

BÁO CÁO CUỐI KỲ

Môn: Thực hành Cơ sở dữ liệu

Chủ đề: Education Management System

Giảng viên phụ trách: Thầy Nguyễn Hữu Đức

Mã lớp: 130990

Nhóm sinh viên thực hiện: Nhóm 10

Nguyễn Hải Nam – 20205005

Chu Bá Hiếu – 20205080

Trần Hồng Quân – 20205114

Mục lục

I. Giới thiệu bài toán	3
II. Cơ sở dữ liệu	3
1. <i>Các chức năng và vai trò.....</i>	<i>3</i>
2. <i>Cấu trúc các bảng.....</i>	<i>5</i>
III. Tạo Index, Trigger, Function, Views.....	12
1. <i>Index.....</i>	<i>12</i>
2. <i>Function.....</i>	<i>12</i>
3. <i>Trigger.....</i>	<i>12</i>
4. <i>Views.....</i>	<i>15</i>
IV. Câu truy vấn.....	16
Admin:	16
Teacher:	23
Student:.....	24
V. Đánh giá ứng dụng và thành viên nhóm	28
1. <i>Điểm mạnh:</i>	<i>28</i>
2. <i>Điểm yếu:</i>	<i>28</i>
3. <i>Khó khăn bước đầu làm bài:.....</i>	<i>29</i>
VI. Nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm	29

I. Giới thiệu bài toán

- Hiện nay, nhu cầu sử dụng phần mềm quản lý giáo dục đang ngày càng phổ biến hơn, giúp cho việc quản lý dễ dàng hơn. Bởi khối lượng công việc và số lượng học sinh ngày một tăng cho nên nếu như quản lý theo cách truyền thống không chặt chẽ đồng thời tính bảo mật không được cao, gây ảnh hưởng đến chất lượng học tập và giảng dạy của trường. Do đó, nhóm chúng em xây dựng một hệ thống quản lý giáo dục nhỏ để giải quyết việc này.
- Hệ thống quản lý giáo dục là hệ thống nắm bắt thông tin, quản lý và phân công các công việc trong giáo dục. Chia ra các quyền riêng biệt để quản lý chặt chẽ.
- Ứng dụng quản lý giáo dục chúng em tạo ra được chia ra các chức năng ứng với các quyền như sau:
 - Admin: Quản lý học phần, lớp học phần, quản lý giảng viên, quản lý sinh viên, ...
 - Teacher: Quản lý lớp học, quản lý sinh viên, xem lịch dạy, ...
 - Student: Đăng ký, xem thông tin lớp, xem thông tin bản thân, thông tin học phí, thời khóa biểu, ...

