BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIA ĐỊNH**

**KHOA: Công Nghệ Thông Tin**

Logo, company name

Description automatically generated

**TIỂU LUẬN**

QUẢN LÝ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN

**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

Giảng viên hướng dẫn**: THS. ĐỖ VĂN MẠNH**

Sinh viên thực hiện**: NGUYỄN PHẠM HOÀNG VŨ**

MSSV**: 22140069**

Lớp**: 221402**

TP. Hồ Chí Minh, Tháng 12 Năm 2023

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC GIA ĐỊNH**

**KHOA: Công Nghệ Thông Tin**

Logo, company name

Description automatically generated

**TIỂU LUẬN**

QUẢN LÝ KẾT QUẢ HỌC TẬP CỦA SINH VIÊN

**MÔN: CƠ SỞ DỮ LIỆU**

**NGÀNH: KỸ THUẬT PHẦN MỀM**

Giảng viên hướng dẫn**: THS. ĐỖ VĂN MẠNH**

Sinh viên thực hiện**: NGUYỄN PHẠM HOÀNG VŨ – NHÓM 2**

MSSV**: 22140069**

Lớp**: 221402**

TP. Hồ Chí Minh, Tháng 12 Năm 2023

**Khoa: Công Nghệ Thông Tin**

**NHẬN XÉT VÀ CHẤM ĐIỂM CỦA GIẢNG VIÊN**

**TIỂU LUẬN MÔN: Cơ Sở Dữ Liệu**

1. **Họ và tên sinh viên:** Nguyễn Phạm Hoàng Vũ
2. **Tên đề tài:** Xây dựng Cơ Sở Dữ Liệu cho ứng dụng Quản lý kết quả học tập của sinh

viên

1. **Nhận xét:**

**Những kết quả đạt được:**

**Những hạn chế:**

1. **Điểm đánh giá** (theo thang điểm 10, làm tròn đến 0.5):

Sinh viên:…………………………………………………………………………….

Điểm số: ………… Điểm chữ:……………………….……………………………..

|  |  |
| --- | --- |
|  | TP. HCM, ngày … tháng … năm 20……  **Giảng viên chấm thi**  (Ký và ghi rõ họ tên) |

**LỜI CAM ĐOAN**

Em là Nguyễn Lê Quốc Bảo, tác giả tiểu luận “ Quản Lý Kết Quả Học Tập Của Sinh Viên ”. Ở đây em xin cam đoan: Mọi thông tin, số liệu, ý kiến trình bày trong bài viết này là đúng sự thật. và được điều tra độc lập. Tất cả các nguồn thông tin trích dẫn từ các tác giả khác đều được ghi nhận rõ ràng theo quy định và tiêu chuẩn trích dẫn học thuật. Những ý kiến, quan điểm cá nhân thể hiện trong bài tiểu luận này là của tác giả và không phản ánh quan điểm chính thức của Đại học Gia Định hay bất kỳ tổ chức nào khác. Em đã thực hiện nghiên cứu này một cách trung thực và tôn trọng quy tắc đạo đức nghiên cứu. Bất kỳ việc sử dụng thông tin từ các nguồn khác mà không có sự ghi nhận sẽ được nêu rõ và thực hiện với tinh thần trách nhiệm. Em hoàn toàn chịu trách nhiệm về tính chính xác và tin cậy của thông tin trong bài viết này. Em hiểu rằng mọi hành vi sao chép hoặc vi phạm các quy định về đạo đức nghiên cứu đều có thể gây hậu quả nghiêm trọng và tôi xin chịu trách nhiệm trước Đại học Gia Định về việc này.

[PHẦN MỞ ĐẦU 1](#_Toc153979420)

[1. Lý Do Chọn Đề Tài 1](#_Toc153979421)

[2. Mục Tiêu Nghiên Cứu 1](#_Toc153979422)

[3. Đối Tượng Và Phạm Vi Nghiên Cứu 1](#_Toc153979423)

[4. Phương Pháp Nghiên Cứu 1](#_Toc153979424)

[PHẦN NỘI DUNG 2](#_Toc153979425)

[CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN 2](#_Toc153979426)

[CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH BÀI TOÁN 4](#_Toc153979427)

[2.1. Xây Dựng Mô Hình ER 4](#_Toc153979428)

[2.2. Xây Dựng Mô Hình Quan Hệ 5](#_Toc153979429)

[2.3 Xác Định Miền Giá Trị Và Ràng Buộc 6](#_Toc153979430)

[CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG DATABASE 9](#_Toc153979431)

[3.1. Bảng Giảng Viên 9](#_Toc153979432)

[3.2. Bảng Khoa 9](#_Toc153979433)

[3.3. Bảng Làm Việc 9](#_Toc153979434)

[3.4 Bảng Chuyên Ngành 9](#_Toc153979435)

[3.5. Bảng Môn Thi 9](#_Toc153979436)

