệt cho hệ thống đặt lịch trực tuyến tại một số bệnh viện

- Nhu cầu ngày càng cao: Việc đặt lịch khám bệnh trực tuyến giúp bệnh nhân tiết kiệm thời gian, giảm tải cho các bệnh viện, đặc biệt trong bối cảnh số lượng người đến khám ngày càng tăng.
- Quản lý thông tin hiệu quả: Cơ sở dữ liệu sẽ giúp lưu trữ, quản lý thông tin bệnh nhân, lịch khám, thông tin bác sĩ một cách chính xác, đầy đủ và dễ dàng truy xuất.
- Đồng bộ hóa thông tin: Hệ thống đặt lịch trực tuyến cần đồng bộ hóa thông tin với các hệ thống khác như quản lý hồ sơ bệnh án, quản lý thuốc, giúp giảm thiểu sai sót và tăng hiệu quả công việc.
- Cải thiện trải nghiệm người dùng: Hệ thống thân thiện, dễ sử dụng sẽ giúp bệnh nhân đặt lịch nhanh chóng, thuận tiện.

### 1.2 Những vấn đề cần giải quyết:

- Thiết kế cấu trúc cơ sở dữ liệu: Xác định các thực thể, thuộc tính, mối quan hệ giữa các thực thể để xây dựng mô hình dữ liệu phù hợp.
- Lựa chọn công cụ quản lý cơ sở dữ liệu: Chọn phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu phù hợp với quy mô và yêu cầu của hệ thống.
- Xây dựng các bảng, tạo các ràng buộc: Thiết kế các bảng để lưu trữ thông tin, tạo các ràng buộc để đảm bảo tính toàn vẹn của dữ liệu.
- Viết các câu lệnh SQL: Viết các câu lệnh SQL để truy vấn, cập nhật, xóa dữ liệu trong cơ sở dữ liệu.
- Kết nối cơ sở dữ liệu với ứng dụng: Kết nối cơ sở dữ liệu với ứng dụng đặt lịch trực tuyến để thực hiện các chức năng cần thiết.
- Đảm bảo bảo mật: Bảo vệ thông tin bệnh nhân là ưu tiên hàng đầu, cần có các biện pháp bảo mật dữ liệu phù hợp.
- Đảm bảo khả năng mở rộng: Hệ thống cần có khả năng mở rộng để đáp ứng nhu cầu tăng trưởng trong tương lai.

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

### **1.3 Các nội dung nghiên cứu chính:**

- Phân tích yêu cầu: Xác định rõ các yêu cầu chức năng và phi chức năng của hệ thống đặt lịch trực tuyến.
- Thiết kế cơ sở dữ liệu: Thiết kế mô hình dữ liệu logic và vật lý.
- Cài đặt và cấu hình cơ sở dữ liệu: Cài đặt và cấu hình phần mềm quản lý cơ sở dữ liệu, tạo các bảng, thêm dữ liệu mẫu vào các bảng đã tạo.
- Kiểm thử và đánh giá: Kiểm thử cơ sở dữ liệu để đảm bảo hoạt động ổn định và hiệu quả.

## **CHƯƠNG 2: NGHIÊN CỨU LÝ THUYẾT**

### **2.1 Quy trình nghiệp vụ đặt lịch khám bệnh trực tuyến**

#### **2.1.1 Nghiệp vụ của hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến**

Hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến đã trở thành một công cụ không thể thiếu trong ngành y tế, mang lại nhiều tiện ích cho cả bệnh nhân và các bệnh viện. Dưới đây là những nghiệp vụ chính mà một hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến thực hiện:

Đối với bệnh nhân:

- **Tìm kiếm thông tin:** Bệnh nhân có thể dễ dàng tìm kiếm thông tin về các bác sĩ, chuyên khoa, dịch vụ khám chữa bệnh, giờ làm việc của bệnh viện.
- **Đặt lịch khám:** Bệnh nhân có thể tự chọn khung giờ khám phù hợp, lựa chọn bác sĩ và đăng ký khám trực tuyến.
- **Quản lý lịch hẹn:** Bệnh nhân có thể xem lại lịch hẹn đã đặt, hủy hoặc thay đổi lịch hẹn nếu cần.

Đối với bệnh viện:

- **Quản lý lịch khám:** Hệ thống tự động sắp xếp lịch khám, phân bổ bệnh nhân cho các bác sĩ, giúp tối ưu hóa thời gian làm việc.
- **Quản lý hồ sơ bệnh nhân:** Hệ thống lưu trữ thông tin cá nhân, bệnh án, kết quả xét nghiệm của bệnh nhân, giúp bác sĩ dễ dàng truy cập và tham khảo.
- **Giảm tải công việc hành chính:** Việc đặt lịch, quản lý lịch hẹn được tự động hóa, giảm bớt công việc thủ công cho nhân viên y tế.
- **Tăng hiệu quả khám chữa bệnh:** Việc sắp xếp lịch khám hợp lý giúp giảm thời gian chờ đợi của bệnh nhân, tăng năng suất làm việc của bác sĩ.

#### **2.1.2 Quy trình nghiệp vụ đặt lịch trực tuyến**

Quy trình đặt lịch trực tuyến gồm các bước dưới đây:

**Tìm Kiếm và Chọn Bệnh viện, Bác Sĩ, Dịch Vụ**

- **Tìm kiếm bác sĩ:** Người bệnh có thể tìm kiếm bác sĩ theo chuyên khoa, tên bác sĩ hoặc các tiêu chí khác như kinh nghiệm, bằng cấp.



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

- Chọn dịch vụ: Sau khi chọn bác sĩ, người bệnh sẽ chọn dịch vụ khám bệnh phù hợp với nhu cầu của mình.
- Xem lịch khám: Hệ thống sẽ hiển thị lịch khám của bác sĩ đã chọn, từ đó người bệnh có thể lựa chọn khung giờ phù hợp.

#### Đặt Lịch Khám

- Chọn ngày và giờ: Người bệnh chọn ngày và giờ khám mong muốn trong các khung giờ còn trống.
- Nhập thông tin khám: Người bệnh nhập các thông tin liên quan đến lần khám như: lý do khám bệnh, bệnh sử (nếu có), thông tin về bảo hiểm y tế (nếu có).
- Xác nhận đặt lịch: Sau khi hoàn tất các thông tin, người bệnh tiến hành xác nhận đặt lịch.

#### Đến Khám

- Đến đúng giờ: Người bệnh đến bệnh viện đúng giờ đã đặt lịch.
- Làm thủ tục: Người bệnh làm thủ tục khám bệnh tại quầy tiếp đón và xuất trình phiếu hẹn khám.
- Khám bệnh: Người bệnh sẽ được bác sĩ khám và tư vấn.

## 2.2 Giới thiệu về SQL và hệ quản trị SQL Server

### 2.2.1 Giới thiệu về SQL

#### 2.2.1.1 Sơ lược về SQL

SQL viết tắt của Structured Query Language là ngôn ngữ truy vấn có cấu trúc. Nó là một ngôn ngữ, là tập hợp các lệnh để tương tác với cơ sở dữ liệu. Dùng để lưu trữ, thao tác và truy xuất dữ liệu được lưu trữ trong một cơ sở dữ liệu quan hệ. Trong thực tế, SQL là ngôn ngữ chuẩn được sử dụng hầu hết cho hệ cơ sở dữ liệu quan hệ. Tất cả các hệ thống quản lý cơ sở dữ liệu quan hệ (RDMS) như MySQL, MS Access, Oracle, Postgres và SQL Server... đều sử dụng SQL làm ngôn ngữ cơ sở dữ liệu chuẩn[1].

Hầu như công ty nào lớn cũng cần xây dựng một hệ thống để lưu trữ cơ sở dữ liệu. Mọi thứ trong cơ sở dữ liệu này sẽ được diễn tả ra thành nhiều bảng, có mối quan

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

hệ với nhau. Để truy vấn và lấy dữ liệu từ các bảng này nhằm tổng hợp thành thông tin nào đó, người ta dùng đến SQL thông qua các câu query[2].



Hình 2.1 SQL là gì

(Nguồn: <https://hocvienkaro.com/san-pham/sql/>)

#### 2.2.1.2 Lịch sử phát triển

Vào những năm 70, SQL được hình thành từ ngôn ngữ SEQUEL 2 bởi IBM theo mô hình Codd tại một trung tâm nghiên cứu ở California cho hệ thống cơ sở dữ liệu lớn. Những ngày đầu SQL được sử dụng chạy trên các máy đơn lẻ. Song do tốc độ phát triển vượt bậc một cách nhanh chóng của nhu cầu xây dựng cơ sở dữ liệu lớn (CSDL) theo mô hình khách chủ (theo mô hình này thì toàn bộ CSDL được tập trung trên máy chủ web (Server)).

Bất kỳ thao tác xử lý dữ liệu nào cũng được thực hiện trên máy chủ bằng các lệnh SQL. Máy trạm chỉ giữ chức năng cập nhật hoặc thu thập thông tin từ máy chủ. Ngày nay với sự có mặt của SQL đã hỗ trợ nhiều cho hầu hết các ngôn ngữ lập trình bậc cao. Nhất là về mảng Internet thì SQL càng khẳng định vai trò quan trọng hơn. Nó được sử dụng để nhanh chóng tạo ra các trang web động.

SQL đã được viện tiêu chuẩn Quốc gia Mỹ (ANSI) và viện tiêu chuẩn quốc tế (ISO) chấp nhận như một ngôn ngữ đại diện chuẩn CSDL quan hệ, nhưng cho đến nay các tiêu chuẩn này vẫn chưa hoàn thiện. Nên các SQL nhúng trong các ngôn ngữ lập trình khác nhau đã được bổ sung các SQL chuẩn, để phù hợp với các ứng dụng. Do vậy mới thấy sự khác nhau rõ rệt giữa các SQL[3].



Hình 2.2 Lịch sử SQL

(Nguồn: <https://azure.microsoft.com/en-us/products/azure-sql>)

### 2.2.1.3 Các khái niệm cơ bản trong SQL

**Khóa chính (primary key):** Khóa chính hay còn gọi là khóa ràng buộc chính, được dùng để định danh một bản ghi trong bảng (table) có giá trị duy nhất, không được có giá trị giống nhau và bỏ trống ở trường được đánh khóa chính. Được dùng để thiết lập mối quan hệ (1-n)[4].

**Khóa ngoại (foreign key):** Khóa ngoại được xem như là con trỏ trỏ tới khóa chính của bảng khác

**Bảng (table):** Dùng để lưu dữ liệu trong cơ sở dữ liệu, được tổ chức gồm các dòng, và các cột.

**Cột (column):** Hay còn được gọi trường (field) được thiết kế để chứa tập dữ liệu, mô tả thuộc tính của mỗi thực thể trong bảng.

**Dòng (row):** Hay còn được gọi là bản ghi (record) dùng để lưu các thông tin của các thực thể trong bảng.

**Index:** Chỉ mục trong table, để giúp tốc độ xử lý truy vấn tốt hơn[5].

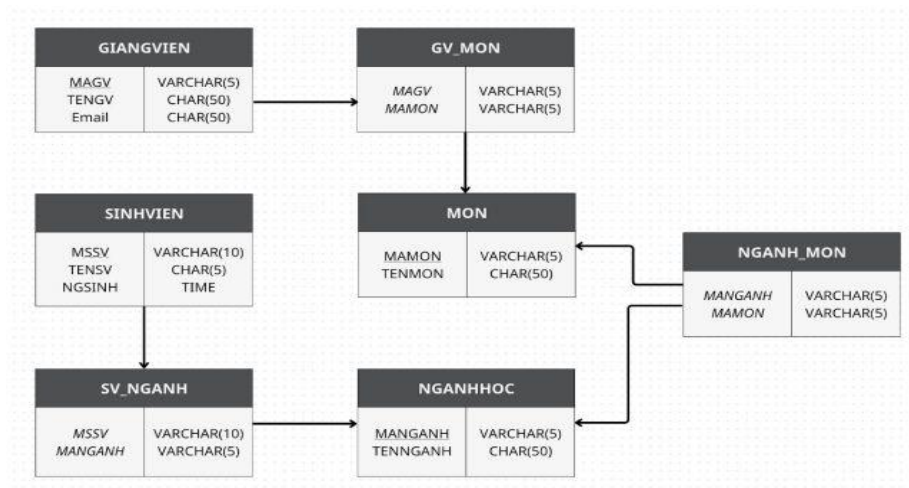
#### Quan hệ trong SQL

- Quan hệ 1 – 1: được sử dụng để liên kết một bản ghi từ một bảng với một và chỉ một bản ghi trong một bảng khác.

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

- Quan hệ 1 – n: được sử dụng để liên kết một bản ghi từ một bảng với một hoặc nhiều bản ghi trong một bảng khác.
- Quan hệ n – n: được sử dụng để liên kết một hoặc nhiều bản ghi từ một bảng với một hoặc nhiều bản ghi trong một bảng khác[6].