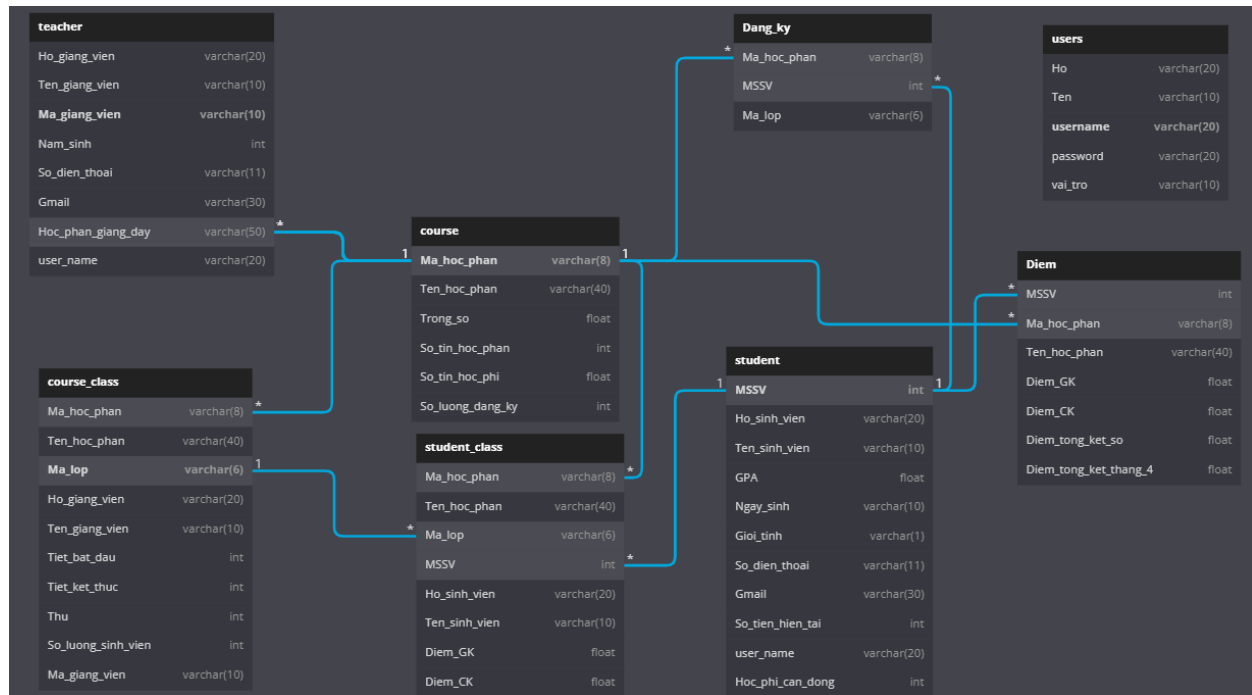
II. Cơ sở dữ liệu

1. Các chức năng và vai trò

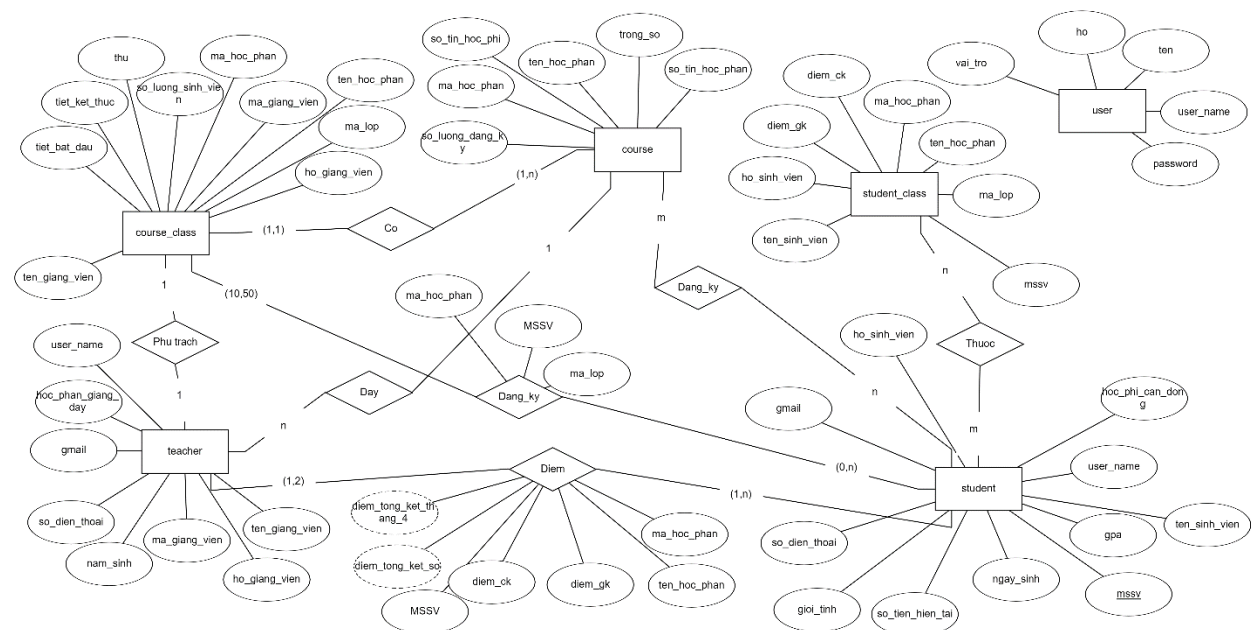
- Đăng nhập, đăng ký:
 - Đăng nhập: Dùng user_name và password có trên cơ sở dữ liệu để đăng nhập, nếu nhập user_name hoặc password không có trên cơ sở dữ liệu thì báo lỗi
 - Đăng ký: Nhập họ, tên, user_name, password, vai trò (admin, teacher, student). Nếu trùng user_name thì đăng ký lại. Nếu đăng ký thành công thì dữ liệu sẽ được insert vào database
- Sau khi đăng nhập thành công, mỗi vai trò (admin, teacher, student) sẽ có các chức năng khác nhau:
 - Admin:
 - Thay đổi thông tin tài khoản: Thay đổi user_name và password
 - Quản lý học phần:
 - Thêm học phần
 - Xóa học phần
 - Thay đổi thông tin học phần
 - Quản lý lớp học phần:

- Hiện thị các lớp học phần
 - Thêm lớp học phần
 - Cập nhật giờ học
- Quản lý sinh viên:
 - Hiện thị danh sách tất cả sinh viên trong trường
 - Danh sách sinh viên được học bổng
- Quản lý giảng viên:
 - Hiện thị danh sách giảng viên
 - Lọc giảng viên dạy học phần
 - Xóa giảng viên
- Teacher:
 - Quản lý lớp học
 - Xóa sinh viên khỏi lớp
 - Nhập điểm
 - Lọc điểm
 - Xem lịch dạy
 - Thay đổi thông tin cá nhân
 - Thay đổi tài khoản
- Student:
 - Sửa thông tin cá nhân
 - Đăng ký lớp
 - Xem thời khóa biểu các học phần
 - Đăng ký học phần
 - Đăng ký lớp (phải đăng ký mã học phần trước)
 - Hủy đăng ký lớp
 - Hủy đăng ký học phần
 - Xem thông tin lớp
 - Thông tin học phí
 - Nộp tiền vào tài khoản
 - Xem học phí
 - Nộp học phí
 - Thời khóa biểu

Lược đồ quan hệ:



Lược đồ ER:



2. Cấu trúc các bảng

- users: lưu trữ thông tin đăng nhập

```
create table users (  
    Ho varchar(20) not NULL,  
    Ten varchar(10) not NULL,  
    username varchar(20) not NULL,  
    password varchar(20) not NULL,  
    vai_tro varchar(10) not NULL,  
    primary key(username)  
);
```

users	
Ho	varchar(20)
Ten	varchar(10)
username	varchar(20)
password	varchar(20)
vai_tro	varchar(10)

- teacher: thông tin giảng viên

```
create table teacher (  
    Ho_giang_vien varchar(20) not NULL,  
    Ten_giang_vien varchar(10) not NULL,  
    Ma_giang_vien varchar(10) not NULL,  
    Nam_sinh int check(Nam_sinh>=1920 and Nam_sinh <=2000),  
    So_dien_thoai varchar(11),  
    Gmail varchar(30),  
    Hoc_phan_giang_day varchar(50),  
    user_name varchar(20) not NULL,  
    primary key(Ma_giang_vien)  
);
```

teacher	
Ho_giang_vien	varchar(20)
Ten_giang_vien	varchar(10)
Ma_giang_vien	varchar(10)
Nam_sinh	int
So_dien_thoai	varchar(11)
Gmail	varchar(30)
Hoc_phan_giang_day	varchar(50)
user_name	varchar(20)