[3.6 Bảng Môn\_ChuyênNgành 9](#_Toc153979437)

[3.7. Bảng Lớp 9](#_Toc153979438)

[3.8. Bảng Sinh Viên 9](#_Toc153979439)

[3.9. Bảng Số Điện Thoại của Sinh Viên 10](#_Toc153979440)

[3.10 Bảng Thi 10](#_Toc153979441)

[3.11 Xác Định Khoá Ngoại 10](#_Toc153979442)

[CHƯƠNG 4: NHẬP DỮ LIỆU CHO DATABASE 11](#_Toc153979443)

[CHƯƠNG 5: THỰC HIỆN TRUY VẤN BẰNG NGÔN NGỮ SQL 14](#_Toc153979444)

[KẾT LUẬN 28](#_Toc153979445)

PHẦN MỞ ĐẦU

1. Lý Do Chọn Đề Tài

Ngày nay ngành Công Nghệ Thông Tin đang phát triển vô cùng mạnh mẽ. Những thành tựu của ngành Công Nghệ Thông Tin được ứng dụng ở mọi lĩnh vực và dần trở thành một phần quan trọng trong cuộc sống hiện đại. Trong số những thành tựu mà Công Nghệ Thông Tin mang lại, việc quản lý thông tin là một ứng dụng cần thiết và mang lại nhiều lợi ích. Nó giúp cho công việc quản lý của các trường học trở nên nhẹ nhàng nhanh hơn và tiết kiệm thời gian, tiền bạc, nhân công và có độ chính xác cao. Vì vậy xuất phát từ nhận thức trên với mong muốn áp dụng công nghệ thông tin vào quản lý, em xin tìm hiểu và thực hiện đề tài : “Xây dựng cơ sở dữ liệu cho ứng dụng Quản Lý Kết Quả Học Tập Của Sinh Siên” với các chức năng lưu trữ, xử lý thông tin về kết quả học tập của sinh viên.

2. Mục Tiêu Nghiên Cứu

Tạo sản phẩm cơ sở dữ liệu quản lý kết quả học tập của sinh viên.

3. Đối Tượng Và Phạm Vi Nghiên Cứu

- Đối tượng nghiên cứu: Phần mềm cơ sở dữ liệu .

- Phạm Vi Nghiên Cứu: Quản lý kết quả học tập của sinh viên.

4. Phương Pháp Nghiên Cứu

- Phương pháp điều tra bảng hỏi.

- Phương pháp nghiên cứu phân tích – tổng hợp.

PHẦN NỘI DUNG

CHƯƠNG 1: GIỚI THIỆU BÀI TOÁN

Ứng dụng nhằm xây dựng một CSDL dùng để lưu trữ thông tin sinh viên, lớp, chuyên ngành, khoa cũng như điểm thi các môn thi của sinh viên.

Mỗi sinh viên gồm có các thông tin về mã số sinh viên (MSSV), họ tên (HOTEN), địa chỉ (DIACHI), số điện thoại (SDT), ngày sinh (NGAYSINH), giới tính (GIOITINH) và thuộc về một lớp nào đó. Mỗi sinh viên có thể có nhiều số điện thoại và địa chỉ gồm các thông tin về số nhà (SONHA), đường (DUONG), quận (QUAN), thành phố (TP).

Mỗi lớp lưu trữ thông tin mã lớp (MALOP), sỉ số lớp (SISO). Mỗi lớp phải thuộc một chuyên ngành nào đó.

Mỗi giảng viên gồm có các thông tin về mã giảng viên (MAGV), họ tên (HOTEN), số điện thoại (SDT) và mã khoa mà giảng viên đó đang làm việc.

Mỗi chuyên ngành cần lưu trữ các thông tin về mã chuyên ngành (MACN), tên chuyên ngành (TENCN). Một Chuyên Ngành PHẢI có một giảng viên làm quản lý và chuyên ngành PHẢI thuộc về một khoa nào đó cụ thể.

Mỗi khoa cần lưu trữ thông tin về mã khoa (MAKHOA), tên khoa (TENKHOA), năm thành lập (NAMTL), phòng làm việc (PHONG), số điện thoại (SDT), khoa do một giảng viên làm trưởng khoa. Một khoa có thể có nhiều chuyên ngành, nhưng một chuyên ngành chỉ thuộc về một khoa nào đó mà thôi.

Mỗi môn thi gồm có thông tin mã môn thi (MAMT), tên môn thi (TENMT). Mỗi chuyên ngành sẽ thi nhiều môn, và ngược lại, một môn thi cũng có thể có nhiều chuyên ngành khác nhau cùng thi. Mỗi sinh viên ứng với mỗi môn thi sẽ có một kết quả điểm thi (DIEM), nếu sinh viên vắng thi môn nào thì bị điểm 0 ở môn thi đó và cần có thông tin ghi chú (GHICHU) là “Vắng thi” để phân biệt với một bài thi bị điểm 0.