**Quan hệ (relationship):** Mỗi quan hệ liên kết giữa các bảng trong cơ sở dữ liệu.



Hình 2.3 Quan hệ trong cơ sở dữ liệu

(Nguồn: <https://itviec.com/blog/database-schema-luoc-do-co-so-du-lieu/>)

#### 2.2.1.4 Các nhóm lệnh SQL

##### Ngôn ngữ định nghĩa dữ liệu (DDL)

- CREATE: Tạo bảng mới, view của bảng và các đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu;
- ALTER: Chỉnh sửa các đối tượng dữ liệu đã có, như bảng;
- DROP: Xóa toàn bộ bảng, view của bảng hoặc các đối tượng khác trong cơ sở dữ liệu;
- TRUNCATE: Được sử dụng để xóa tất cả các bản ghi trong bảng;
- COMMENT: Được sử dụng để bình luận vào từ điển dữ liệu;
- RENAME: Được sử dụng để đổi tên các đối tượng trong database. Giới thiệu về hệ quản trị SQL Server

##### Ngôn ngữ thao tác dữ liệu (DML)

- INSERT: Chèn dữ liệu mới vào cơ sở dữ liệu;

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

- UPDATE: Sửa đổi, cập nhật dữ liệu trong cơ sở dữ liệu;
- DELETE: Xóa dữ liệu từ cơ sở dữ liệu.

### Ngôn ngữ truy vấn dữ liệu (DQL)

- SELECT: Trích xuất bản ghi cụ thể từ một hoặc nhiều bảng.

### Ngôn ngữ kiểm soát dữ liệu (DCL)

- GRANT: Cấp đặc quyền cho user;
- REVOKE: Lấy lại quyền đã cấp cho user[6].

#### 2.2.1.5 Các câu lệnh, mệnh đề, toán tử và hàm trong SQL

- Các câu lệnh trong SQL

**Câu lệnh truy vấn (Query):** được dùng để lấy dữ liệu từ một hoặc nhiều bảng trong cơ sở dữ liệu và trả về dữ liệu kết quả ở dạng bảng.

```
SELECT <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...  
FROM <tên bảng>
```

**Câu lệnh chèn:** dùng để chèn dữ liệu vào bảng trong cơ sở dữ liệu:

```
INSERT INTO <tên bảng> (<tên cột 1, tên cột 2, ... >)  
VALUES (<giá trị 1, giá trị 2, ...>);
```

**Câu lệnh cập nhật:** dùng để thay đổi dữ liệu đã có trong cơ sở dữ liệu:

```
UPDATE <tên bảng>  
SET<tên cột 1 = giá trị 1, tên cột 2 = giá trị 2,...>  
WHERE <điều kiện>;
```

**Câu lệnh xóa:** được dùng để xóa bản ghi trong bảng:

```
DELETE FROM <tên bảng>  
WHERE <điều kiện>;
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

- **Các mệnh đề trong SQL**

**Mệnh đề WHERE:** dùng để thêm điều kiện khi truy vấn, cập nhật dữ liệu:

```
SELECT <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...  
  
FROM <tên bảng>  
  
WHERE <điều kiện>;
```

**Mệnh đề LIKE:** dùng để tìm kiếm mẫu xác định trong cột

```
SELECT <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...  
  
FROM <tên bảng>  
  
WHERE <tên cột> LIKE <mẫu>;
```

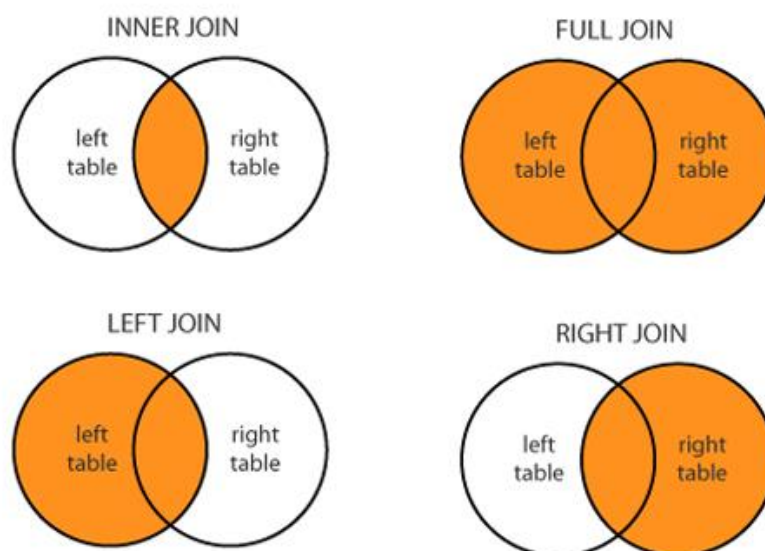
**Mệnh đề ORDER BY:** dùng để sắp xếp bản ghi truy vấn được theo trật tự mong muốn:

```
SELECT <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...  
  
FROM <tên bảng> ORDER BY <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...  
  
ASC | DESC;
```

- **Các toán tử và hàm trong SQL:**

**SQL join:** Dùng để kết hợp hai hoặc nhiều bảng có quan hệ với nhau, có các loại Join khác nhau:

- (INNER) JOIN: Trả về các bản ghi khớp với giá trị của hai bảng;
- LEFT JOIN: Trả về tất cả bản ghi bên trái bảng, khớp với các bản ghi bên phải bảng;
- RIGHT JOIN: Trả về tất cả bản ghi bên phải bảng, khớp với các bản ghi bên trái bảng;
- FULL JOIN: Trả về tất cả các bản ghi bên trái và phải bảng.



Hình 2.4 SQL join hai hay nhiều bảng

(Nguồn: <https://gislab.ir/home/appliedcontents/191>)

**Toán tử IN:** nhằm bổ sung cho tiêu chí tìm kiếm, cho phép chỉ định nhiều giá trị trong mệnh đề Where

```
SELECT <tên cột 1>, ... FROM <tên bảng>

WHERE column_name IN (<giá trị 1>, <giá trị 2>,...);
```

**Toán tử BETWEEN:** cho phép chọn các giá trị trong một phạm vi nhất định, các giá trị này có thể là số, văn bản hoặc ngày.

```
SELECT <tên cột 1>, <tên cột 2>, ...

FROM <tên bảng>

WHERE <tên cột >

BETWEEN <giá trị 1> AND <giá trị 2>;
```

**Hàm Sum():** trả về tổng của một cột số, có thể sử dụng hàm Sum() với những cột là dạng số

```
SELECT SUM(<tên cột>)

FROM <tên bảng> WHERE <điều kiện>;
```

**Hàm Count():** trả về số lượng hàng khớp với một tiêu chí đã chỉ định:

```
SELECT COUNT(<tên cột>)

FROM <tên bảng> WHERE <điều kiện>;
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

**Hàm Avg():** trả về giá trị trung bình của một cột số, có thể sử dụng hàm Avg() với những cột là dạng số[5].

```
SELECT AVG(<tên cột>)  
  
FROM <tên bảng> WHERE <điều kiện>;
```

## 2.2.2 Giới thiệu về SQL Server

### 2.2.2.1 Sơ lược về SQL Server

Microsoft SQL Server là một hệ quản trị cơ sở dữ liệu quan hệ được phát triển bởi Microsoft. Là một máy chủ cơ sở dữ liệu, nó là một sản phẩm phần mềm có chức năng chính là lưu trữ và truy xuất dữ liệu theo yêu cầu của các ứng dụng phần mềm khác. Có thể chạy trên cùng một máy tính hoặc trên một máy tính khác trên mạng[7].

Microsoft tiếp thị ít nhất một chục phiên bản Microsoft SQL Server khác nhau, nhắm vào các đối tượng khác nhau và cho khối lượng công việc khác nhau, từ các ứng dụng máy đơn nhỏ đến các ứng dụng Internet lớn có nhiều người dùng đồng thời.



Hình 2.5 Sơ lược về SQL Server

(Nguồn: <https://datawarehouse.io/product/hubspot-ms-sql-integration/>)

### 2.2.2.2 Lịch sử phát triển

Lịch sử của Microsoft SQL Server bắt đầu với sản phẩm Microsoft SQL Server đầu tiên SQL Server 10, máy chủ 16-bit cho hệ điều hành OS/2 vào năm 1989 và kéo dài đến ngày hiện tại.

Các mốc quan trọng:



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

- MS SQL Server cho OS/2 bắt đầu như một dự án chuyển Sybase SQL Server sang OS/2 vào năm 1989, bởi Sybase, Ashton-Tate và Microsoft.
- SQL Server 4.2 cho NT được phát hành vào năm 1993, đánh dấu mục nhập vào Windows NT.
- SQL Server 6.0 được phát hành vào năm 1995, đánh dấu sự kết thúc hợp tác với Sybase; Sybase sẽ tiếp tục phát triển biến thể SQL Server của riêng họ, Sybase Adaptive Server Enterprise, độc lập với Microsoft.
- SQL Server 7.0 được phát hành vào năm 1998, đánh dấu việc chuyển đổi mã nguồn từ C sang C ++.
- SQL Server 2005, được phát hành năm 2005, hoàn thành việc sửa đổi hoàn toàn mã Sybase cũ thành mã Microsoft.
- SQL Server 2017, được phát hành vào năm 2017, bổ sung hỗ trợ Linux cho các nền tảng Linux này: Red Hat Enterprise Linux, SUSE Linux Enterprise Server, Ubuntu & Docker Engine.

#### **2.2.2.3 Các chức năng của SQL Server**

SQL Server có rất nhiều chức năng phục vụ các tác vụ khác nhau, dưới đây là một vài chức năng cơ bản của SQL Server[5]:

- Lưu trữ, truy xuất và cập nhật dữ liệu;
- Danh mục hệ thống;
- An toàn dữ liệu;
- Toàn vẹn dữ liệu;
- Điều khiển cạnh tranh;
- Phục hồi CSDL;
- Các tiện ích khác

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

## CHƯƠNG 3: HIỆN THỰC HÓA NGHIÊN CỨU

### 3.1 Mô tả hệ thống

Hệ thống đặt lịch trực tuyến được mô tả như sau:

Người dùng truy cập hệ thống và cung cấp thông tin cá nhân bao gồm họ tên, giới tính, địa chỉ, số điện thoại và email để có thể đăng ký.

Hệ thống hiển thị danh sách các bệnh viện, thông tin cơ bản của bệnh viện bao gồm: mã bệnh viện và tên bệnh viện, giúp người dùng dễ dàng lựa chọn địa điểm khám phù hợp.

Sau khi chọn bệnh viện, người dùng sẽ được cung cấp danh sách các bác sĩ đang làm việc tại đó, kèm theo thông tin chi tiết về học hàm, học vị và chuyên khoa. Mỗi bác sĩ chỉ trực thuộc một bệnh viện duy nhất.

Người dùng tiếp tục chọn lịch khám phù hợp từ danh sách các khung giờ trống của từng bác sĩ. Mỗi lịch khám được phân bổ cho một hoặc nhiều bác sĩ và có thể thuộc nhiều dịch vụ khám khác nhau.

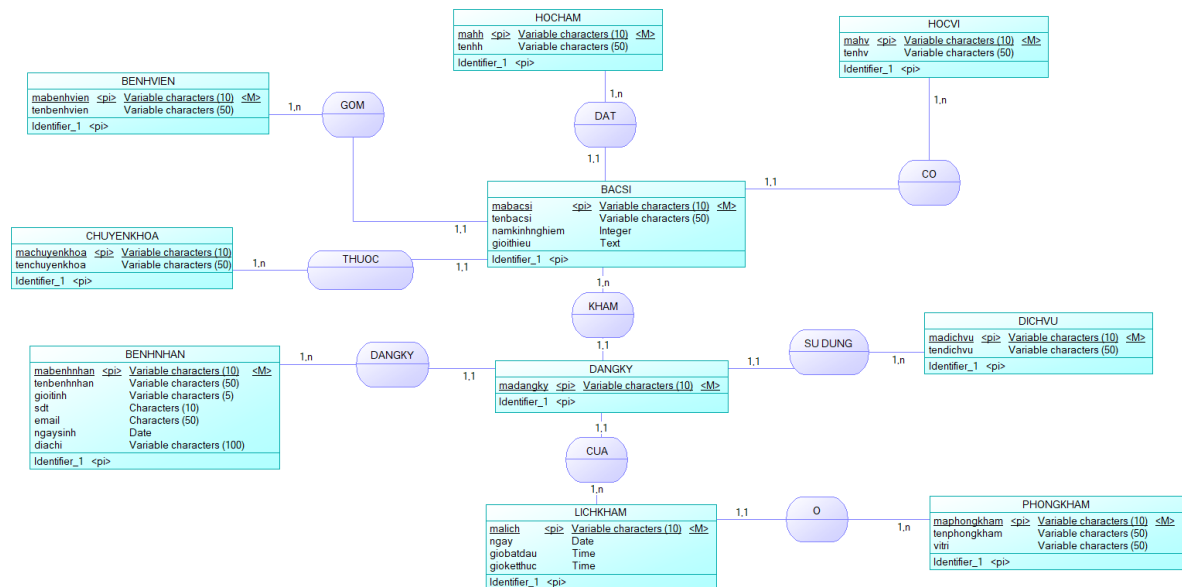
Cuối cùng, người dùng chọn dịch vụ khám mong muốn và hoàn tất quá trình đặt lịch. Hệ thống sẽ gửi thông tin xác nhận lịch hẹn đến email và số điện thoại đã đăng ký. Người dùng có thể kiểm tra lại và chỉnh sửa thông tin đặt lịch bất kỳ lúc nào.