- student: thông tin sinh viên

```
create table student (
    MSSV int check(MSSV >= 20200000 and MSSV < 20210000),
    Ho_sinh_vien varchar(20) not NULL,
    Ten_sinh_vien varchar(10) not NULL,
    GPA float check(GPA >= 0 and GPA <= 4),
    Ngay_sinh varchar(10),
    Gioi_tinh varchar(1),
    So_dien_thoai varchar(11),
    Gmail varchar(30),
    So_tien_hien_tai int check(So_tien_hien_tai >= 0),
    user_name varchar(20) not NULL,
    Hoc_phi_can_dong int,
    primary key (MSSV)
);
```

student	
MSSV	int
Ho_sinh_vien	varchar(20)
Ten_sinh_vien	varchar(10)
GPA	float
Ngay_sinh	varchar(10)
Gioi_tinh	varchar(1)
So_dien_thoai	varchar(11)
Gmail	varchar(30)
So_tien_hien_tai	int
user_name	varchar(20)
Hoc_phi_can_dong	int

- course: thông tin học phần

```
create table course(
    Ma_hoc_phan varchar(8) not NULL,
    Ten_hoc_phan varchar(40) not NULL,
    Trong_so float check(Trong_so >0 and Trong_so <1),
    So_tin_hoc_phan int check(So_tin_hoc_phan>=0),
    So_tin_hoc_phi float check(So_tin_hoc_phi >0),
    So_luong_dang_ky int,
    primary key (Ma_hoc_phan)
);
```

course	
Ma_hoc_phan	varchar(8)
Ten_hoc_phan	varchar(40)
Trong_so	float
So_tin_hoc_phan	int
So_tin_hoc_phi	float
So_luong_dang_ky	int

- course_class: Thông tin lớp học phần

```
create table course_class(
```



```

Ma_hoc_phan varchar(8) not NULL,
Ten_hoc_phan varchar(40) not NULL,
Ma_lop varchar(6) not NULL,
Ho_giang_vien varchar(20) not NULL,
Ten_giang_vien varchar(10) not NULL,
Tiet_bat_dau int check(Tiet_bat_dau>0 and Tiet_bat_dau<12),
Tiet_ket_thuc int check(Tiet_ket_thuc>1 and
Tiet_ket_thuc<13),
Thu int check(Thu>1 and Thu<7),
So_luong_sinh_vien int check(So_luong_sinh_vien>=0 and
So_luong_sinh_vien<251),
Ma_giang_vien varchar(10),
primary key (Ma_lop),
foreign key (Ma_hoc_phan) references course (Ma_hoc_phan),
check (Tiet_ket_thuc>Tiet_bat_dau)
);

```

course_class	
Ma_hoc_phan	varchar(8)
Ten_hoc_phan	varchar(40)
Ma_lop	varchar(6)
Ho_giang_vien	varchar(20)
Ten_giang_vien	varchar(10)
Tiet_bat_dau	int
Tiet_ket_thuc	int
Thu	int
So_luong_sinh_vien	int
Ma_giang_vien	varchar(10)

- diem: Thông tin điểm của sinh viên

```

create table Diem(
    MSSV int not NULL check(MSSV>=20200000 and MSSV<20210000),
    Ma_hoc_phan varchar(8) not NULL,
    Ten_hoc_phan varchar(40) not NULL,

```

```

    Diem_GK float check(Diem_GK>=0 and Diem_GK<=10),
    Diem_CK float check(Diem_CK>=0 and Diem_CK<=10),
    Diem_tong_ket_so float check(Diem_tong_ket_so>=0 and
Diem_tong_ket_so<=10),
    Diem_tong_ket_thang_4 float check(Diem_tong_ket_thang_4>=0
and Diem_tong_ket_thang_4<=4),
    foreign key (Ma_hoc_phan) references course (Ma_hoc_phan),
    foreign key (MSSV) references student (MSSV)
);

```

Diem	
MSSV	int
Ma_hoc_phan	varchar(8)
Ten_hoc_phan	varchar(40)
Diem_GK	float
Diem_CK	float
Diem_tong_ket_so	float
Diem_tong_ket_thang_4	float

- student_class: Thông tin lớp sinh viên học

```

create table student_class(
    Ma_hoc_phan varchar(8) not NULL,
    Ten_hoc_phan varchar(40) not NULL,
    Ma_lop varchar(6) not NULL,
    MSSV int check(MSSV>=20200000 and MSSV<20210000),
    Ho_sinh_vien varchar(20),
    Ten_sinh_vien varchar(10),
    Diem_GK float check(Diem_GK>=0 and Diem_GK<=10),
    Diem_CK float check(Diem_CK>=0 and Diem_CK<=10),
    foreign key (MSSV) references student (MSSV),
    foreign key (Ma_hoc_phan) references course (Ma_hoc_phan),
    foreign key (Ma_lop) references course_class (Ma_lop)
);

```

student_class	
Ma_hoc_phan	varchar(8)
Ten_hoc_phan	varchar(40)
Ma_lop	varchar(6)
MSSV	int
Ho_sinh_vien	varchar(20)
Ten_sinh_vien	varchar(10)
Diem_GK	float
Diem_CK	float

- dang_ky: Thông tin đăng ký lớp của sinh viên

```
create table Dang_ky (
    Ma_hoc_phan varchar(8) not NULL,
    MSSV int not NULL check(MSSV>=20200000 and MSSV<20210000),
    Ma_lop varchar(6),
    foreign key (Ma_hoc_phan) references course (Ma_hoc_phan),
    foreign key (MSSV) references student (MSSV)
);
```

Dang_ky	
Ma_hoc_phan	varchar(8)
MSSV	int
Ma_lop	varchar(6)

```
alter table teacher add constraint teacher_fk3
foreign key (Hoc_phan_giang_day) references
course (Ma_hoc_phan) ;
```

III. Tạo Index, Trigger, Function, Views

1. *Index*

```
CREATE INDEX tch ON teacher USING btree (ma_giang_vien);  
CREATE INDEX std ON student USING btree (mssv);  
CREATE INDEX ml ON course_class USING btree (ma_lop);
```