**Yêu Cầu Đề Tài:**

1. Xây dựng mô hình thực thể kết hợp (ER) cho ứng dụng Quản lý kết quả học tập của sinh viên.

2. Chuyển đổi mô hình thực thể kết hợp trong câu 1 sang mô hình quan hệ. Lập bảng xác định khóa chính và khóa ngoại cho từng quan hệ. Đối với khóa ngoại cần chỉ rõ tham chiếu đến khóa chính của lược đồ quan hệ nào.

3. Cài đặt CSDL có tên là. Chọn các kiểu dữ liệu phù hợp và thiết lập tất cả các ràng buộc cần thiết (nếu có).

4. Sử dụng lệnh INSERT INTO để thêm dữ liệu vào CSDL QLKQHTSV. Mỗi bảng tối thiểu 5-20 dòng dữ liệu (sinh viên tùy chỉnh dữ liệu sau cho mỗi yêu cầu truy vấn bên dưới đều trả về ít nhất một dòng giá trị).

CHƯƠNG 2 : PHÂN TÍCH BÀI TOÁN

SINHVIEN( MSSV, HOTEN, DIACHI (SONHA, DUONG, QUAN, TP), SDT, NGAYSINH, GIOITINH ).

LOP( MALOP, SISO ).

GIANGVIEN( MAGV, HOTEN, SDT, MAKHOA ).

CHUYENNGANH( MACN, TENCN ).

KHOA( MAKHOA, TENKHOA, NAMTL, PHONG, SDT ).

MONTHI( MAMT, TENMT ) .

2.1. Xây Dựng Mô Hình ER

A diagram of a company

Description automatically generated

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TÊN QUAN HỆ** | **LOẠI QUAN HỆ** | **TÊN QUAN HỆ** | **MỐI QUAN HỆ** |
| SINHVIEN | THUỘC | LOP | 1 - N |
| LOP | THUỘC | CHUYENNGANH | 1 - N |
| GIANGVIEN | LÀM VIỆC | KHOA | N - N |
| CHUYENNGANH | THUỘC | KHOA | 1 - N |
| GIANGVIEN | LÀM QUẢN LÝ | CHUYENNGANH | 1 - 1 |
| GIANGVIEN | LÀM TRƯỞNG KHOA | KHOA | 1 - 1 |
| CHUYENNGANH | CÓ | MONTHI | N – N |
| SINHVIEN | THI | MONTHI | N – N |

2.2. Xây Dựng Mô Hình Quan Hệ

GIANGVIEN(MAGV, SDT, HOTEN)

KHOA(MAKHOA, TENKHOA , NAMTL , PHONG, SDT, *MATRUONGKHOA*)

LAMVIEC(MAGV, MAKHOA)

CHUYENNGANH(MACN, TENCN, *MAKHOA, MAQL*)

MONTHI(MAMT, TENMT)

MON\_CHUYENNGANH(MAMT, MACN)

LOP(MALOP, SISO, *MACN*)

SINHVIEN(MSSV, HOTEN, SONHA, DUONG, QUAN, TP, NGAYSINH, GIOITINH*, MALOP*)

SINHVIEN\_SDT(SDT, *MSSV*)

A diagram of a group of objects

Description automatically generated with medium confidenceTHI(MSSV, MAMT, DIEM , GHICHU)

2.3 Xác Định Miền Giá Trị Và Ràng Buộc

Bảng GIANGVIEN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MAGV | Mã giảng viên | VARCHAR | 10 | PK |
| HOTEN | Họ tên | NVARCHAR | 50 | NOT NULL |
| SDT | Số điện thoại | VARCHAR | 11 |  |

Bảng KHOA

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MAKHOA | Mã khoa | VARCHAR | 10 | PK |
| TENKHOA | Tên khoa | NVARCHAR | 50 | NOT NULL |
| NAMTL | Năm thành lập | INT |  | NOT NULL |
| PHONG | Phòng | NVARCHAR | 30 | NOT NULL |
| SDT | Số điện thoại | VARCHAR | 11 | NOT NULL |
| MATRUONGKHOA | Mã trưởng khoa | VARCHAR | 10 | FK |

Bảng LAMVIEC

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MAGV | Mã giảng viên | VARCHAR | 10 | PK, FK |
| MAKHOA | Mã khoa | VARCHAR | 10 | PK, FK |

Bảng CHUYENNGANH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MACN | Mã chuyên ngành | VARCHAR | 10 | PK |
| TENCN | Tên chuyên ngành | NVARCHAR | 50 | NOT NULL |
| MAKHOA | Mã khoa | VARCHAR | 10 | FK |
| MAQL | Mã quản lý | VARCHAR | 10 | FK |

Bảng MONTHI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MAMT | Mã môn thi | VARCHAR | 10 | PK |
| TENMT | Tên môn thi | NVARCHAR | 50 | NOT NULL |