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

## 3.2 Thiết kế mô hình dữ liệu

### 3.2.1 Thiết kế và mô tả mô hình thực thể kết hợp

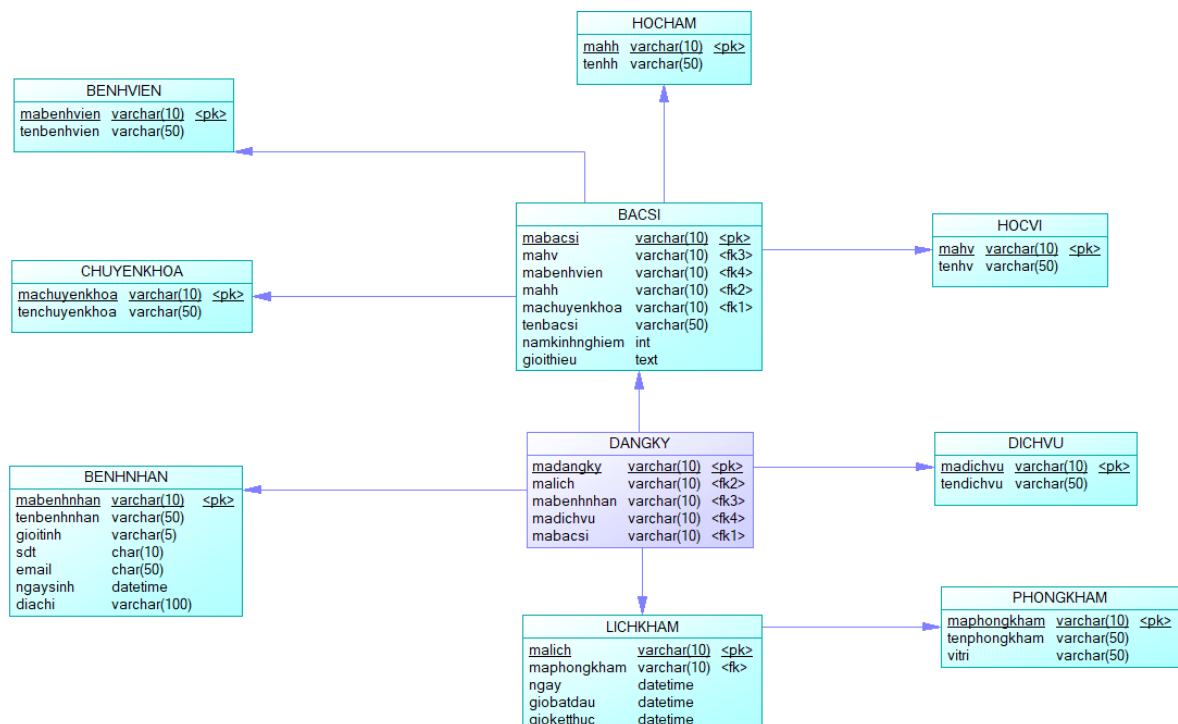
#### 3.2.1.1 Thiết kế mô hình thực thể kết hợp



Hình 3.1 ERD hệ thống đặt lịch khám

### 3.2.2 Mô hình dữ liệu quan hệ

#### 3.2.2.1 Mô hình dữ liệu quan hệ



Hình 3.2 Mô hình dữ liệu quan hệ

### **Cấu trúc các bảng**

BENHVIEN (**mabenhvien**, tenbenhvien)

CHUYENKHOA (**machuyenkhoa**, tenchuyenkhoa)

HOCVI (**mahocvi**, tenhocvi)

HOCHAM (**mahocham**, tenhocham)

DICHVU (**madichvu**, tendichvu)

PHONGKHAM (**maphongkham**, tenphongkham, vitri)

BENHNHAN (**mabenhnhnan**, tenbenhnhnan, giotinh, sdt, email, ngaysinh, diachi)

BACSI (**mabacsi**, tenbacsi, namkinhnghiem, gioithieu, machuyenkhoa, mabenhvien, mahocham, mahocvi)

LICKHAM (**malich**, ngay, giobatdau, gioketthuc, maphongkham)

DANGKY (**madangky**, mabacsi, mabenhnhnan, malich, madichvu)

### 3.2.2.2 Mô tả các bảng

Mô tả bảng HOCHAM

*Bảng 3.1 Mô tả bảng HOCHAM*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u><b>mahocham</b></u>	Mã học hàm	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenhocham	Tên thẻ loại		Chuỗi		50	

Mô tả bảng HOCVI

*Bảng 3.2 Mô tả bảng HOCVI*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u><b>mahocvi</b></u>	Mã học vị	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenhocvi	Tên học vị		Chuỗi		50	

Mô tả bảng BENHNNHAN

*Bảng 3.3 Mô tả bảng BENHVIEN*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>mabenhnnhan</u>	Mã bệnh nhân	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenbenhnhan	Tên bệnh nhân	BB	Chuỗi		50	
3	gioitinh	Giới tính		Chuỗi		5	
4	sdt	Số điện thoại		Chuỗi		10	
5	email	email		Chuỗi		50	
6	ngaysinh	Ngày sinh		Chuỗi		Ngày	
7	diachi	Địa chỉ		Chuỗi		50	

Mô tả bảng BENHVIEN

*Bảng 3.4 Mô tả bảng BENHVIEN*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>mabenhvien</u>	Mã bệnh viện	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenbenhvien	Tên bệnh viện		Chuỗi		50	

Mô tả bảng CHUYENKHOA

*Bảng 3.5 Mô tả bảng CHUYENKHOA*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>machuyenkhoa</u>	Mã chuyên khoa	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenchuyenkhoa	Tên chuyên khoa	BB	Chuỗi		50	

Mô tả bảng PHONGKHAM

*Bảng 3.6 Mô tả bảng PHONGKHAM*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>maphongkham</u>	Mã phòng khám	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenphongkham	Tên phòng khám	BB	Chuỗi		50	
3	vitri	Vị trí		Chuỗi		50	

Mô tả bảng BACSI

*Bảng 3.7 Mô tả bảng BACSI*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>mabacsi</u>	Mã bác sĩ	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tenbacsi	Tên bác sĩ	BB	Chuỗi		50	
3	namkinhnghiem	Năm kinh nghiệm		Số			
4	gioithieu	Giới thiệu		Chuỗi			



STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
5	machuyenkhoa	Mã chuyên khoa		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
6	mabenhvien	Mã bệnh viện		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
7	mahocham	Mã học hàm		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
8	mahocvi	Mã học vị		Chuỗi	Khóa ngoại	10	

Mô tả bảng DICHVU

*Bảng 3.8 Mô tả bảng DICHVU*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	<u>madichvu</u>	Mã dịch vụ	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	tendichvu	Tên dịch vụ	BB	Chuỗi		50	

Mô tả bảng LICHKHAM

*Bảng 3.9 Mô tả bảng LICHKHAM*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
<b><u>1</u></b>	<b><u>malich</u></b>	Mã lịch khám	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	ngay	Ngày khám	BB	Chuỗi		50	
3	giobatdau	Giờ bắt đầu lịch	BB	Giờ			
4	gioketthuc	Giờ kết thúc lịch	BB	Giờ			
5	maphongkham	Mã phòng khám	BB	Chuỗi	Khóa ngoại	10	

Mô tả bảng DANGKY

*Bảng 3.10 Mô tả bảng DANGKY*

STT	Tên tắt các thuộc tính	Diễn giải	Loại giá trị	Kiểu dữ liệu	Miền giá trị	Chiều dài	Ghi chú
1	madangky	Mã đăng ký	BB	Chuỗi	Khóa chính	10	
2	mabacsi	Mã bác sĩ		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
3	mabenhnhân	Mã bệnh nhân		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
4	malich	Mã lịch khám		Chuỗi	Khóa ngoại	10	
5	madichvu	Mã dịch vụ		Chuỗi	Khóa ngoại	10	

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

### 3.3 Cài đặt cơ sở dữ liệu

#### 3.3.1 Tạo cơ sở dữ liệu và tạo các bảng

##### 3.3.1.1 Tạo và sử dụng cơ sở dữ liệu

```
CREATE DATABASE CSN_DKKB  
  
USE CSN_DKKB
```

##### 3.3.1.2 Tạo các bảng

Tạo bảng BENHVIEN

```
CREATE TABLE BENHVIEN  
  
(  
  
    Mabenhvien varchar(10) not null,  
  
    Tenbenhvien nvarchar(50)  
  
    PRIMARY KEY (Mabenhvien)  
  
)
```

Tạo bảng CHUYENKHOA

```
CREATE TABLE CHUYENKHOA  
  
(  
  
    Machuyenkhoa varchar(10) NOT NULL,  
  
    Tenchuyenkhoa nvarchar(50)  
  
    PRIMARY KEY (Machuyenkhoa)  
  
)
```

Tạo bảng HOCHAM

```
CREATE TABLE HOCHAM  
  
(  
  
    Mahocham varchar(10) NOT NULL,  
  
    Tenhocham nvarchar(50)  
  
    PRIMARY KEY (Mahocham)  
  
)
```

#### Tạo bảng HOCVI

```
CREATE TABLE HOCVI
(
    Mahocvi varchar(10) NOT NULL,
    Tenhocvi nvarchar(50)
    PRIMARY KEY(Mahocvi)
)
```

#### Tạo bảng DICHVU

```
CREATE TABLE DICHVU
(
    Madichvu varchar(10) NOT NULL,
    Tendichvu nvarchar(50)
    PRIMARY KEY(Madichvu)
)
```

#### Tạo bảng BACSI

```
CREATE TABLE BACSI
(
    Mabacsi varchar(10) NOT NULL,
    Tenbacsi nvarchar(50),
    Gioithieu ntext,
    Namkinhnghiem int,
    Machuyenkhoa varchar(10),
    Mabenhvien varchar(10),
    Mahocham varchar(10),
    Mahocvi varchar(10)
    PRIMARY key(Mabacsi)
)

-- Minh họa câu lệnh sửa cấu trúc bảng
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
ALTER TABLE BACSI ADD CONSTRAINT FK_BACSI_BENHVIEN
FOREIGN KEY (Mabenhvien) REFERENCES BENHVIEN(Mabenhvien)
ALTER TABLE BACSI ADD CONSTRAINT FK_BACSI_CHUYENKHOA
FOREIGN KEY (Machuyenkhoa) REFERENCES CHUYENKHOA(Machuyenkhoa)
ALTER TABLE BACSI ADD CONSTRAINT FK_BACSI_HOCHAM
FOREIGN KEY (Mahocham) REFERENCES HOCHAM(Mahocham)
ALTER TABLE BACSI ADD CONSTRAINT FK_BACSI_HOCVI1
FOREIGN KEY (Mahocvi) REFERENCES HOCVI(Mahocvi)
```

### Tạo bảng LICHKHAM

```
CREATE TABLE LICHKHAM
(
    Malich varchar(10) NOT NULL,
    Ngay date,
    Giobatdau time,
    Gioketthuc time,
    Maphongkham varchar(10)
    PRIMARY KEY (malich)
    CONSTRAINT FK_LICHKHAM_PHONGKHAM
    FOREIGN KEY (Maphongkham) REFERENCES
    PHONGKHAM(Maphongkham)
)
```

### Tạo bảng BENHNHAN

```
CREATE TABLE BENHNHAN
(
    Mabenhnhnan varchar(10) NOT NULL,
    Tenbenhnhnan nvarchar(50),
    Gioitinh nvarchar(5),
    Sdt char(10),
    Email varchar(50),
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
Ngaysinh date,  
  
Diachi nvarchar(100)  
  
PRIMARY KEY (Mabenhnhnan)  
  
)
```

### Tạo bảng DANGKY

```
CREATE TABLE DANGKY  
  
(  
  
    Madangky varchar(10) NOT NULL,  
  
    Mabacsi varchar(10) ,  
  
    Mabenhnhnan varchar(10) ,  
  
    Malich varchar(10) ,  
  
    Madichvu varchar(10)  
  
    PRIMARY KEY (Madangky)  
  
)  
  
-- Minh họa câu lệnh sửa cấu trúc bảng  
  
ALTER TABLE DANGKY ADD CONSTRAINT FK_DANGKY_BACSI  
FOREIGN KEY (Mabacsi) REFERENCES BACSI(Mabacsi)  
  
  
ALTER TABLE DANGKY ADD CONSTRAINT FK_DANGKY_BENHNHAN  
FOREIGN KEY (Mabenhnhnan) REFERENCES BENHNHAN(Mabenhnhnan)  
  
  
ALTER TABLE DANGKY ADD CONSTRAINT FK_DANGKY_DICHVU  
FOREIGN KEY (Madichvu) REFERENCES DICHVU(Madichvu)  
  
  
ALTER TABLE DANGKY ADD CONSTRAINT FK_DANGKY_LICH  
FOREIGN KEY (Malich) REFERENCES LICHKHAM(Malich)
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

### 3.3.2 Thêm dữ liệu mẫu vào các bảng

Thêm dữ liệu vào bảng BENHVIEN

```
INSERT INTO BENHVIEN (Mabenhvien, Tenbenhvien)