2. *Function*

- Nhập mã lớp, hiển thị danh sách sinh viên trong lớp học

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION list_student(in malop character  
varying)
```

```
returns table(MSSV int, Ho_sinh_vien varchar(20), Ten_sinh_vien  
varchar(10), Diem_gk float, Diem_ck float)
```

```
AS
```

```
$$
```

```
BEGIN
```

```
    return query select  
        student_class.MSSV, student_class.Ho_sinh_vien, student_class.Ten_sinh_  
        vien, student_class.Diem_gk, student_class.Diem_ck from student_class  
        where Ma_lop = malop;
```

```
END;
```

```
$$ LANGUAGE plpgsql ;
```

3. *Trigger*

- Thay đổi thông tin tài khoản

```
CREATE OR REPLACE FUNCTION update_user () RETURNS  
TRIGGER
```

```
AS
```

```
$$
```

```
BEGIN
```

```
        IF NEW.vai_tro = 'Student' THEN UPDATE student SET user_name
= NEW.username WHERE user_name = OLD.username;
```

```
        ELSE UPDATE teacher SET user_name = NEW.username WHERE
user_name = OLD.username;
```

```
    END IF;
```

```
    RETURN NEW;
```

```
END;
```

```
$$
```

```
LANGUAGE plpgsql;
```

```
CREATE TRIGGER edit_user AFTER UPDATE ON users FOR EACH
ROW
```

```
EXECUTE PROCEDURE update_user();
```

- Xóa sinh viên khỏi lớp học, khiến cho điểm môn học = 0
CREATE OR REPLACE FUNCTION delete_std() returns trigger as

```
$$
```

```
BEGIN
```

```
    UPDATE Diem set
```

```
    diem_gk=0,diem_ck=0,diem_tong_ket_so=0,diem_tong_ket_thang_4=0
```

```
    where MSSV=OLD.MSSV and ma_hoc_phan = (select ma_hoc_phan
from course_class where ma_lop=OLD.ma_lop);
```

```
    RETURN NEW;
```

```
END;
```

```
$$
```

```
LANGUAGE plpgsql;
```

```
create trigger xoa_sv after delete on student_class
```

```
for each row
```

```
execute procedure delete_std();
```

- Tự động cập nhật số lượng đăng ký khi sinh viên đăng ký học phần hoặc hủy đăng ký học phần

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION dang_ky_hp() RETURNS TRIGGER
AS
$$
BEGIN
    IF TG_OP = 'INSERT' THEN
        UPDATE course SET so_luong_dang_ky = so_luong_dang_ky + 1 WHERE
ma_hoc_phan = NEW.ma_hoc_phan;

        ELSE UPDATE course SET so_luong_dang_ky = so_luong_dang_ky - 1
WHERE ma_hoc_phan = OLD.ma_hoc_phan;

        END IF;

        RETURN NEW;
END;
$$
LANGUAGE plpgsql;
CREATE TRIGGER dkhp AFTER INSERT OR DELETE ON dang_ky FOR
EACH ROW
EXECUTE PROCEDURE dang_ky_hp();

```

- Xử lý khi đăng ký lớp

```

CREATE OR REPLACE FUNCTION dang_ky_lop() RETURNS TRIGGER
AS
$$

BEGIN
    IF NEW.ma_lop != '0' THEN

        UPDATE course_class SET so_luong_sinh_vien =
so_luong_sinh_vien + 1 WHERE ma_lop = NEW.ma_lop;

```

```
INSERT INTO diem VALUES (NEW.mssv, NEW.ma_hoc_phan,  
(SELECT ten_hoc_phan FROM course_class WHERE ma_lop =  
NEW.ma_lop), 0, 0, 0, 0);
```

```
INSERT INTO student_class VALUES (NEW.ma_hoc_phan,  
(SELECT ten_hoc_phan FROM course_class WHERE ma_lop =  
NEW.ma_lop), NEW.ma_lop, NEW.mssv, (SELECT ho_sinh_vien FROM  
student WHERE mssv = NEW.mssv), (SELECT ten_sinh_vien FROM student  
WHERE mssv = NEW.mssv), 0, 0);
```

```
ELSE
```

```
UPDATE course_class SET so_luong_sinh_vien =  
so_luong_sinh_vien - 1 WHERE ma_lop = OLD.ma_lop;
```

```
DELETE FROM diem WHERE mssv = OLD.mssv and ma_hoc_phan  
= OLD.ma_hoc_phan;
```

```
DELETE FROM student_class WHERE mssv = OLD.mssv and  
ma_lop = OLD.ma_lop;
```

```
END IF;
```

```
RETURN NEW;
```

```
END;
```

```
$$
```

```
LANGUAGE plpgsql;
```

```
CREATE TRIGGER dklop AFTER UPDATE ON dang_ky FOR EACH ROW  
EXECUTE PROCEDURE dang_ky_lop();
```

4. Views

- Xem điểm (giảng viên xem)

```
CREATE OR REPLACE VIEW score AS
```

```
SELECT MSSV, ma_lop, diem_gk, diem_ck, diem.diem_tong_ket_so  
FROM Diem NATURAL JOIN student_class;
```

- Tạo view về lớp sinh viên

```
CREATE VIEW dkl AS SELECT MSSV, ho_sinh_vien, ten_sinh_vien,
ma_hoc_phan, ten_hoc_phan, ma_lop, so_tin_hoc_phan FROM student
NATURAL JOIN dang_ky NATURAL JOIN course_class NATURAL JOIN
course;
```

- Tạo view xem điểm (sinh viên xem)

```
CREATE VIEW score_sv AS SELECT mssv, ten_hoc_phan, ma_hoc_phan,
diem_gk, diem_ck, diem_tong_ket_thang_4 FROM diem;
```

- Tạo view xem bảng xếp hạng gpa

```
CREATE VIEW bang_xh AS SELECT mssv, ho_sinh_vien, ten_sinh_vien,
gpa, thu_hang FROM student
ORDER BY gpa DESC;
```