Bảng MON\_CHUYENNGANH

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MAMT | Mã môn thi | VARCHAR | 10 | PK, FK |
| MACN | Mã chuyên nghành | VARCHAR | 10 | PK, FK |

Bảng LOP

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MALOP | Mã môn thi | VARCHAR | 10 | PK |
| SISO | Sỉ số | INT |  | NOT NULL |
| MACN | Mã chuyên nghành | VARCHAR | 10 | FK |

Bảng SINHVIEN

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MSSV | Mã số sinh viên | VARCHAR | 10 | PK |
| HOTEN | Họ tên | NVARCHAR | 50 | NOT NULL |
| SONHA | Số nhà | NVARCHAR | 50 |  |
| DUONG | Đường | NVARCHAR | 50 |  |
| QUAN | Quận | NVARCHAR | 50 |  |
| TP | Thành phố | NVARCHAR | 50 |  |
| NGAYSINH | Ngày sinh | DATE |  | NOT NULL |
| GIOITINH | Giới tính | NVARCHAR | 3 | NOT NULL |
| MALOP | Mã lớp | VARCHAR | 10 | FK |

Bảng SINHVIEN\_SDT

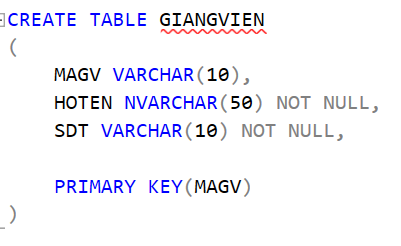
|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| SDT | Số điện thoại | VARCHAR | 10 | PK |
| MSSV | Mã số sinh viên | VARCHAR | 10 | NOT NULL |

Bảng THI

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Thuộc tính | Diễn giải | Kiểu | Độ rộng | Ràng buộc |
| MSSV | Mã số sinh viên | VARCHAR | 10 | PK, FK |
| MAMT | Mã môn thi | VARCHAR | 10 | PK, FK |
| DIEM | Điểm | FLOAT |  | NOT NULL |
| GHICHU | Ghi chú | NVARCHAR | 255 |  |

CHƯƠNG 3: XÂY DỰNG DATABASE

3.1. Bảng Giảng Viên



3.2. Bảng Khoa A white background with black and blue text

Description automatically generated

3.3. Bảng Làm Việc

A close up of text

Description automatically generated

3.4 Bảng Chuyên Ngành

A white background with black and red text

Description automatically generated

3.5. Bảng Môn Thi

A close up of text

Description automatically generated

3.6 Bảng Môn\_ChuyênNgành

A close up of text

Description automatically generated

3.7. Bảng Lớp

A white background with black and red text

Description automatically generated

3.8. Bảng Sinh Viên

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

3.9. Bảng Số Điện Thoại của Sinh Viên

A close up of text

Description automatically generated

3.10 Bảng Thi

A white background with black text

Description automatically generated

3.11 Xác Định Khoá Ngoại

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer program

Description automatically generated

CHƯƠNG 4: NHẬP DỮ LIỆU CHO DATABASE

**/\*NHẬP LIỆU CHO BẢNG “GIANGVIEN”\*/**

INSERT INTO GIANGVIEN (MAGV, HOTEN, SDT)

VALUES

('GV1001', N'Nguyễn Văn Thu', '0987654321'),

('GV1002', N'Trần Thị Bo', '0123456789'),

('GV1003', N'Lê Minh Cường', '0909123456'),

('GV1004', N'Phạm Quang Danh', '0987651234');

**/\*NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “KHOA”\*/**

INSERT INTO KHOA(MAKHOA, TENKHOA, NAMTL, PHONG, SDT, MATRUONGKHOA)

VALUES

('CNTT', N'Khoa Công Nghệ Thông Tin', 1990, N'Phòng A1', '0987654321', 'GV1001'),

('KT', N'Khoa Kinh Tế', 2015, N'Phòng B2', '0123456789', 'GV1002'),

('NN', N'Khoa Ngoại Ngữ', 1978, N'Phòng C3', '0909123456', 'GV1003');

**/\*NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “LAMVIEC”\*/**

INSERT INTO LAMVIEC(MAGV, MAKHOA)

VALUES

('GV1001', 'CNTT'),

('GV1002', 'NN'),

('GV1003', 'KT'),

('GV1004', 'CNTT');

**/\*NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “CHUYENNGANH”\*/**

INSERT INTO CHUYENNGANH (MACN, TENCN, MAKHOA, MAQL)

VALUES

('KPDL',N'Khai Phá Dữ Liệu','CNTT','GV1008'),

('KTPM',N'Kỹ Thuật Phần Mềm','CNTT','GV1006'),

('ATTT', N'An Toàn Thông Tin', 'CNTT', 'GV1014'),

('HTTT', N'Hệ Thống Thông Tin', 'CNTT', 'GV1013');