VALUES

('bv01', N'Bệnh viện An Việt'),

('bv02', N'Bệnh viện Vạn Hạnh'),

('bv03', N'Bệnh viện Tâm Đức'),

('bv04', N'Bệnh viện Thiên Ân'),

('bv05', N'Bệnh viện Minh Tâm');
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã bệnh viện	Tên bệnh viện
1	bv01	Bệnh viện An Việt
2	bv02	Bệnh viện Vạn Hạnh
3	bv03	Bệnh viện Tâm Đức
4	bv04	Bệnh viện Thiên Ân
5	bv05	Bệnh viện Minh Tâm

Hình 3.3 Kết quả thêm dữ liệu bảng BENHVIEN

Thêm dữ liệu vào bảng CHUYENKHOA

```
INSERT INTO CHUYENKHOA (Machuyenkhoa, Tenchuyenkhoa)

VALUES

('ck01', N'Cơ xương khớp'),

('ck02', N'Thần kinh'),

('ck03', N'Tiêu hóa'),

('ck04', N'Tim mạch'),

('ck05', N'Tai mũi họng'),

('ck06', N'Y học cổ truyền'),

('ck07', N'Sân - Nhi'),

('ck08', N'Mắt'),

('ck09', N'Nha khoa'),

('ck10', N'Nội tổng hợp'),

('ck11', N'Ngoại tổng hợp');
```



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Kết quả sau khi thêm:

	Mã chuyên khoa	Tên chuyên khoa
1	ck01	Cơ xương khớp
2	ck02	Thần kinh
3	ck03	Tiêu hóa
4	ck04	Tim mạch
5	ck05	Tai mũi họng
6	ck06	Y học cổ truyền
7	ck07	Sản - Nhi
8	ck08	Mắt
9	ck09	Nha khoa
10	ck10	Nội tổng hợp
11	ck11	Ngoại tổng hợp

Hình 3.4 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng CHUYENKHOA

Thêm dữ liệu vào bảng HOCHAM

```
INSERT INTO HOCHAM (Mahocham, Tenhocham)
```

```
VALUES
```

```
('hh01', N'Giáo su'),  
( 'hh02', N'Phó giáo su'),  
( 'hh03', null);
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã học hàm	Tên học hàm
1	hh01	Giáo sư
2	hh02	Phó giáo sư
3	hh03	NULL

Hình 3.5 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng HOCHAM

Thêm dữ liệu vào bảng HOCVI

```
INSERT INTO HOCVI (Mahocvi, Tenhocvi)
```

```
VALUES
```

```
('hv01', N'Bác sĩ đa khoa'),  
( 'hv02', N'Bác sĩ chuyên khoa I'),  
( 'hv03', N'Bác sĩ chuyên khoa II'),  
( 'hv04', N'Thạc sĩ'),  
( 'hv05', N'Tiến sĩ');
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Kết quả sau khi thêm:

	Mã học vị	Tên học vị
1	hv01	Bác sĩ đa khoa
2	hv02	Bác sĩ chuyên khoa I
3	hv03	Bác sĩ chuyên khoa II
4	hv04	Thạc sĩ
5	hv05	Tiến sĩ

Hình 3.6 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng HOCVI

Thêm dữ liệu vào bảng BACSI

```
INSERT INTO BACSI (Mabacsi, Tenbacsi, Namkinhnghiem, Gioithieu,
Mabenhvien, Machuyenkhoa, Mahocham, Mahocvi)

VALUES

('bs01', N'Nguyễn Thanh Tùng', 3, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt,
có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck01', 'hh03',
'hv01'),

('bs02', N'Nguyễn Mạnh Hùng', 5, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt,
có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck01', 'hh03',
'hv02'),

('bs03', N'Trần Thanh Tâm', 10, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có
kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv03', 'ck01', 'hh03',
'hv05'),

('bs04', N'Bùi Ngọc Hằng', 6, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có
kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv02', 'ck01', 'hh03',
'hv03'),

('bs05', N'Lê Quỳnh Như', 15, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có
kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv05', 'ck01', 'hh02',
'hv05'),

('bs06', N'Trần Thị Hương', 20, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có
kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck02', 'hh02',
'hv05'),

('bs07', N'Trần Hồng Quang', 12, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt,
có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv02', 'ck02', 'hh03',
'hv03'),
```

## Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

('bs08', N'Phạm Văn Vinh', 20, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv04', 'ck02', 'hh02', 'hv04'),

('bs09', N'Nguyễn Hồng Thanh', 30, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck02', 'hh01', 'hv05'),

('bs10', N'Trần Văn Quyết', 14, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv05', 'ck03', 'hh02', 'hv04'),

('bs11', N'Nguyễn Văn Mạnh', 9, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv03', 'ck03', 'hh03', 'hv03'),

('bs12', N'Phan Văn Nam', 17, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv02', 'ck03', 'hh02', 'hv04'),

('bs13', N'Lê Thị Hạnh', 21, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv04', 'ck03', 'hh01', 'hv05'),

('bs14', N'Nguyễn Hoài An', 19, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv02', 'ck04', 'hh02', 'hv05'),

('bs15', N'Nguyễn Phúc Vinh', 15, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck04', 'hh02', 'hv04'),

('bs16', N'Đặng Thị Thu', 8, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv03', 'ck04', 'hh03', 'hv02'),

('bs17', N'Vũ Ngọc Anh', 12, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv04', 'ck04', 'hh02', 'hv03'),

('bs18', N'Hoàng Văn Tuấn', 15, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck05', 'hh01', 'hv04'),

('bs19', N'Lê Thị Minh', 20, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có mục tiêu phát triển chuyên môn', 'bv02', 'ck05', 'hh02', 'hv05'),

## Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

('bs20', N'Trần Quốc Huy', 18, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm lâm sàng phong phú', 'bv05', 'ck05', 'hh03', 'hv03'),

('bs21', N'Nguyễn Thị Lan', 25, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, luôn cập nhật kiến thức mới', 'bv03', 'ck05', 'hh01', 'hv05'),

('bs22', N'Phạm Văn Thành', 11, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kỹ năng giao tiếp tốt', 'bv04', 'ck06', 'hh02', 'hv04'),

('bs23', N'Bùi Thị Hương', 14, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, tận tâm với bệnh nhân', 'bv01', 'ck06', 'hh03', 'hv02'),

('bs24', N'Đỗ Minh Tuấn', 19, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng làm việc độc lập', 'bv02', 'ck06', 'hh01', 'hv03'),

('bs25', N'Vũ Thị Hằng', 16, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có tinh thần trách nhiệm cao', 'bv05', 'ck07', 'hh02', 'hv04'),

('bs26', N'Hoàng Văn Nam', 22, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng giải quyết vấn đề tốt', 'bv03', 'ck07', 'hh01', 'hv05'),

('bs27', N'Lê Thị Ngọc', 13, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng làm việc nhóm tốt', 'bv04', 'ck07', 'hh03', 'hv03'),

('bs28', N'Trần Văn Minh', 17, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm giảng dạy', 'bv01', 'ck07', 'hh01', 'hv04'),

('bs29', N'Nguyễn Thị Thu', 21, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng nghiên cứu khoa học', 'bv02', 'ck08', 'hh02', 'hv05'),

('bs30', N'Phạm Ngọc Anh', 10, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có tinh thần cầu tiến', 'bv05', 'ck08', 'hh03', 'hv03'),

('bs31', N'Lê Văn Đức', 12, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv02', 'ck08', 'hh02', 'hv03'),

('bs32', N'Trần Thị Mỹ Linh', 15, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv01', 'ck08', 'hh02', 'hv05'),

('bs33', N'Nguyễn Ngọc Anh', 18, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv04', 'ck09', 'hh03', 'hv04'),

('bs34', N'Phạm Quang Huy', 20, N'Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong chuyên khoa của mình', 'bv03', 'ck09', 'hh02', 'hv02'),

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
('bs35', N'Bùi Thị Thu Hà', 10, N'Bác sĩ trẻ đầy nhiệt huyết,
có kiến thức vững vàng về thần kinh học', 'bv05', 'ck09', 'hh03',
'hv03');
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã bác sĩ	Tên bác sĩ	Giới thiệu	Năm kinh nghiệm	Mã chuyên khoa	Mã bệnh viện	Mã học hàm	Mã học vị
1	bs01	Nguyễn Thanh Tùng	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	3	ck01	bv01	hh03	hv01
2	bs02	Nguyễn Mạnh Hùng	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	5	ck01	bv01	hh03	hv02
3	bs03	Trần Thanh Tâm	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	10	ck01	bv03	hh03	hv05
4	bs04	Bùi Ngọc Hằng	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	6	ck01	bv02	hh03	hv03
5	bs05	Lê Quỳnh Như	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	15	ck01	bv05	hh02	hv05
6	bs06	Trần Thị Hương	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	20	ck02	bv01	hh02	hv05
7	bs07	Trần Hồng Quang	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	12	ck02	bv02	hh03	hv03
8	bs08	Phạm Văn Vinh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	20	ck02	bv04	hh02	hv04
9	bs09	Nguyễn Hồng Thanh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	30	ck02	bv01	hh01	hv05
10	bs10	Trần Văn Quyết	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	14	ck03	bv05	hh02	hv04
11	bs11	Nguyễn Văn Mạnh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	9	ck03	bv03	hh03	hv03
12	bs12	Phan Văn Nam	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	17	ck03	bv02	hh02	hv04
13	bs13	Lê Thị Hạnh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	21	ck03	bv04	hh01	hv05
14	bs14	Nguyễn Hoài An	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	19	ck04	bv02	hh02	hv05
15	bs15	Nguyễn Phúc Vinh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	15	ck04	bv01	hh02	hv04
16	bs16	Đặng Thị Thu	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	8	ck04	bv03	hh03	hv02
17	bs17	Vũ Ngọc Anh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	12	ck04	bv04	hh02	hv03
18	bs18	Hoàng Văn Tuấn	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	15	ck05	bv01	hh01	hv04
19	bs19	Lê Thị Minh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có mục tiêu phát triển c...	20	ck05	bv02	hh02	hv05
20	bs20	Trần Quốc Huy	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm lâm sà...	18	ck05	bv05	hh03	hv03
21	bs21	Nguyễn Thị Lan	Bác sĩ có chuyên môn tốt, luôn cập nhật kiến thức ...	25	ck05	bv03	hh01	hv05
22	bs22	Phạm Văn Thành	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kỹ năng giao tiếp tốt	11	ck06	bv04	hh02	hv04
23	bs23	Bùi Thị Hương	Bác sĩ có chuyên môn tốt, tận tâm với bệnh nhân	14	ck06	bv01	hh03	hv02
24	bs24	Đỗ Minh Tuấn	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng làm việc đ...	19	ck06	bv02	hh01	hv03
25	bs25	Vũ Thị Hằng	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có tinh thần trách nhiệ...	16	ck07	bv05	hh02	hv04
26	bs26	Hoàng Văn Nam	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng giải quyết v...	22	ck07	bv03	hh01	hv05
27	bs27	Lê Thị Ngọc	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng làm việc n...	13	ck07	bv04	hh03	hv03
28	bs28	Trần Văn Minh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm giảng d...	17	ck07	bv01	hh01	hv04
29	bs29	Nguyễn Thị Thu	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có khả năng nghiên cứu...	21	ck08	bv02	hh02	hv05
30	bs30	Phạm Ngọc Anh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có tinh thần cầu tiến	10	ck08	bv05	hh03	hv03
31	bs31	Lê Văn Đức	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	12	ck08	bv02	hh02	hv03
32	bs32	Trần Thị Mỹ Linh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	15	ck08	bv01	hh02	hv05
33	bs33	Nguyễn Ngọc Anh	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	18	ck09	bv04	hh03	hv04
34	bs34	Phạm Quang Huy	Bác sĩ có chuyên môn tốt, có kinh nghiệm trong c...	20	ck09	bv03	hh02	hv02
35	bs35	Bùi Thị Thu Hà	Bác sĩ trẻ đầy nhiệt huyết, có kiến thức vững vàng v...	10	ck09	bv05	hh03	hv03

Hình 3.7 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng BACSI

Thêm dữ liệu vào bảng DICHVU

```
INSERT INTO DICHVU (Madichvu, Tendichvu)
```

```
VALUES
```

```
('dv01', N'Khám bảo hiểm'),
```

```
('dv02', N'Khám dịch vụ');
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã dịch vụ	Tên dịch vụ
1	dv01	Khám bảo hiểm
2	dv02	Khám dịch vụ

Hình 3.8 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng DICHVU

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

### Thêm dữ liệu vào bảng BENHNNHAN

```
INSERT INTO BENHNNHAN (Mabenhnnhan, Tenbenhnnhan, Gioitinh, Sdt,  
Email, Ngaysinh, Diachi)
```

#### **VALUES**

```
('bn01', N'Trần Văn Anh', N'nam', '0123456789',  
'anhtran@gmail.com', '1977-01-01', 'Trà Vinh'),  
  
('bn02', N'Nguyễn Thị Hương', N'nữ', '0987665432',  
'huongnguyen@gmail.com', '1984-01-01', 'Vĩnh Long'),  
  
('bn03', N'Trần Nguyên Vũ', N'nam', '032456789',  
'vunguyen@gmail.com', '2004-02-01', 'Trà Vinh'),  
  
('bn04', N'Trần Huyền Trân', N'nữ', '0912345678',  
'trantran@gmail.com', '2003-04-03', 'Bến Tre'),  
  