IV. Câu truy vấn

1. Thay đổi thông tin tài khoản

```
UPDATE users SET username = 'Anh5978', password = '12354' WHERE username = 'Anh5976';
```

15	Iran	Ann	Ann5977	12345	teacher
16	Dinh	Anh	Anh5978	12345	Student
17	Le	Anh	Anh6247	12345	Student

0	2003	M	84968986245	Hoang2468@gmail.com	2000000	Hoang2468	
0	2003	F	84962992393	Anh5976@gmail.com	3000000	Anh5978	

Admin:

2. Hiện thị danh sách học phần


```
SELECT * FROM course;
```

	ma_hoc_phan [PK] character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	trong_so double precision	so_tin_hoc_phan integer	so_tin_hoc_phi double precision	so_luong_dang_ky integer
1	IT1120	CNTT 2	0.6	3	3	11
2	JP1110	Tieng nhât 1	0.6	2	4	12
3	JP1120	Tieng nhât 2	0.6	2	3	7
4	SSH1110	Triet 1	0.6	2	4	6
5	SSH1120	Triet 2	0.6	2	3	5
6	IT1110	CNTT 1	0.7	2	4	9
7	MI1110	Giai tích 1	0.5	3	3	5
8	MI1120	Giai tích 2	0.7	2	3	10
9	MIL1120	Quan su 2	0.7	2	3	8
10	MIL1110	Quan su 1	0.8	2	4	6

3. Thêm học phần

```
INSERT INTO course (ma_hoc_phan, ten_hoc_phan, trong_so, so_tin_hoc_phan, so_tin_hoc_phi, so_luong_dang_ky)
VALUES ('IT1130', 'CNTT 3', '0.9', '4', '3', '0');
```

	ma_hoc_phan [PK] character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	trong_so double precision	so_tin_hoc_phan integer	so_tin_hoc_phi double precision	so_luong_dang_ky integer
1	IT1110	CNTT 1	0.7	2	4	9
2	IT1120	CNTT 2	0.6	3	3	11
3	IT1130	CNTT 3	0.9	4	3	0
4	JP1110	Tieng nhât 1	0.6	2	4	12

4. Xóa học phần

```
DELETE FROM course WHERE ten_hoc_phan = 'CNTT 3';
```

	ma_hoc_phan [PK] character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	trong_so double precision	so_tin_hoc_phan integer	so_tin_hoc_phi double precision	so_luong_dang_ky integer
1	IT1110	CNTT 1	0.7	2	4	9
2	IT1120	CNTT 2	0.6	3	3	11
3	JP1110	Tieng nhât 1	0.6	2	4	12
4	JP1120	Tieng nhât 2	0.6	2	3	7

5. Thay đổi thông tin học phần

```
UPDATE course SET ten_hoc_phan = 'Cong nghe thong tin' WHERE ten_hoc_phan = 'CNTT 1';
```

	ma_hoc_phan [PK] character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	trong_so double precision	so_tin_hoc_phan integer	so_tin_hoc_phi double precision	so_luong_dang_ky integer
1	IT1110	Cong nghe thong tin	0.7	2	4	9
2	IT1120	CNTT 2	0.6	3	3	11
3	IT1110	Tieng nhat 1	0.6	2	4	12

6. Hiện thị các lớp học phần đã có

```
SELECT * FROM course_class;
```

	ma_hoc_phan character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	ma_lop [PK] character varying (6)	ho_giang_vien character varying (20)	ten_giang_vien character varying (10)	tiet_bat_dau integer	tiet_ket_thuc integer	thu integer	so_luong_sinh integer
1	IT1120	CNTT 2	130869	Nguyen	Nguyet	8	11	6	
2	SSH1110	Triet 1	130124	Nguyen	Hieu	3	6	6	
3	SSH1120	Triet 2	132110	Ha	Hieu	2	5	3	
4	MIL1110	Quan su 1	130400	Dinh	Nam	7	10	5	
5	MIL1120	Quan su 2	130500	Tran	Long	2	5	4	
6	IT1110	CNTT 1	130769	Tran	Duc	10	12	5	
7	MI1120	Giai tich 2	130221	Dinh	Quynh	1	4	3	
8	MI1110	Giai tich 1	130301	Ho	Hoang	8	11	6	
9	JP1110	Tieng nhat 1	130898	Le	Nam	3	5	5	
10	MI1120	Giai tich 2	130222	Vu	Hoang	3	6	4	

7. Thêm lớp học phần

```
INSERT INTO course_class
VALUES ('IT1110', 'CNTT 1', '131794', 'Pham', 'Anh', '1', '4', '6', '0', 'IT111052');
```

17	SSH1110	Triet 1	131123	Ho	Hoang	7	10	4	
18	IT1110	CNTT 1	131794	Pham	Anh	1	4	6	
19	SSH1120	Triet 2	132110	Ha	Hieu	2	5	3	

8. Cập nhật giờ học của lớp

```
UPDATE course_class SET tiet_bat_dau = '7', tiet_ket_thuc = '10', thu = 4
WHERE ma_lop = '131794';
```

17	SSH1110	Triet 1	131123	Ho	Hoang	7	10	4	
18	IT1110	CNTT 1	131794	Pham	Anh	7	10	4	
19	SSH1120	Triet 2	132110	Ha	Hieu	2	5	3	