**/\*NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “MONTHI”\*/**

INSERT INTO MONTHI(MAMT, TENMT)

VALUES

('TCC', N'Toán Cao Cấp'),

('TRR', N'Toán Rời Rạc'),

('AV', N'Anh Văn'),

('TN',N'Tiếng Nhật'),

('KTCT', N'Kinh Tế Chính Trị'),

('KHXH', N'Khoa Học Xã Hội');

**/\*MÔN CHUYÊN NGÀNH\*/**

INSERT INTO MON\_CHUYENNGANH(MAMT, MACN)

VALUES

('TCC', 'ATTT'),

('CSDL', 'ATTT'),

('QTDA', 'ATTT');

**/\*NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “LOP” \*/**

INSERT INTO LOP(MALOP, SISO, MACN)

VALUES

('KPDL', 50, 'KPDL'),

('KTPM', 40, 'KTPM'),

('KTPM01', 30, 'HTTT'),

('KTPM02', 35, 'HTTT'),

('ATTT01', 55, 'ATTT'),

('ATTT02', 55, 'ATTT');

**/\* NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “SINHVIEN”\*/**

INSERT INTO SINHVIEN(MSSV, HOTEN, SONHA, DUONG, QUAN, TP, NGAYSINH, GIOITINH, MALOP)

VALUES

(N'15031', N'Trần B', N'34', N'Đường DEF', N'Quận 10', N'TP. Hồ Chí Minh', '2001-05-10', N'Nữ', N'TKNT01'),

(N'15032', N'Lê C', N'56',N' Đường GHI', N'Quận 1', N'TP. Hồ Chí Minh', '2002-09-15', N'Nam', N'TKNT01'),

**/\* NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “SINHVIEN\_SDT”\*/**

INSERT INTO SINHVIEN\_SDT(SDT, MSSV)

VALUES

('0123456789',N'15001'),

('0123456798',N'15002'),

('0123456879',N'15003'),

('0123456897',N'15004'),

('0123456978',N'15005'),

('0123456987',N'15006');

**/\* NHẬP DỮ LIỆU CHO BẢNG “THI”\*/**

INSERT INTO THI(MSSV, MAMT, DIEM, GHICHU)

VALUES

(N'15020',N'TCC',5,N''),

(N'15020',N'CSDL',3,N''),

(N'15020',N'QTDA',2,N'Vắng thi'),

(N'15020',N'CDS',9,N''),

(N'15003',N'TRR',3 , N'' ),

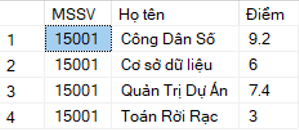
(N'15003',N'QTDA',0 ,N'Vắng thi' ),

(N'15007','TRR',5 ,N''),

(N'15007','QTDA',6 ,N'');

CHƯƠNG 5: THỰC HIỆN TRUY VẤN BẰNG NGÔN NGỮ SQL

**1. Cho biết điểm thi các môn của sinh viên có mã số sinh viên là “15001”.**

∀x ∈ DIEMTHI (x.MASV = '15001')

A close up of a text

Description automatically generated

**2. Cho biết mã giảng viên, tên của các giảng viên là trưởng khoa hoặc quản lý chuyên ngành.**

A white background with black text

Description automatically generated∃gv (GIANGVIEN(gv) ∧ (gv.ChucVu = "Trưởng khoa" ∨ gv.ChucVu = "Quản lý chuyên ngành"))

A close up of text

Description automatically generated

**3. Cho biết mã khoa, tên khoa và tên các giảng viên làm trưởng khoa đó.**

A white background with black text

Description automatically generatedA screenshot of a phone

Description automatically generated∀x ∈ GIANGVIEN, y ∈ KHOA [(x.MAKHOA = y.MAKHOA) ∧ (x.TENGV = 'Trưởng khoa')]

**4. Cho biết mã giảng viên, họ tên và tên khoa của giảng viên đó đang làm việc.**

∀x ∈ GIANGVIEN (∃y ∈ KHOA (x.MAKHOA = y.MAKHOA)

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA white background with black text

Description automatically generated

**5. In ra danh sách các giảng viên không thuộc khoa CNTT.**

A screenshot of a phone

Description automatically generatedA close up of a text

Description automatically generated∀x ∈ GIANGVIEN (x.MAKHOA ≠ 'CNTT')

**6. Tìm các sinh viên có họ là “Nguyễn”.**

∀x ∈ SINHVIEN (x.HOTEN LIKE 'Nguyễn%')

**A screenshot of a computer

Description automatically generatedA white background with black text

Description automatically generated**

**7. Tìm các sinh viên có họ là “Nguyễn” và đang học tại khoa CNTT.**

∀x ∈ SINHVIEN (∃y ∈ KHOA (x.MAKHOA = y. MAKHOA ∧ y.TENKHOA = 'CNTT' ∧ x.HOTEN LIKE 'Nguyễn%')