('bn05', N'Lê Ngọc Hằng', N'nữ', '0923446635',  
'hangle@gmail.com', '2006-02-04', 'Vĩnh Long'),  
  
('bn06', N'Nguyễn Duy Nhật', N'nam', '0357237457',  
'nhatnguyen@gmail.com', '1997-04-01', 'Hồ Chí Minh'),  
  
('bn07', N'Trần Thị Diễm', N'nữ', '0738295233',  
'diemtran@gmail.com', '1990-04-01', 'Hồ Chí Minh'),  
  
('bn08', N'Nguyễn Văn Tòng', N'Nam', '038377804',  
'tongnguyen@gmail.com', '2003-12-13', 'Trà Vinh'),  
  
('bn09', N'Lê Thị Lê', N'Nữ', '094735735',  
'lele@gmail.com', '2002-12-04', 'Bến Tre'),  
  
('bn10', N'Nguyễn Thị Mộng Mơ', N'nữ', '057397456',  
'monguyen@gmail.com', '1999-11-23', 'Trà Vinh'),  
  
('bn11', N'Phan Văn Minh', N'nam', '0987654321',  
'minhpham@gmail.com', '1985-05-15', 'Cần Thơ'),  
  
('bn12', N'Trần Thị Thanh Thủy', N'nữ', '0123456789',  
'thuytran@gmail.com', '1990-08-20', 'Hậu Giang'),  
  
('bn13', N'Nguyễn Văn Nam', N'nam', '0345678912',  
'namnguyen@gmail.com', '2002-11-05', 'Sóc Trăng'),  
  
('bn14', N'Lê Thị Kim Ngân', N'nữ', '0987654321',  
'nganle@gmail.com', '1995-03-10', 'Bạc Liêu'),
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
('bn15', 'Đặng Văn Tài', N'nam', '0123456789',  
'taidang@gmail.com', '1978-07-25', 'Cà Mau'),  
  
('bn16', 'Nguyễn Thị Thu Thảo', N'nữ', '0345678912',  
'thaonguyen@gmail.com', '1992-12-01', 'Hồ Chí Minh'),  
  
('bn17', 'Trần Văn Quang', N'nam', '0987654321',  
'quangtran@gmail.com', '2000-04-15', 'Bình Dương'),  
  
('bn18', 'Lê Thị Diễm My', N'nữ', '0123456789',  
'myle@gmail.com', '1998-09-28', 'Đồng Nai'),  
  
('bn19', 'Nguyễn Văn Hùng', N'nam', '0345678912',  
'hungnguyen@gmail.com', '1980-02-12', 'Tây Ninh'),  
  
('bn20', 'Trần Thị Ngọc Anh', N'nữ', '0987654321',  
'ngocanhtran@gmail.com', '1994-06-20', 'Bình Phước');
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã bệnh nhân	Tên bệnh nhân	Giới tính	Số điện thoại	Email	Ngày sinh	Địa chỉ
1	bn01	Trần Văn Anh	nam	0123456789	anhtran@gmail.com	1977-01-01	Trà Vinh
2	bn02	Nguyễn Thị Hương	nữ	0987665432	huongnguyen@gmail.com	1984-01-01	Vĩnh Long
3	bn03	Trần Nguyên Vũ	nam	032456789	vunguyen@gmail.com	2004-02-01	Trà Vinh
4	bn04	Trần Huyền Trân	nữ	0912345678	trantran@gmail.com	2003-04-03	Bến Tre
5	bn05	Lê Ngọc Hằng	nữ	0923446635	hangle@gmail.com	2006-02-04	Vĩnh Long
6	bn06	Nguyễn Duy Nhật	nam	0357237457	nhatnguyen@gmail.com	1997-04-01	Hồ Chí Minh
7	bn07	Trần Thị Diễm	nữ	0738295233	diemtran@gmail.com	1990-04-01	Hồ Chí Minh
8	bn08	Nguyễn Văn Tông	Nam	038377804	tongnguyen@gmail.com	2003-12-13	Trà Vinh
9	bn09	Lê Thị Lê	Nữ	094735735	lele@gmail.com	2002-12-04	Bến Tre
10	bn10	Nguyễn Thị Mộng Mơ	nữ	057397456	monguyen@gmail.com	1999-11-23	Trà Vinh
11	bn11	Phan Văn Minh	nam	0987654321	minhpham@gmail.com	1985-05-15	Cần Thơ
12	bn12	Trần Thị Thanh Thủy	nữ	0123456789	thuytran@gmail.com	1990-08-20	Hậu Giang
13	bn13	Nguyễn Văn Nam	nam	0345678912	namnguyen@gmail.com	2002-11-05	Sóc Trăng
14	bn14	Lê Thị Kim Ngân	nữ	0987654321	nganle@gmail.com	1995-03-10	Bạc Liêu
15	bn15	Đặng Văn Tài	nam	0123456789	taidang@gmail.com	1978-07-25	Cà Mau
16	bn16	Nguyễn Thị Thu Thảo	nữ	0345678912	thaonguyen@gmail.com	1992-12-01	Hồ Chí Minh
17	bn17	Trần Văn Quang	nam	0987654321	quangtran@gmail.com	2000-04-15	Bình Dương
18	bn18	Lê Thị Diễm My	nữ	0123456789	myle@gmail.com	1998-09-28	Đồng Nai
19	bn19	Nguyễn Văn Hùng	nam	0345678912	hungnguyen@gmail.com	1980-02-12	Tây Ninh
20	bn20	Trần Thị Ngọc Anh	nữ	0987654321	ngocanhtran@gmail.com	1994-06-20	Bình Phước

Hình 3.9 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng BENHNNHAN

Thêm dữ liệu vào bảng PHONGKHAM

**INSERT INTO PHONGKHAM** (Maphongkham, Tenphongkham, Vitri)

**VALUES**

```
('phong01', N'Phòng 1', N'Lầu 1 khu A'),  
('phong02', N'Phòng 2', N'Lầu 1 khu A'),  
('phong03', N'Phòng 3', N'Lầu 1 khu B'),
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
('phong04', N'Phòng 4', N'Lầu 1 khu B'),  
('phong05', N'Phòng 5', N'Lầu 2 khu A'),  
('phong06', N'Phòng 6', N'Lầu 2 khu A'),  
('phong07', N'Phòng 7', N'Lầu 2 khu B'),  
('phong08', N'Phòng 8', N'Lầu 2 khu B');
```

Kết quả sau khi thêm

	Mã phòng khám	Tên phòng khám	Vị trí
1	phong01	Phòng 1	Lầu 1 khu A
2	phong02	Phòng 2	Lầu 1 khu A
3	phong03	Phòng 3	Lầu 1 khu B
4	phong04	Phòng 4	Lầu 1 khu B
5	phong05	Phòng 5	Lầu 2 khu A
6	phong06	Phòng 6	Lầu 2 khu A
7	phong07	Phòng 7	Lầu 2 khu B
8	phong08	Phòng 8	Lầu 2 khu B

Hình 3.10 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng PHONGKHAM

Thêm dữ liệu vào bảng LICHKHAM

```
INSERT INTO LICHKHAM (Malich, Ngay, Giobatdau, Gioketthuc,  
Maphongkham)  
  
VALUES  
  
('lk01', '2024-11-19', '07:00:00', '09:00:00', 'phong01'),  
('lk02', '2024-11-19', '09:00:00', '11:00:00', 'phong01'),  
('lk03', '2024-11-19', '13:00:00', '15:00:00', 'phong02'),  
('lk04', '2024-11-19', '15:00:00', '17:00:00', 'phong02'),  
('lk05', '2024-11-20', '07:00:00', '09:00:00', 'phong04'),  
('lk06', '2024-11-20', '09:00:00', '11:00:00', 'phong04'),  
('lk07', '2024-11-20', '13:00:00', '15:00:00', 'phong01'),  
('lk08', '2024-11-20', '15:00:00', '17:00:00', 'phong01'),  
('lk09', '2024-11-21', '07:00:00', '09:00:00', 'phong08'),  
('lk10', '2024-11-21', '09:00:00', '11:00:00', 'phong08'),  
('lk11', '2024-11-21', '13:00:00', '15:00:00', 'phong07'),  
('lk12', '2024-11-21', '15:00:00', '17:00:00', 'phong07'),
```



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
('lk13', '2024-11-22', '07:00:00', '09:00:00', 'phong02'),  
('lk14', '2024-11-22', '09:00:00', '11:00:00', 'phong02'),  
('lk15', '2024-11-22', '13:00:00', '15:00:00', 'phong03'),  
('lk16', '2024-11-22', '15:00:00', '17:00:00', 'phong03');
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã lịch khám	Ngày khám	Giờ bắt đầu	Giờ kết thúc	Mã phòng khám
1	lk01	2024-11-19	07:00:00.0000000	09:00:00.0000000	phong01
2	lk02	2024-11-19	09:00:00.0000000	11:00:00.0000000	phong01
3	lk03	2024-11-19	13:00:00.0000000	15:00:00.0000000	phong02
4	lk04	2024-11-19	15:00:00.0000000	17:00:00.0000000	phong02
5	lk05	2024-11-20	07:00:00.0000000	09:00:00.0000000	phong04
6	lk06	2024-11-20	09:00:00.0000000	11:00:00.0000000	phong04
7	lk07	2024-11-20	13:00:00.0000000	15:00:00.0000000	phong01
8	lk08	2024-11-20	15:00:00.0000000	17:00:00.0000000	phong01
9	lk09	2024-11-21	07:00:00.0000000	09:00:00.0000000	phong08
10	lk10	2024-11-21	09:00:00.0000000	11:00:00.0000000	phong08
11	lk11	2024-11-21	13:00:00.0000000	15:00:00.0000000	phong07
12	lk12	2024-11-21	15:00:00.0000000	17:00:00.0000000	phong07
13	lk13	2024-11-22	07:00:00.0000000	09:00:00.0000000	phong02
14	lk14	2024-11-22	09:00:00.0000000	11:00:00.0000000	phong02
15	lk15	2024-11-22	13:00:00.0000000	15:00:00.0000000	phong03
16	lk16	2024-11-22	15:00:00.0000000	17:00:00.0000000	phong03

Hình 3.11 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng LICHKHAM

Thêm dữ liệu vào bảng DANGKY

```
INSERT INTO DANGKY (Madangky, Mabacsi, Mabenhnhnan, Malich,  
Madichvu)  
  
VALUES  
  
('dk01','bs01', 'bn05', 'lk02', 'dv01'),  
('dk02','bs01', 'bn03', 'lk02', 'dv02'),  
('dk03','bs04', 'bn01', 'lk04', 'dv01'),  
('dk04','bs04', 'bn02', 'lk06', 'dv02'),  
('dk05','bs04', 'bn06', 'lk06', 'dv01'),  
('dk06','bs03', 'bn08', 'lk01', 'dv02'),  
('dk07','bs09', 'bn04', 'lk04', 'dv01'),  
('dk08','bs02', 'bn07', 'lk05', 'dv02'),
```

```
('dk09','bs15', 'bn10', 'lk01', 'dv01'),
('dk10','bs10', 'bn09', 'lk02', 'dv02'),
('dk11','bs10', null, 'lk02', null),
('dk12','bs10', null, 'lk01', null),
('dk13','bs10', null, 'lk05', null),
('dk14','bs10', null, 'lk06', null),
('dk15','bs09', null, 'lk03', null),
('dk16','bs09', null, 'lk04', null),
('dk17','bs09', null, 'lk05', null),
('dk18','bs09', null, 'lk06', null),
('dk19','bs03', null, 'lk14', null),
('dk20','bs03', null, 'lk13', null),
('dk21','bs07', null, 'lk16', null),
('dk22','bs07', null, 'lk15', null),
('dk23','bs10', 'bn09', 'lk02', 'dv02'),
('dk24','bs10', null, 'lk02', null),
('dk25', 'bs11', null, 'lk03', null),
('dk26', 'bs12', null, 'lk04', null),
('dk27', 'bs13', null, 'lk05', null),
('dk28', 'bs14', 'bn14', 'lk06', 'dv02'),
('dk29', 'bs15', 'bn15', 'lk01', 'dv01'),
('dk30', 'bs16', 'bn16', 'lk02', 'dv02'),
('dk31', 'bs17', 'bn17', 'lk03', 'dv01'),
('dk32', 'bs18', 'bn18', 'lk04', 'dv02'),
('dk33', 'bs19', 'bn19', 'lk05', 'dv01'),
('dk34', 'bs20', null, 'lk06', null),
('dk35', 'bs21', 'bn01', 'lk07', 'dv01'),
('dk36', 'bs22', null, 'lk08', null),
('dk37', 'bs23', null, 'lk09', null),
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
( 'dk38', 'bs24', null, 'lk10', null),
( 'dk39', 'bs25', 'bn05', 'lk11', 'dv01'),
( 'dk40', 'bs26', null, 'lk12', null),
( 'dk41', 'bs27', 'bn07', 'lk13', 'dv01'),
( 'dk42', 'bs28', 'bn08', 'lk14', 'dv02'),
( 'dk43', 'bs29', null, 'lk15', null),
( 'dk44', 'bs30', null, 'lk16', null);
```

Kết quả sau khi thêm:

	Mã đăng ký	Mã bác sĩ	Mã bệnh nhân	Mã lịch khám	Mã dịch vụ
1	dk01	bs01	bn05	lk02	dv01
2	dk02	bs01	bn03	lk02	dv02
3	dk03	bs04	bn01	lk04	dv01
4	dk04	bs04	bn02	lk06	dv02
5	dk05	bs04	bn06	lk06	dv01
6	dk06	bs03	bn08	lk01	dv02
7	dk07	bs09	bn04	lk04	dv01
8	dk08	bs02	bn07	lk05	dv02
9	dk09	bs15	bn10	lk01	dv01
10	dk10	bs10	bn09	lk02	dv02
11	dk11	bs10	NULL	lk02	NULL
12	dk12	bs10	NULL	lk01	NULL
13	dk13	bs10	NULL	lk05	NULL
14	dk14	bs10	NULL	lk06	NULL
15	dk15	bs09	NULL	lk03	NULL
16	dk16	bs09	NULL	lk04	NULL
17	dk17	bs09	NULL	lk05	NULL
18	dk18	bs09	NULL	lk06	NULL
19	dk19	bs03	NULL	lk14	NULL
20	dk20	bs03	NULL	lk13	NULL
21	dk21	bs07	NULL	lk16	NULL
22	dk22	bs07	NULL	lk15	NULL
23	dk23	bs10	bn09	lk02	dv02
24	dk24	bs10	NULL	lk02	NULL
25	dk25	bs11	NULL	lk03	NULL
26	dk26	bs12	NULL	lk04	NULL
27	dk27	bs13	NULL	lk05	NULL
28	dk28	bs14	bn14	lk06	dv02
29	dk29	bs15	bn15	lk01	dv01
30	dk30	bs16	bn16	lk02	dv02

Hình 3.12 Kết quả thêm dữ liệu vào bảng DANGKY

## CHƯƠNG 4: KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 4.1 Kết quả

Qua quá trình nghiên cứu và thực nghiệm kết quả sau khi hoàn thành đề tài là một cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện nhanh chóng, ổn định, đáp ứng các tác vụ của hệ thống.

### 4.2 Các câu truy vấn

Truy vấn thông tin đăng ký lịch khám bằng mã bệnh nhân

```
CREATE PROCEDURE sp_getDKbymaBN
@Mabenhnnhan varchar(10)
AS
BEGIN
    select b.Tenbenhnnhan as 'Tên bệnh nhân', c.Tenbacsi as 'Tên bác sĩ' , d.Ngay as 'Ngày khám' , d.Giobatdau as 'Giờ khám' ,
h.Tenchuyenkhoa as 'Chuyên khoa',e.Tenphongkham as 'Phòng khám',
e.vitri as 'Vị trí', Tendichvu as 'Dịch vụ', g.Tenbenhvien as 'Bệnh viện'

    from DANGKY a, BENHNNHAN b, BACSI c, LICKHAM d, PHONGKHAM e,
DICHVU f, BENHVIEN g, CHUYENKHOA h

    where a.Mabenhnnhan = b.Mabenhnnhan and a.Mabenhnnhan =
@Mabenhnnhan and a.Mabacsi = c.Mabacsi and a.Malich = d.Malich and
d.Maphongkham = e.Maphongkham and a.Madichvu = f.Madichvu and
c.Mabenhvien = g.Mabenhvien and c.Machuyenkhoa = h.Machuyenkhoa

END
```

Kết quả khi gọi procedure sp\_getDKbymaBN 'bn01'

	Tên bệnh nhân	Tên bác sĩ	Ngày khám	Giờ khám	Chuyên khoa	Phòng khám	Vị trí	Dịch vụ	Bệnh viện
1	Trần Văn Anh	Bùi Ngọc Hằng	2024-11-19	15:00:00.0000000	Cơ xương khớp	Phòng 2	Lầu 1 khu A	Khám bảo hiểm	Bệnh viện Vạn Hạnh
2	Trần Văn Anh	Nguyễn Thị Lan	2024-11-20	13:00:00.0000000	Tai mũi họng	Phòng 1	Lầu 1 khu A	Khám bảo hiểm	Bệnh viện Tâm Đức

Hình 4.1 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure này sẽ hiển thị cho bệnh nhân thông tin đăng ký của bệnh nhân có mã là 'bn01' các thông tin bao gồm: tên bệnh nhân, tên bác sĩ, chuyên khoa, bệnh viện, ngày, khung giờ đặt khám và phòng khám và vị trí phòng khám để bệnh nhân có thể dễ dàng theo dõi.

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Truy vấn thông tin đăng ký khám bằng mã bác sĩ

```
CREATE PROCEDURE sp_getDKbymaBS
@Mabacsi varchar(10)
AS
BEGIN
    select c.Tenbacsi as 'Tên bác sĩ', b.Tenbenhnhan as 'Tên bệnh nhân', h.Tenchuyenkhoa as 'Tên chuyên khoa', d.Ngay as 'Ngày khám', d.Giobatdau as 'Giờ khám', e.Tenphongkham as 'Phòng khám', e.Vitri as 'Vị trí', Tendichvu as 'Dịch vụ', g.Tenbenhvien as 'Bệnh viện'
    from DANGKY a, BENHNHAN b, BACSI c, LICKHAM d, PHONGKHAM e, DICHVU f, BENHVIEN g, CHUYENKHOA h
    where a.Mabenhnhnan = b.Mabenhnhnan and a.Mabacsi = @Mabacsi and a.Mabacsi = c.Mabacsi and a.Malich = d.Malich and d.Maphongkham = e.Maphongkham and a.Madichvu = f.Madichvu and c.Mabenhvien = g.Mabenhvien and c.Machuyenkhoa = h.Machuyenkhoa
END
```

Kết quả khi gọi procedure sp\_getDKbymaBS 'bs01'

	Tên bác sĩ	Tên bệnh nhân	Tên chuyên khoa	Ngày khám	Giờ khám	Phòng khám	Vị trí	Dịch vụ	Bệnh viện
1	Nguyễn Thanh Tùng	Lê Ngọc Hằng	Cơ xương khớp	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A	Khám bảo hiểm	Bệnh viện An Việt
2	Nguyễn Thanh Tùng	Trần Nguyễn Vũ	Cơ xương khớp	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A	Khám dịch vụ	Bệnh viện An Việt

Hình 4.2 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure này sẽ hiển thị thông tin đăng ký khám bệnh của bác sĩ có mã là 'bs01' các thông tin bao gồm: tên bệnh nhân, tên bác sĩ, chuyên khoa, bệnh viện, ngày, khung giờ đặt khám và phòng khám và vị trí phòng khám.

Truy vấn thông tin các bác sĩ thuộc chuyên khoa bằng mã chuyên khoa

```
CREATE PROCEDURE sp_getBSbymaCK
@Machuyenkhoa varchar(10)
AS
BEGIN
    select a.Tenbacsi as 'Tên bác sĩ', d.Tenhocvi as 'Học vị', e.Tenchuyenkhoa as 'Tên chuyên khoa', c.Tenhocham as 'Học hàm'
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
,b.Tenbenhvien as 'Bệnh viện', h.Ngay as 'Ngày', h.Giobatdau as 'Giờ khám', g.Tenphongkham as 'Phòng khám'
```

```
from BACSI a, BENHVIEN b, HOCHAM c, HOCVI d, CHUYENKHOA e,
DANGKY f, PHONGKHAM g, LICHKHAM h
```

```
where a.Mabenhvien = b.Mabenhvien and a.Mahocham = c.Mahocham
and a.Machuyenkhoa = e.Machuyenkhoa and a.Mahocvi = d.Mahocvi and
a.Mabacsi = f.Mabacsi and f.Malich = h.Malich and h.Maphongkham =
g.Maphongkham and a.Machuyenkhoa = @Machuyenkhoa
```

**END**

Kết quả khi gọi procedure `sp_getBSbyMaCK 'ck01'`

	Tên bác sĩ	Học vị	Tên chuyên khoa	Học hàm	Bệnh viện	Ngày	Giờ khám	Phòng khám
1	Nguyễn Thanh Tùng	Bác sĩ đa khoa	Cơ xương khớp	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1
2	Nguyễn Thanh Tùng	Bác sĩ đa khoa	Cơ xương khớp	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1
3	Bùi Ngọc Hằng	Bác sĩ chuyên khoa II	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Vạn Hạnh	2024-11-19	15:00:00.0000000	Phòng 2
4	Bùi Ngọc Hằng	Bác sĩ chuyên khoa II	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Vạn Hạnh	2024-11-20	09:00:00.0000000	Phòng 4
5	Bùi Ngọc Hằng	Bác sĩ chuyên khoa II	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Vạn Hạnh	2024-11-20	09:00:00.0000000	Phòng 4
6	Trần Thanh Tâm	Tiến sĩ	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Tâm Đức	2024-11-19	07:00:00.0000000	Phòng 1
7	Nguyễn Mạnh Hùng	Bác sĩ chuyên khoa I	Cơ xương khớp	Phó giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-20	07:00:00.0000000	Phòng 4
8	Trần Thanh Tâm	Tiến sĩ	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Tâm Đức	2024-11-22	09:00:00.0000000	Phòng 2
9	Trần Thanh Tâm	Tiến sĩ	Cơ xương khớp	NULL	Bệnh viện Tâm Đức	2024-11-22	07:00:00.0000000	Phòng 2

Hình 4.3 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure này sẽ hiển thị thông tin của tất cả các bác sĩ thuộc chuyên khoa có mã chuyên khoa được cung cấp, các thông tin của bác sĩ bao gồm: tên bác sĩ, tên chuyên khoa, học hàm, học vị của bác sĩ đó, tên bệnh viện bác sĩ đó công tác, và hiển thị các khung giờ, ngày khám, phòng khám của bác sĩ đó.

Truy vấn thông tin các bác sĩ thuộc bệnh viện bằng mã bệnh viện

```
CREATE PROCEDURE sp_getBSbymaBV
```

```
@mabenhvien varchar(10)
```

**AS**

**BEGIN**

```
select a.Tenbacsi as 'Tên bác sĩ', d.Tenhocvi as 'Học vị',
e.Tenchuyenkhoa as 'Chuyên khoa', c.Tenhocham as 'Học hàm'
,b.Tenbenhvien as 'Bệnh viện', h.Ngay as 'Ngày khám', h.Giobatdau
'Giờ khám', g.Tenphongkham as 'Phòng khám', Vitri as 'Vị trí'
```

```
from BACSI a, BENHVIEN b, HOCHAM c, HOCVI d, CHUYENKHOA e,
DANGKY f, PHONGKHAM g, LICHKHAM h
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

```
where a.Mabenhvien = b.Mabenhvien and a.Mahocham = c.Mahocham
and a.Machuyenkhoa = e.Machuyenkhoa and a.Mahocvi = d.Mahocvi and
a.Mabacsi = f.Mabacsi and f.Malich = h.Malich and h.Maphongkham =
g.Maphongkham and a.Mabenhvien = @Mabenhvien

END
```

Kết quả khi thực hiện procedure sp\_getBSbymaBV 'bv01'

	Tên bác sĩ	Học vị	Chuyên khoa	Học hàm	Bệnh viện	Ngày khám	Giờ khám	Phòng khám	Vị trí
1	Nguyễn Thanh Tùng	Bác sĩ đa khoa	Cơ xương khớp	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A
2	Nguyễn Thanh Tùng	Bác sĩ đa khoa	Cơ xương khớp	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	09:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A
3	Nguyễn Hồng Thanh	Tiến sĩ	Thần kinh	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	15:00:00.0000000	Phòng 2	Lầu 1 khu A
4	Nguyễn Mạnh Hùng	Bác sĩ chuyên khoa I	Cơ xương khớp	Phó giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-20	07:00:00.0000000	Phòng 4	Lầu 1 khu B
5	Nguyễn Phúc Vinh	Thạc sĩ	Tim mạch	Phó giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	07:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A
6	Nguyễn Hồng Thanh	Tiến sĩ	Thần kinh	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	13:00:00.0000000	Phòng 2	Lầu 1 khu A
7	Nguyễn Hồng Thanh	Tiến sĩ	Thần kinh	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	15:00:00.0000000	Phòng 2	Lầu 1 khu A
8	Nguyễn Hồng Thanh	Tiến sĩ	Thần kinh	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-20	07:00:00.0000000	Phòng 4	Lầu 1 khu B
9	Nguyễn Hồng Thanh	Tiến sĩ	Thần kinh	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-20	09:00:00.0000000	Phòng 4	Lầu 1 khu B
10	Nguyễn Phúc Vinh	Thạc sĩ	Tim mạch	Phó giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	07:00:00.0000000	Phòng 1	Lầu 1 khu A
11	Hoàng Văn Tuấn	Thạc sĩ	Tai mũi họng	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-19	15:00:00.0000000	Phòng 2	Lầu 1 khu A
12	Bùi Thị Hương	Bác sĩ chuyên khoa I	Y học cổ truyền	NULL	Bệnh viện An Việt	2024-11-21	07:00:00.0000000	Phòng 8	Lầu 2 khu B
13	Trần Văn Minh	Thạc sĩ	Sản - Nhi	Giáo sư	Bệnh viện An Việt	2024-11-22	09:00:00.0000000	Phòng 2	Lầu 1 khu A

Hình 4.4 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure sẽ hiển thị cho bệnh nhân xem thông tin của tất cả các bác sĩ thuộc bệnh viện có mã bệnh viện là 'bv01', thông tin bác sĩ bao gồm: tên bác sĩ, tên chuyên khoa, học hàm, học vị của bác sĩ đó, tên bệnh viện bác sĩ đó công tác, và hiển thị các khung giờ, ngày khám, phòng khám của bác sĩ đó. Từ đó bệnh nhân có thể chọn được bác sĩ, giờ khám phù hợp với mình nhất có thể.

Truy vấn số lượng đăng ký theo ngày của các chuyên khoa

```
CREATE PROCEDURE sp_countDKbyNgay_CK

@Ngay date

AS

BEGIN

    select d.Tenchuyenkhoa as 'Tên chuyên khoa',
COUNT(a.Madangky) as 'Số lượng đăng ký'

    from DANGKY a, LICHKHAM b, BACSI c, CHUYENKHOA d

    where a.Malich = b.Malich and a.Mabacsi = c.Mabacsi and
b.Ngay = @Ngay and c.Machuyenkhoa = d.Machuyenkhoa and a.Mabenhnhuan
IS NOT NULL

    group by d.Tenchuyenkhoa

END
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Kết quả khi thực hiện procedure `sp_countDKbyNgay_CK` '2024-11-19'

	Tên chuyên khoa	Số lượng đăng ký
1	Cơ xương khớp	4
2	Tai mũi họng	1
3	Tiêu hóa	2
4	Tim mạch	4
5	Thần kinh	1

Hình 4.5 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure này sẽ tổng hợp và hiển thị số lượng đăng ký khám của các chuyên khoa có bệnh nhân đăng ký khám theo ngày được truyền vào procedure. Qua đó có thể phân bổ nguồn lực một cách hợp lý tùy theo từng khoa.