9. Hiển thị danh sách tất cả sinh viên

```
SELECT * FROM student;
```

	mssv [PK] integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)	gpa double precision	ngay_sinh character varying (10)	gioi_tinh character varying (1)	so_dien_thoai character varying (11)	gmail character varying (30)
25	20200028	Ha	Hoang	0	2001	M	84966416361	Hoang6992@gmail
26	20200029	Dinh	Yen	0	2000	M	84968433765	Yen4247@gmail.co
27	20200030	Le	Hieu	0	1998	M	84965082551	Hieu9903@gmail.c
28	20200031	Nguyen	Nguyet	0	2000	M	84968093684	Nguyet8817@gmai
29	20200032	Dinh	Hoang	0	1998	F	84969589905	Hoang2217@gmail
30	20200033	Ha	Hoang	0	1998	M	84967821627	Hoang8141@gmail
31	20200034	Ho	Son	0	2000	F	84962166445	Son6950@gmail.co
32	20200035	Nguyen	Quynh	0	2000	F	84962284527	Quynh1297@gmail
33	20200036	Ho	Nam	0	2003	M	84961882920	Nam2408@gmail.c
34	20200037	Ha	Nguyet	0	2003	M	84964879306	Nguyet3415@gmai
35	20200038	Phan	Nam	0	2000	F	84963845511	Nam8959@gmail.c
36	20200039	Phan	Long	0	2002	F	84961753578	Long8473@gmail.c
37	20200040	Ho	Anh	0	2001	F	84963099542	Anh6584@gmail.cc
38	20200041	Hoang	Nam	0	1998	M	84960922119	Nam9949@gmail.c
39	20200042	Le	Duc	0	2003	M	84961895804	Duc7679@gmail.co

10. Danh sách sinh viên được học bổng

```
SELECT * FROM student WHERE gpa > 0.5;
```

	mssv [PK] integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)	gpa double precision	ngay_sinh character varying (10)	gioi_tinh character varying (1)	so_dien_thoai character varying (11)	gmail character varying (30)
1	20200017	Ha	Nguyet	0.6666666666666666	1998	M	84962589247	Nguyet8440@gmail.cc
2	20200021	Tran	Hieu	0.6666666666666666	1998	M	84966410499	Hieu9629@gmail.com

11. Hiển thị danh sách giảng viên

```
SELECT * FROM teacher;
```

	ho_giang_vien character varying (20)	ten_giang_vien character varying (10)	ma_giang_vien [PK] character varying (10)	nam_sinh integer	so_dien_thoai character varying (11)	gmail character varying (30)	hoc_phan_giang_day character varying (50)	user_name character vary
1	Dinh	Quynh	MI112087	1925	84968719084	Quynh2098@gmail.com	MI1120	Quynh2098
2	Dinh	Nam	MIL111073	1935	84964526906	Nam9704@gmail.com	MIL1110	Nam9704
3	Ha	Hieu	SSH112089	1965	84968816490	Hieu4036@gmail.com	SSH1120	Hieu4036
4	Ho	Long	IT112061	1941	84960140478	Long4503@gmail.com	IT1120	Long4503
5	Hoang	Nguyet	MI111085	1924	84967777058	Nguyet5504@gmail.com	MI1110	Nguyet5504
6	Tran	Long	MIL112040	1950	84961715183	Long4273@gmail.com	MIL1120	Long4273
7	Vu	Long	JP112032	1971	84963494503	Long7159@gmail.com	JP1120	Long7159
8	Hoang	Quynh	IT111036	1968	84966194315	Quynh7779@gmail.com	IT1110	Quynh7779
9	Vu	Hoang	MI112057	1920	84966529416	Hoang9325@gmail.com	MI1120	Hoang9325
10	Dinh	Duc	MIL111021	1963	84966853128	Duc7354@gmail.com	MIL1110	Duc7354
11	Nguyen	Long	SSH112090	1990	84967480740	Long3557@gmail.com	SSH1120	Long3557
12	Le	Nam	JP111020	1952	84963999145	Nam9421@gmail.com	JP1110	Nam9421
13	Nguyen	Nguyet	IT112037	1949	84969524448	Nguyet8212@gmail.com	IT1120	Nguyet8212
14	Ho	Hoang	MI111059	1970	84967136039	Hoang2812@gmail.com	MI1110	Hoang2812
15	Le	Yen	MIL112067	1995	84961111458	Yen9082@gmail.com	MIL1120	Yen9082

12. Lọc giảng viên dạy học phần

```
SELECT * FROM teacher
WHERE hoc_phan_giang_day = 'IT1110';
```

	ho_giang_vien character varying (20)	ten_giang_vien character varying (10)	ma_giang_vien [PK] character varying (10)	nam_sinh integer	so_dien_thoai character varying (11)	gmail character varying (30)	hoc_phan_giang_day character varying (50)	user_name character varyin
1	Hoang	Quynh	IT111036	1968	84966194315	Quynh7779@gmail.com	IT1110	Quynh7779
2	Pham	Anh	IT111052	1989	84960878827	Anh4541@gmail.com	IT1110	Anh4541
3	Tran	Duc	IT111046	1960	84968497543	Duc6587@gmail.com	IT1110	Duc6587
4	Dinh	Duc	IT111065	1948	84961038300	Duc2912@gmail.com	IT1110	Duc2912

13. Xóa giảng viên

```
DELETE FROM teacher
WHERE ma_giang_vien = 'MIL112023';
```

Trước:

42	Vu	Nguyet	IT112038	1926	84961142628	Nguyet8351@gmail.com	IT1120	Nguyet8351
43	Phan	Anh	MI111016	1966	84968545288	Anh5223@gmail.com	MI1110	Anh5223
44	Vu	Son	MIL112023	1939	84963140838	Son5912@gmail.com	MIL1120	Son5912
45	Ha	Long	SSH111097	1926	84961049784	Long1446@gmail.com	SSH1110	Long1446
46	Phan	Yen	JP112048	1965	84969252470	Yen3429@gmail.com	JP1120	Yen3429

Sau:

42	Ha	Long	SSH111097	1926	84961049784	Long1446@gmail.com	SSH1110	Long1446
43	Le	Long	SSH112045	1990	84967421368	Long5670@gmail.com	SSH1120	Long5670
44	Le	Hoang	SSH112068	1973	84966848924	Hoang6347@gmail.com	SSH1120	Hoang6347
45	Phan	Nguyet	SSH112083	2000	84962127135	Nguyet9338@gmail.com	SSH1120	Nguyet9338
46	Ha	Hieu	SSH112080	1965	84968816490	Hieu4036@gmail.com	SSH1120	Hieu4036