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A close up of a text

Description automatically generated with medium confidence

**8. Cho biết sinh viên nào đang sử dụng nhiều hơn một số điện thoại.**

∃x ∈ SINHVIEN (∃y, z ∈ SINHVIEN\_SDT (x.MSSV = y. MSSV ∧ y.SDT ≠ z.SDT))

A screenshot of a computer

Description automatically generated

A close up of a text

Description automatically generated with medium confidence

**9. Cho biết danh sách các sinh viên trong lớp có mã là “KTPM01”.**

∀x ∈ SINHVIEN (∃y ∈ LOP (x.MSSV = y.MSSV ∧ y.MALOP = 'KTPM01'))

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA white background with black text

Description automatically generated

**10. Cho biết các sinh viên thuộc chuyên ngành có mã là KTPM.**

A white background with black text

Description automatically generated∀x ∈ SINHVIEN (∃y ∈ CHUYENNGANH (x.MACN = y. MACN ∧ y. MACN = 'KTPM'))

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**11. Cho biết thông tin các sinh viên nam có địa chỉ tại HCM.**

∃x ∈ SINHVIEN (x.GIOITINH = 'Nam' ∧ ∃y ∈ TP (x.MSSV = y.MSSV ∧ y.TP = 'TP .Hồ Chí Minh'))

A close up of a white background

Description automatically generatedA table with text on it

Description automatically generated

**12. Cho biết thông tin các lớp có số lượng sinh viên trên 45.**

∃l (Lop(l) ∧ l.SoLuongSV > 45)

A white background with black text

Description automatically generatedA white background with black text

Description automatically generated

**13. Cho biết mã lớp, sĩ số lớp. Kết quả trả về sắp xếp sĩ số lớp giảm dần.**

A close up of black text

Description automatically generated∀x, y ∈ LOP ((x.MALOP = y. MALOP ∧ x.SISO < y.SISO)

A table with numbers and letters

Description automatically generated

**14. Cho biết lớp nào có số lượng sinh viên ít nhất.**

∃x ∈ LOP (∀y ∈ LOP (x. MALOP = y. MALOP)

A close up of words

Description automatically generated

**15. Cho biết khoa nào có số lượng sinh viên nhiều nhất.**

∃x ∈ KHOA (∀y ∈ KHOA (x.MAKHOA = y. MAKHOA)

A white background with black and red text

Description automatically generated



**16. Cho biết các sinh viên có điểm tất cả các môn thi đều lớn hơn hoặc bằng 8.**

∀x ∈ SINHVIEN (∀y ∈ MONHOC (x.MSSV = y.MSSV → y.DIEM >= 8))

A white paper with black text and numbers

Description automatically generatedA screenshot of a computer code

Description automatically generated

**17. Cho biết điểm trung bình môn thi của các sinh viên.**

A screenshot of a computer

Description automatically generated∀x ∈ SINHVIEN (∃y ∈ MONHOC (x.MSSV = y.MSSV)) → (AVG(y.DIEM)

A close up of a white background

Description automatically generated

**18. Ứng với mỗi môn thi, tìm sinh viên có điểm cao nhất và thấp nhất**

**19. Những môn thi nào mà sinh viên đều bị điểm thi dưới 5**

**20. Cho biết sinh viên nào có tổng điểm các môn thi là cao nhất.**

∀sv1, sv2 (SINHVIEN(sv1) ∧ SINHVIEN (sv2) ∧ sv1 ≠ sv2 → TinhTongDiem(sv1) ≥ TinhTongDiem(sv2))

A close up of a sign

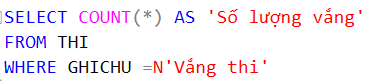
Description automatically generatedA close up of text

Description automatically generated

**21. Cho biết có bao nhiêu sinh viên vắng thi.**

∃sv (SinhVien(sv) ∧ ∃vt (VangThi(sv, vt)))

A blue rectangular object with black text

Description automatically generated

**22. Cho biết có bao nhiêu sinh viên có ít nhất 1 bài thi bị điểm 0.**

∃ SINHVIEN (SINHVIEN (sv) ∧ ∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.DIEM = 0))

A white background with colorful text

Description automatically generated

A close up of a sign

Description automatically generated

**23. Cho biết những môn thi nào có sinh viên bị 0 điểm**.

∃ MONHOC (MONHOC (mh) ∧ ∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MAMH = mh.MAMH ∧ dt.DIEM = 0))

A white grid with black text

Description automatically generatedA black and blue text

Description automatically generated

**24. Cho biết có bao nhiêu sinh viên hoàn tất đầy đủ tất cả các bài thi.**

∀ SINHVIEN (SINHVIEN (sv) → (∀mh (MONHOC(mh) → ∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.MAMH = mh.MAMH))))