Truy vấn số lượng đăng ký theo tháng của các chuyên khoa

```
CREATE  PROCEDURE sp_countDKbyThang_CK

@Thang int,

@Nam int

AS

BEGIN

        select d.Tenchuyenkhoa as 'Tên chuyên khoa',
COUNT(a.Madangky) as 'Số lượng đăng ký'

        from DANGKY a, LICHKHAM b, BACSI c, CHUYENKHOA d

        where  a.Malich = b.Malich and a.Mabacsi = c.Mabacsi and
MONTH( b.ngay) = @Thang and YEAR(b.Ngay) = @Nam and c.Machuyenkhoa =
d.Machuyenkhoa  and a.Mabenhnhnan IS NOT NULL

        group by d.Tenchuyenkhoa

END
```



Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Kết quả khi thực hiện procedure `sp_countDKbyThang_CK` 11, 2024

	Tên chuyên khoa	Số lượng đăng ký
1	Cơ xương khớp	7
2	Sản - Nhi	3
3	Tai mũi họng	3
4	Tiêu hóa	2
5	Tim mạch	5
6	Thần kinh	1

Hình 4.6 Kết quả truy vấn

Giải thích: procedure này sẽ hiển thị số lượng đăng ký khám bệnh theo tháng của từng chuyên khoa có bệnh nhân đăng ký khám. Qua đó có thể phân tích sâu hơn về xu hướng biến động của nhu cầu khám bệnh.

Truy vấn số lượng đăng ký theo năm của các chuyên khoa

```
CREATE PROCEDURE sp_countDKbyNam_CK

@Nam int

AS

BEGIN

    select d.Tenchuyenkhoa as 'Tên chuyên khoa',
COUNT(a.Madangky) as 'Số lượng đăng ký'

    from DANGKY a, LICHKHAM b, BACSI c, CHUYENKHOA d

    where a.Malich = b.Malich and a.Mabacsi = c.Mabacsi and
YEAR(b.Ngay) = @Nam and c.Machuyenkhoa = d.Machuyenkhoa and
a.Mabenhnhnan IS NOT NULL

    group by d.Tenchuyenkhoa

END
```

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Kết quả khi thực hiện procedure `sp_countDKbyNam_CK 2024`

	Tên chuyên khoa	Số lượt đăng ký
1	Cơ xương khớp	7
2	Sản - Nhi	3
3	Tai mũi họng	3
4	Tiêu hóa	2
5	Tim mạch	5
6	Thần kinh	1

*Hình 4.7 Kết quả truy vấn*

Giải thích: procedure này sẽ hiển thị tổng số lượt đăng ký của các chuyên khoa theo năm. Qua đó cho thấy một bức tranh tổng quan về tình hình sức khỏe của cộng đồng trong một khoảng thời gian dài.

## CHƯƠNG 5: KẾT LUẬN VÀ HƯỚNG PHÁT TRIỂN

### 5.1 Kết luận

#### 5.1.1 Tích cực

Quá trình nghiên cứu và thiết kế cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám trực tuyến đã đạt được những kết quả đáng kể:

Xây dựng thành công một cấu trúc cơ sở dữ liệu: Đáp ứng được các yêu cầu cơ bản của một hệ thống đặt lịch khám trực tuyến, bao gồm quản lý thông tin bệnh nhân, bác sĩ, lịch khám, và các thông tin liên quan khác.

Đảm bảo tính toàn vẹn và bảo mật dữ liệu: Các ràng buộc và cơ chế bảo mật đã được thiết lập để bảo vệ thông tin cá nhân của bệnh nhân và đảm bảo tính chính xác của dữ liệu.

#### 5.1.2 Hạn chế

Tuy nhiên, vẫn còn một số hạn chế cần được khắc phục và cải thiện để hệ thống hoạt động hiệu quả hơn:

Tăng trưởng nhanh chóng: Lượng dữ liệu bệnh nhân, lịch khám, kết quả xét nghiệm tăng theo thời gian, đòi hỏi dung lượng lưu trữ lớn và liên tục mở rộng.

Truy vấn phức tạp: Các truy vấn liên quan đến việc tìm kiếm lịch khám, thống kê, báo cáo thường phức tạp, đòi hỏi thời gian xử lý lớn.

### 5.2 Hướng phát triển

Để hoàn thiện và nâng cao hệ thống, chúng ta có thể tập trung vào các hướng phát triển sau:

#### Mở rộng các tính năng:

Thanh toán trực tuyến: Cho phép bệnh nhân thanh toán phí khám bệnh trực tuyến một cách an toàn và tiện lợi.

Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử: Tích hợp với hệ thống quản lý bệnh án điện tử để bệnh nhân có thể xem lại lịch sử khám bệnh và kết quả xét nghiệm trực tuyến.

Đặt thuốc trực tuyến: Cho phép bệnh nhân đặt thuốc sau khi khám bệnh và nhận thuốc tại nhà.

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

Đánh giá chất lượng dịch vụ: Cho phép bệnh nhân đánh giá chất lượng dịch vụ của bác sĩ và bệnh viện.

**Cải thiện hiệu suất:**

Tối ưu hóa cơ sở dữ liệu: Sử dụng các chỉ số, phân vùng dữ liệu để tăng tốc độ truy vấn.

Mở rộng quy mô: Đảm bảo hệ thống có thể phục vụ một lượng lớn người dùng đồng thời.

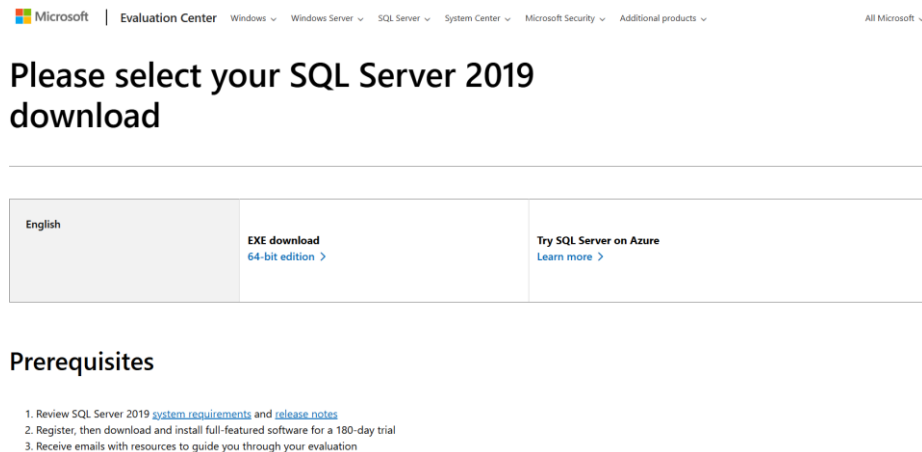
## DANH MỤC TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] A. G. Taylor, *SQL All-in-One Desk Reference For Dummies*. John Wiley & Sons, 2007.
- [2] R. Elmasri, *Fundamentals of Database Systems*. Pearson/Addison Wesley, 2017.
- [3] “SQL,” *Wikipedia tiếng Việt*. Jul. 03, 2023. Accessed: Nov. 09, 2024. [Online]. Available: <https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=SQL&oldid=70401446>
- [4] H. F. Korth, S. Sudarshan, and A. S. Professor, *Database System Concepts*. McGraw-Hill Education, 2019.
- [5] R. Ramakrishnan and J. Gehrke, *Database Management Systems*. McGraw-Hill Education, 2003.
- [6] T. J. Teorey, *Database Modeling and Design*. Morgan Kaufmann, 1999.
- [7] “Microsoft SQL Server,” *Wikipedia tiếng Việt*. Oct. 01, 2023. Accessed: Nov. 23, 2024. [Online]. Available: [https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_SQL\\_Server&oldid=70743364](https://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_SQL_Server&oldid=70743364)

## PHỤ LỤC

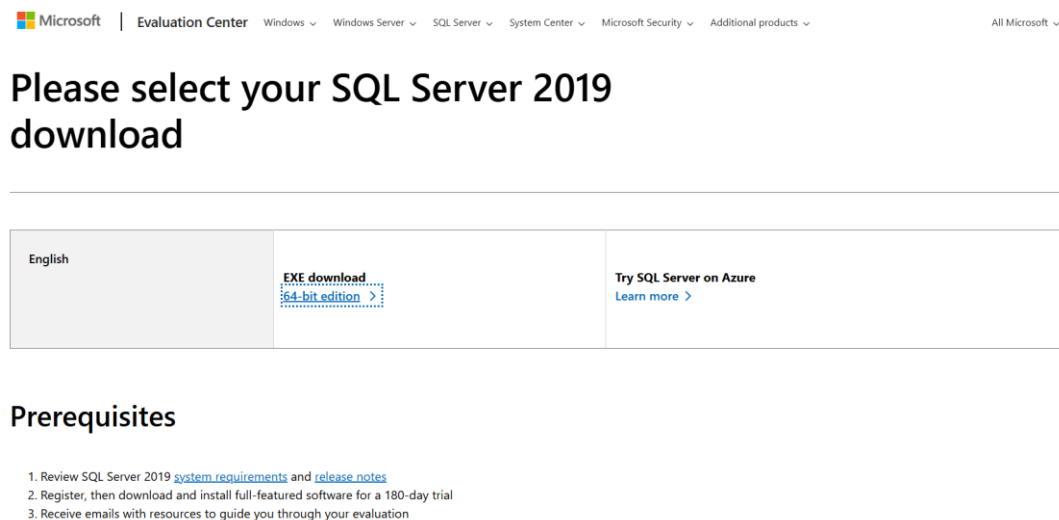
### Cách cài đặt Sql Server

Bước 1: Truy cập vào đường link: <https://www.microsoft.com/en-us/evalcenter/download-sql-server-2019>



Hình 1 Hướng dẫn cài Sql Server

Bước 2: Tìm đến EXE download và ấn 64-bit edition để tải xuống



Hình 2 Hướng dẫn cài Sql Server

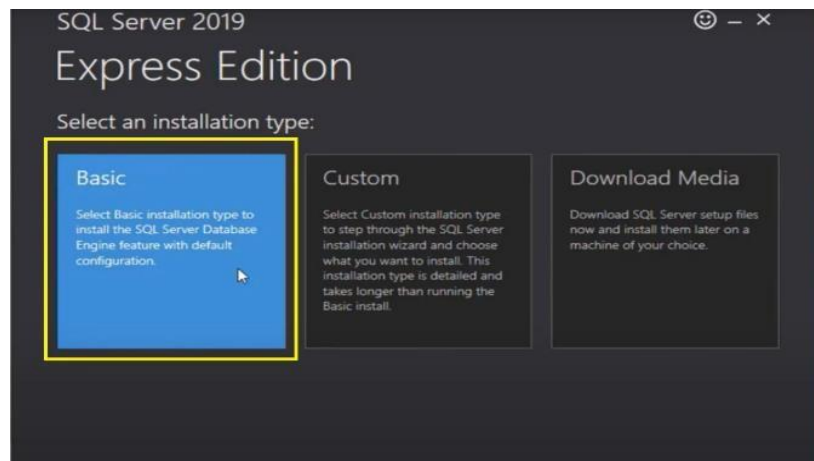
Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Bước 3: Sau khi hoàn thành tải xuống, chọn file SQL2019-SSEI-Expr.exe và nhấn Open