14. Tìm kiếm sinh viên chưa đăng ký được lớp nào

```
1 SELECT mssv, ho_sinh_vien, ten_sinh_vien FROM student WHERE mssv in
2     (SELECT mssv FROM student
3      EXCEPT
4      SELECT DISTINCT MSSV FROM Dang_ky);
```

	mssv [PK] integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)
1	20200127	Vu	Duc
2	20200088	Vu	Hoang
3	20200007	Dinh	Hieu
4	20200193	Ha	Long
5	20200122	Tran	Nguyet
6	20200195	Vu	Nam
7	20200175	Vu	Long
8	20200079	Vu	Nam
9	20200189	Ho	Anh
10	20200204	Hoang	Long
11	20200028	Ha	Hoang
12	20200099	Hoang	Long
13	20200205	Nguyen	Hieu
14	20200244	Nguyen	Yen
15	20200086	Vu	Hoang
16	20200031	Nguyen	Nguyet
17	20200080	Hoang	Yen
18	20200067	Vu	Quynh
19	20200097	Hoang	Nguyet

15. Tìm kiếm lớp có số lượng sinh viên đăng ký nhỏ hơn 10

```
SELECT ma_lop, ma_hoc_phan FROM course_class WHERE so_luong_sinh_vien < 10;
```

	ma_lop [PK] character varying (6)	ma_hoc_phan character varying (8)
1	130869	IT1120
2	130124	SSH1110
3	132110	SSH1120
4	130400	MIL1110
5	130500	MIL1120
6	130769	IT1110
7	130221	MI1120
8	130301	MI1110
9	130898	JP1110
10	130222	MI1120
11	135111	JP1120
12	130441	MIL1110

16. Tìm sinh viên có điểm tổng kết số của môn học bị liệt (< 4)

```
SELECT mssv, ho_sinh_vien, ten_sinh_vien, ten_hoc_phan, diem_tong_ket_so
FROM student NATURAL JOIN diem WHERE diem_tong_ket_so < 4;
```

	mssv integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)	ten_hoc_phan character varying (40)	diem_tong_ket_so double precision
1	20200001	Tran	Long	Quan su 1	0
2	20200001	Tran	Long	CNTT 2	0
3	20200001	Tran	Long	Tieng nhat 1	0
4	20200001	Tran	Long	Triet 2	0
5	20200002	Dinh	Hieu	CNTT 2	0
6	20200002	Dinh	Hieu	Tieng nhat 2	0
7	20200002	Dinh	Hieu	Giai tinh 1	0
8	20200002	Dinh	Hieu	Quan su 2	0
9	20200003	Ha	Van	Giai tinh 1	0

17. Lọc ra danh sách sinh viên bị hủy lớp sau khi đăng ký (lớp có số lượng sinh viên đăng ký < 10)

```
SELECT mssv, ho_sinh_vien, ten_sinh_vien, ma_lop
FROM student_class WHERE ma_lop in(
SELECT ma_lop FROM course_class WHERE so_luong_sinh_vien < 10)
ORDER BY ma_lop ASC;
```

	mssv integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)	ma_lop character varying (6)
1	20200016	Phan	Yen	130124
2	20200012	Nguyen	Nam	130124
3	20200006	Ho	Duc	130221
4	20200004	Pham	Yen	130221
5	20200016	Phan	Yen	130221
6	20200014	Ho	Long	130221
7	20200011	Le	Son	130221
8	20200102	Le	Anh	130221
9	20200018	Tran	Son	130221

Teacher:

18. Hiện thị danh sách sinh viên trong lớp đang dạy

```
SELECT * FROM list_student('130982');
```

	mssv integer	ho_sinh_vien character varying	ten_sinh_vien character varying	diem_gk double precision	diem_ck double precision
1	20200021	Tran	Hieu	7	6
2	20200017	Ha	Nguyet	8	5
3	20200023	Ho	Yen	0	0
4	20200024	Vu	Son	0	0
5	20200025	Hoang	Long	0	0

19. Xóa sinh viên ra khỏi lớp

```
DELETE FROM student_class
WHERE MSSV=20200017 AND ma_lop='130982';
```

	mssv integer	ma_hoc_phan character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	diem_gk double precision	diem_ck double precision	diem_tong_ket_so double precision	diem_tong_ket_thang_4 double precision
1	20200017	IT1110	CNTT 1	0	0	0	0

20. Lọc điểm

```
SELECT * FROM score
WHERE diem_gk > 7;
```

	mssv integer	ma_lop character varying (6)	diem_gk double precision	diem_ck double precision	diem_tong_ket_so double precision
1	20200017	130982	8	5	5.9

21. Xem lịch dạy

```
SELECT ma_lop, tiet_bat_dau, tiet_ket_thuc, thu FROM course_class
WHERE ma_giang_vien = 'MI112057';
```

	ma_lop [PK] character varying (6)	tiet_bat_dau integer	tiet_ket_thuc integer	thu integer
1	130222	3	6	4

Student:

22. Xem thời khóa biểu các học phần

```
SELECT ma_hoc_phan, ten_hoc_phan, ma_lop, tiet_bat_dau, tiet_ket_thuc, thu, so_luong_sinh_vien
FROM course_class;
```


25. Hủy đăng ký lớp

```
UPDATE dang_ky SET ma_lop = '0'
WHERE mssv = '20200147' and ma_lop = '130982';
```

78	SSH1120	20200024	130232
79	IT1110	20200025	130982
80	IT1110	20200147	0

26. Hủy đăng ký học phần

```
DELETE FROM dang_ky
WHERE mssv = 20200145 AND ma_hoc_phan = 'IT1110';
```

	ma_hoc_phan [PK] character varying (8)	ten_hoc_phan character varying (40)	trong_so double precision	so_tin_hoc_phan integer	so_tin_hoc_phi double precision	so_luong_dang_ky integer
1	IT1110	CNTT 1	0.7	2	4	9