A white background with black text

Description automatically generated

A white rectangular object with black text

Description automatically generated

**25. Cho biết thông tin các trưởng khoa nhận chức từ đầu năm 2015 đến hết năm 2018**

**26.Cho biết thông tin các sinh viên có điểm thi tất cả các môn đều lớn hơn hoặc bằng 9.**

∀ sv (SINHVIEN(sv) → (∀mh (MONHOC(mh) → ∃dt (DIEM(dt) ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.MAMH = mh.MAMH ∧ dt.DIEM >= 9))))

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA screenshot of a computer code

Description automatically generated

**27. Xuất ra danh sách sinh viên có điểm trung bình > điểm trung bình của tất cả sinh viên thuộc khoa CNTT.**

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

A white paper with black text and numbers

Description automatically generated

**28. Xuất ra thông tin của khoa có nhiều hơn 3 chuyên ngành.**

∃k (KHOA(k) ∧ (∃cn1 (CHUYENNGANH(cn1) ∧ cn1. KHOA = k. KHOA)) ∧ (∃cn2 (CHUYENNGANH (cn2) ∧ cn2. KHOA = k. KHOA)) ∧ (∃cn3 (CHUYENNGANH (cn3) ∧ cn3. KHOA = k. KHOA)) ∧ (∀cn (CHUYENNGANH (cn) ∧ cn. KHOA = k. KHOA) → (cn = cn1 ∨ cn = cn2 ∨ cn = cn3))))

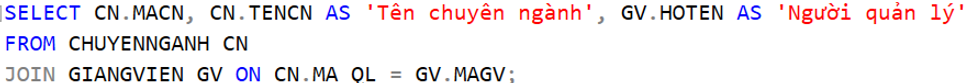
A white background with black and red text

Description automatically generated

**29. Cho biết danh sách các chuyên ngành và tên của giảng viên quản lý chuyên ngành đó.**

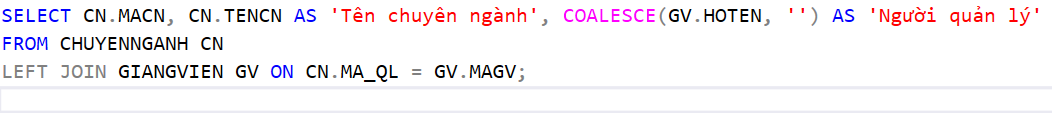
∀cn (CHUYENNGANH (cn) → (QUANLYCHUYENNGANH (cn) = gv ∧ GIANGVIEN (gv) ∧ gv.CHUCVU = "Quản lý chuyên ngành"))

A screenshot of a phone

Description automatically generated

**30. Cho biết thông tin các chuyên ngành và tên của người quản lý chuyên ngành, đối với những chuyên ngành chưa biết giảng viên nào làm quản lý thì tại các cột cho biết mã và tên của người quản lý chuyên ngành mang giá trị rỗng (null).**

∀cn (CHUYENNGANH(cn) → (∃gv (GIANGVIEN(gv) ∧ QuanLy(gv, cn) ∧ cn.TenCN = gv.ChuyenNganh)) ∨ (¬∃gv (GiangVien(gv) ∧ QuanLy(gv, cn)) ∧ cn.TenCN = null ∧ gv.MaGV = null))



A screenshot of a computer

Description automatically generated

**31. Cho biết mã số sinh viên, họ tên, điểm của các sinh viên thi môn “Cơ sở dữ liệu”.**

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA math equations on a white background

Description automatically generated∀ sv (SINHVIEN(sv) → (∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MAMT = "CSDL" ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.HOTEN = sv.HOTEN)))

**32. Cho biết những sinh viên có điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 5 và điểm thi môn “Cơ sở dữ liệu” lớn hơn 8.**

A screenshot of a computer code

Description automatically generated

A white grid with black text

Description automatically generated

**33. Lập bảng điểm môn “Cơ sở dữ liệu” của tất cả sinh viên khoa CNTT.**

∀ sv (SINHVIEN(sv) ∧ sv.KHOA = "CNTT" → (∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MAMH = "CSDL" ∧ dt.MSSV = sv.MSSV)))

A white background with black and red text

Description automatically generated

A table of text with black and white text

Description automatically generated

**34. Cho biết điểm thấp nhất, điểm cao nhất và điểm trung bình của bài thi môn “Cơ sở dữ liệu”.**

∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MAMH = "CSDL" ∧ (∀dt' (DIEM (dt') ∧ dt'.MAMH = "CSDL" → dt.DIEM ≤ dt.DIEM)))

A close up of text

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**35. Cho biết những sinh viên nào ở khoa CNTT bị điểm 0 do vắng thi (Mã sinh viên, họ tên).**

∃sv (SINHVIEN(sv) ∧ sv.KHOA = "CNTT" ∧ (∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.DIEM = 0)))