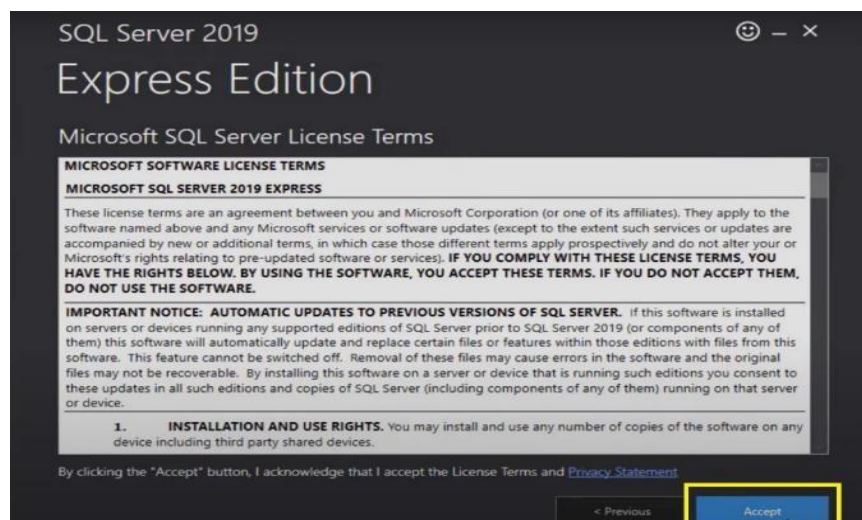
Hình 3 Hướng dẫn cài Sql Server

Bước 4: Tại cửa sổ cài đặt SQL Server 2019, chọn Basic



Hình 4 Hướng dẫn cài Sql Server

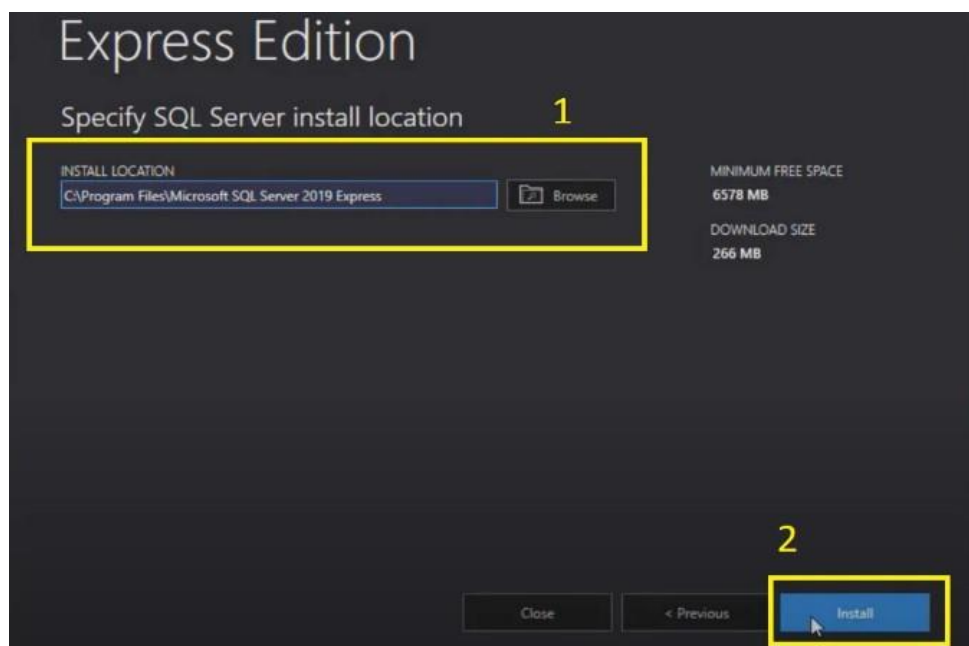
Bước 5: Chọn Accept.



Hình 5 Hướng dẫn cài Sql Server

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

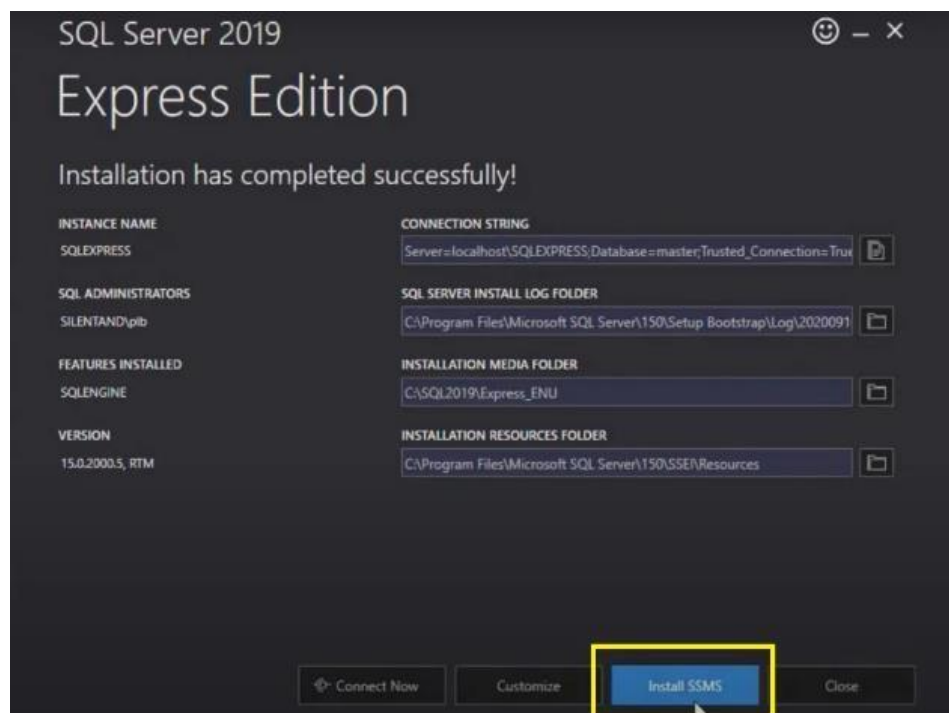
Bước 6: Lựa chọn địa chỉ lưu file, sau đó chọn Install



Hình 6 Hướng dẫn cài Sql Server

Bước 7: Sau khi Install thành công, chọn Install SSMS (hoặc chọn Close và truy cập trang web <https://docs.microsoft.com/en-us/sql/ssms/download-sql-server-management-studio-ssms?view=sql-server-ver15>)

Tiếp tục cài đặt SSMS

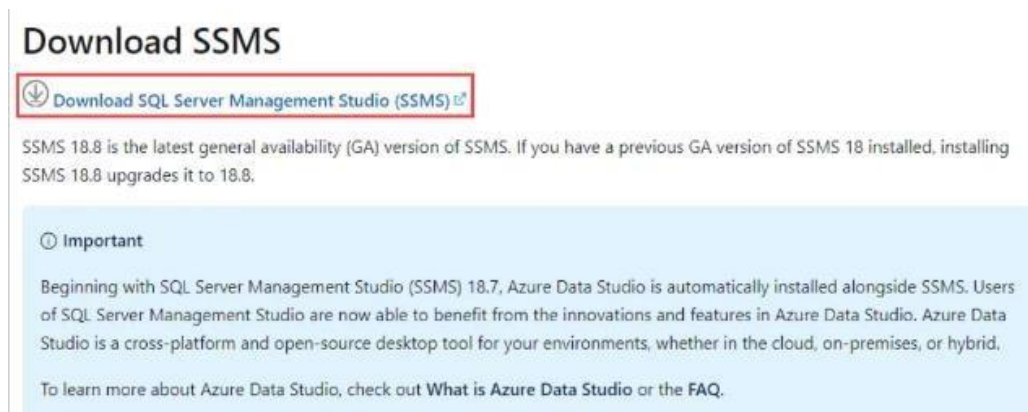


Hình 7 Hướng dẫn cài Sql Server



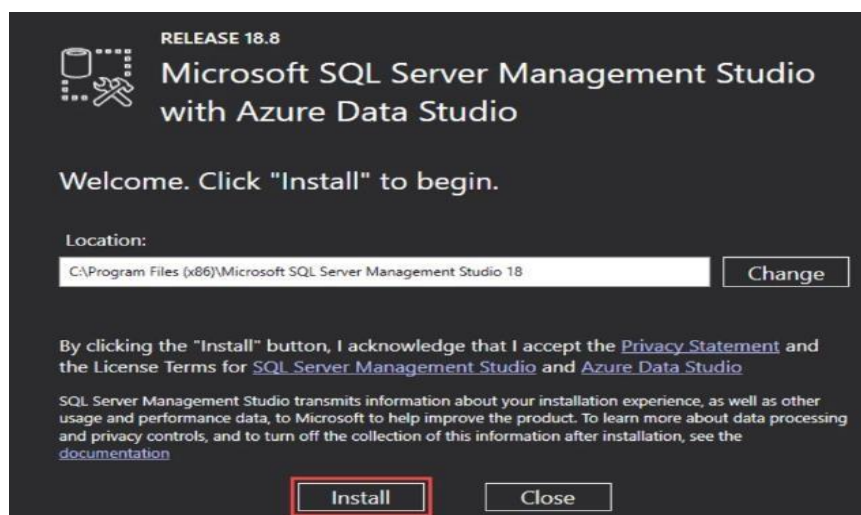
Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

Bước 8: Tìm đến mục Download SSMS, tải từ link như hình.



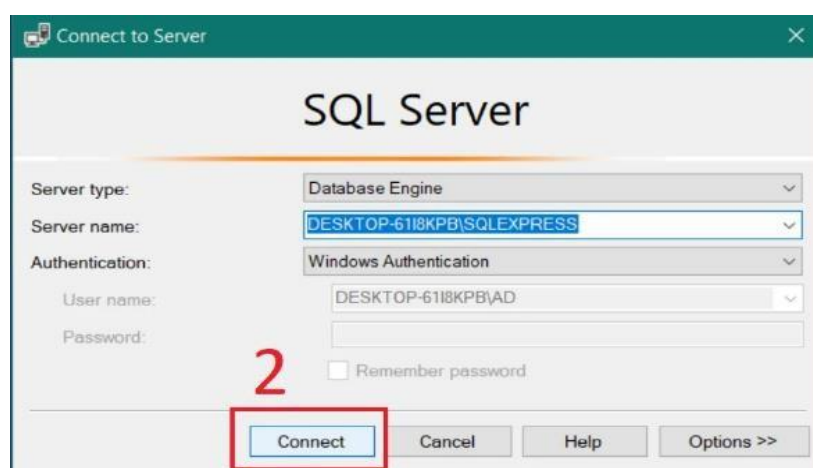
Hình 8 Hướng dẫn cài Sql Server

Bước 9. Sau khi tải về, mở file chọn Install



Hình 9 Hướng dẫn cài Sql Server

Bước 10: Sau khi hoàn tất cài đặt, mở Ứng dụng SQL Server Management Studio, chọn Connect

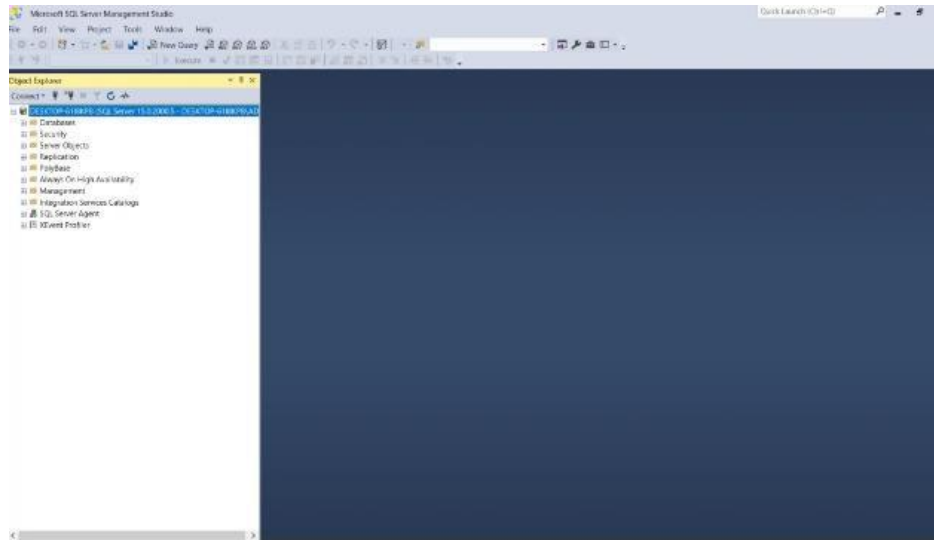


Hình 10 Hướng dẫn cài Sql Server

Thiết kế và cài đặt cơ sở dữ liệu cho hệ thống đặt lịch khám bệnh trực tuyến tại một số bệnh viện.

---

Lưu ý: Mục Server name nếu hiện local host thì trở xuống chọn , chọn Database Engine và lựa chọn option: Tên máy\SQLEXPRESS 11. Màn hình hiển thị như giao diện bên dưới là thành công



*Hình 11 Hướng dẫn cài Sql Server*

Để mở câu query mới thì nhấn vào New Query trên thanh công cụ bên trên

Để chạy câu lệnh nhấn Ctrl + Enter hoặc nút Execute trên thanh công cụ bên trên

Để xem bộ dữ liệu, nhấn mở mục Database ở thanh điều hướng bên trái màn hình