27. Xem thông tin lớp học

```
SELECT MSSV,Ho_sinh_vien,Ten_sinh_vien from student_class
WHERE ma_lop = '130982';
```

	mssv integer	ho_sinh_vien character varying (20)	ten_sinh_vien character varying (10)
1	20200021	Tran	Hieu
2	20200023	Ho	Yen
3	20200024	Vu	Son
4	20200025	Hoang	Long
5	20200147	Dinh	Hoang

28. Nạp tiền vào tài khoản

```
UPDATE student SET so_tien_hien_tai=so_tien_hien_tai + 1000000
where MSSV = 20200001;
```

Data Output		Explain	Messages	Notifications											
	ho_sinh_vien character varying (20)		ten_sinh_vien character varying (10)		gpa double precision		ngay_sinh character varying (10)		gioi_tinh character varying (1)		so_dien_thoai character varying (11)		gmail character varying (30)		so_tien_hien_tai integer
01	Tran		Long		0		1999		F		84967288057		Long1224@gmail.com		5000000

29. Xem học phí các môn học

```
SELECT MSSV, hoc_phi_can_dong FROM student
WHERE MSSV = 20200001;
```

	mssv [PK] integer	hoc_phi_can_dong integer
1	20200001	9520000

30. Nộp học phí

```
UPDATE student SET hoc_phi_can_dong=hoc_phi_can_dong-9520000
WHERE MSSV=20200001;
```

	mssv [PK] integer	hoc_phi_can_dong integer
1	20200001	0

31. Xem thời khóa biểu bản thân

```
SELECT Ma_lop, Ten_hoc_phan, Thu, Tiet_bat_dau, Tiet_ket_thuc FROM course_class
WHERE ma_lop in (SELECT ma_lop FROM student_class WHERE MSSV=20200001);
```

	ma_lop [PK] character varying (6)	ten_hoc_phan character varying (40)	thu integer	tiet_bat_dau integer	tiet_ket_thuc integer
1	130400	Quan su 1	5	7	10
2	130896	CNTT 2	3	3	6
3	130643	Tieng nhat 1	6	7	9
4	130232	Triet 2	4	8	11

32. Xem bảng điểm bản thân

```
SELECT * FROM score_sv WHERE mssv = 20200024;
```

mssv integer	ten_hoc_phan character varying (40)	ma_hoc_phan character varying (8)	diem_gk double precision	diem_ck double precision	diem_tong_ket_thang_4 double precision
20200024	CNTT 2	IT1120	0	0	0
20200024	Tieng nhat 1	JP1110	0	0	0
20200024	Tieng nhat 2	JP1120	0	0	0
20200024	Triet 1	SSH1110	0	0	0
20200024	Triet 2	SSH1120	0	0	0
20200024	CNTT 1	IT1110	6.8	6	2

V. Đánh giá ứng dụng và thành viên nhóm

1. Điểm mạnh:

- Xây dựng đầy đủ các chức năng cần thiết của ứng dụng
- Các chức năng của ứng dụng chạy tốt
- Mặc dù chạy trên terminal nhưng giao diện hiển thị khá ổn
- Các thành viên trong nhóm tích cực đóng góp ý kiến xây dựng ứng dụng và chủ động làm tròn nhiệm vụ mỗi cá nhân
- Ứng dụng dễ dàng sử dụng

2. Điểm yếu:

- Nhóm em chưa thiết kế được giao diện trên web
- Ứng dụng chưa bám sát được với thực tế, ví dụ như: khi đăng ký lớp thì chưa có thời gian mở đăng ký, chưa mở được nhiều kỳ học, đăng ký học phần này phải học trước học phần kia, ...
- Lớp đăng ký sinh viên phải nhập tay, khá tốn thời gian để có 1 database hoàn chỉnh và khi chạy code trên máy người khác, database sẽ bị mất và phải nhập lại
- Các trường hợp nhập vào để thực hiện chức năng đều phải nhập đúng, nhập sai sẽ bị out chương trình

3. *Khó khăn bước đầu làm bài:*

- Các thành viên trong nhóm ở khá xa nhau, vì thế hơi khó họp lại để bàn bạc trực tiếp. Giải pháp: họp qua teams và họp sau các giờ học
- Lúc chuẩn bị bắt đầu làm bài, nhóm chưa có nhiều kiến thức và kinh nghiệm làm bài. Nhưng nhờ thầy chỉ dẫn giảng giải trên lớp nên nhóm đã nắm vững được các bước cần làm và hoàn thành bài toán
- Các thành viên trong nhóm đều thiết kế được giao diện web nhưng chưa kết nối được với database. Vì thế sau khi bàn bạc, nhóm đã dùng Python để code, vì chưa thông thạo dùng Python Tkinter để code giao diện nên nhóm quyết định để chương trình hiển thị trên terminal và chăm chút hơn về giao diện hiển thị

VI. **Nhiệm vụ từng thành viên trong nhóm**

Họ - tên	MSSV	Nhiệm vụ
Nguyễn Hải Nam	20205005	<ul style="list-style-type: none">- Viết truy vấn- Tạo index, function, trigger, view- Chuyển đổi các câu truy vấn sang ngôn ngữ Python
Chu Bá Hiếu	20205080	<ul style="list-style-type: none">- Phân công nhiệm vụ, giúp đỡ từng người- Thiết kế cơ sở dữ liệu- Viết truy vấn- Đề xuất ý tưởng mới
Trần Hồng Quân	20205114	<ul style="list-style-type: none">- Thiết kế các chức năng ứng dụng- Viết truy vấn- Xây dựng hệ thống database- Tester- Viết báo cáo