A white background with black text

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**36. Cho biết những lớp có sinh viên vắng thi. Thông tin cần:Mã lớp, số lượng sinh viên vắng.**

∃cl (LOP (cl) ∧ (∃sv (SINHVIEN(sv) ∧ sv.MALOP = cl. MALOP ∧ (∃dt (DIEM (dt) ∧ dt.MSSV = sv.MSSV ∧ dt.DIEM = 0))))) → (cl.MALOP, COUNT(sv.MSSV))

A white background with black text

Description automatically generated

A screenshot of a computer

Description automatically generated

**37. Cho biết số lượng sinh viên của mỗi chuyên ngành.**

∀cn (CHUYENNGANH (cn) → (∃sv (SINHVIEN(sv) ∧ sv.CHUYENNGANH = cn.CHUYENNGANH)) → COUNT(sv.MSSV))

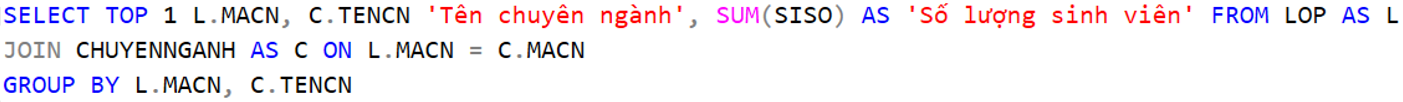
A close up of words

Description automatically generatedA screenshot of a phone

Description automatically generated

**38. Cho biết chuyên ngành nào có nhiều sinh viên theo học nhất.**

∃cn (CHUYENNGANH(cn) ∧ (∀cn2 (CHUYENNGANH(cn2) → COUNT(sv1.MSSV) ≥ COUNT(sv2.MSSV))))



A close up of a sign

Description automatically generated

**39. Cho biết các sinh viên thuộc chuyên ngành có mã là KPDL và có điểm tất cả môn thi lớn hơn hoặc bằng 8**

**40. Mỗi khoa có bao nhiêu giảng viên (Mã khoa, tên bộ môn, số giảng viên ).**

∀k (KHOA(k) → (MAKHOA(k) = mk ∧ TENMH(k) = bm ∧ SoGiangVien(k) = sgv))

A screenshot of a phone

Description automatically generatedA white background with black text

Description automatically generated

**41. Cập nhật tăng 0.5 điểm bài thi môn “Cơ sở dữ liệu” cho sinh viên có mã là “15001”.**

∃sv (SINHVIEN(sv) ∧ MSSV(sv) = "15001" ∧ DiemCoSoDuLieu(sv) = dcl ∧ DiemCoSoDuLieu(sv) = dcl + 0.5)

A screenshot of a computer

Description automatically generatedA white background with black and red text

Description automatically generated

KẾT LUẬN

Trong bối cảnh ngày nay, việc xây dựng một hệ thống quản lý sinh viên thông qua cơ sở dữ liệu là quan trọng và hữu ích không chỉ đối với các tổ chức giáo dục mà còn đối với sinh viên và cộng đồng. Bằng cách sử dụng cơ sở dữ liệu, chúng ta có thể tối ưu hóa quá trình quản lý thông tin sinh viên, giúp đảm bảo tính chính xác, minh bạch và tiện lợi.

Hệ thống cơ sở dữ liệu sinh viên phải được thiết kế sao cho linh hoạt, có khả năng mở rộng và đáp ứng đa dạng nhu cầu của người sử dụng. Việc tích hợp các chức năng như quản lý thông tin cá nhân, quản lý học phí, đăng ký môn học, và theo dõi tiến trình học tập giúp tối ưu hóa quản lý và giảm bớt công việc thủ công.

Đồng thời, bảo mật thông tin là một yếu tố quan trọng cần được chú trọng khi xây dựng cơ sở dữ liệu. Việc áp dụng các biện pháp bảo mật như mã hóa dữ liệu, quản lý quyền truy cập và theo dõi hoạt động người dùng giúp đảm bảo rằng thông tin sinh viên được bảo vệ an toàn.

Trong tương lai, sự phát triển của công nghệ và xu hướng số hóa sẽ đặt ra thách thức và cơ hội mới cho việc quản lý sinh viên thông qua cơ sở dữ liệu. Việc nắm bắt và tích hợp các công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo, học máy và blockchain có thể nâng cao hiệu suất và chất lượng quản lý, mang lại lợi ích to lớn cho cả cộng đồng giáo dục và sinh viên.

Qua xây dựng một cơ sở dữ liệu quản lý kết quả sinh viên giúp sinh viên nắm rõ cách xây dựng một cơ sở dữ liệu từ phân tích yêu cầu, xây dựng lược đồ ERD, xây dựng mô hình dữ liệu quan hệ, tạo bảng. Nắm rõ cách truy vấn dữ liệu để có kết quả như mong muốn từ đó nắm chắc các kiến thức về cơ sở dữ liệu