

```
CREATE OR ALTER TRIGGER CHECK_SV_DT
ON SV_DETAI
```

```

AFTER INSERT, UPDATE
AS
BEGIN
    DECLARE @MSSV CHAR(8)
    SET @MSSV = (SELECT MSSV FROM inserted)

    IF (SELECT COUNT(MSDT) FROM SV_DETAI WHERE @MSSV = SV_DETAI.MSSV) > 1
    BEGIN
        RAISERROR ('A student can only participate in one project.', 16, 1)
        ROLLBACK TRANSACTION
        RETURN
    END
END

```

```

19 INSERT INTO SV_DETAI VALUES ('13520001', '97005')

```

Messages

2:54:55 PM Started executing query at Line 19
 Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure CHECK_SV_DT, Line 11
 A student can only participate in one project.

2.2. Điểm của đề tài trong thang điểm từ 0 đến 10.

Quan hệ	Thêm	Xoá	Sửa
GV_HDDT	+	-	+
GV_PBDT	+	-	+
GV_UVDT	+	-	+

```

ALTER TABLE GV_HDDT ADD CONSTRAINT CHECK_GRADE_HDDT CHECK(DIEM >= 0 AND DIEM < 10)
ALTER TABLE GV_PBDT ADD CONSTRAINT CHECK_GRADE_PBDT CHECK(DIEM >= 0 AND DIEM < 10)
ALTER TABLE GV_UVDT ADD CONSTRAINT CHECK_GRADE_UVDT CHECK(DIEM >= 0 AND DIEM < 10)

```

```

24
25 UPDATE GV_HDDT SET DIEM = 11 WHERE MSOT = '97002'
26
Messages
2:57:08 PM Started executing query at Line 25
Msg 547, Level 16, State 0, Line 1
The UPDATE statement conflicted with the CHECK constraint "CHECK_GRADE_HDDT". The conflict occurred in database "QLTT", table "dbo.GV_HDDT", column 'DIEM'.
The statement has been terminated.
Total execution time: 00:00:00.008

```

2.3. GV là chủ tịch hội đồng phải có học vị tiến sĩ.

Quan hệ	Thêm	Xoá	Sửa
HOIDONG	+	-	+

```

CREATE OR ALTER TRIGGER CHECK_HV_CTHD ON HOIDONG
AFTER INSERT, UPDATE
AS BEGIN
    IF NOT EXISTS(SELECT MSHD
    FROM INSERTED I, HOCVI HV , GV_HV_CN GHC
    WHERE I.MSGV = GHC.MSGV AND HV.MSHV = GHC.MSHV AND HV.TENHV = N'Tiến sĩ')
    begin
        PRINT N'CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG PHẢI LÀ TIẾN SĨ'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
END

```

```

UPDATE HOIDONG SET MSGV =203 WHERE MSHD = 1
---2.4. Tính số lượng đề tài làm phản biện và số lượng đề tài làm ủy viên của từng GV.

```

```

ges
7:11 PM Started executing query at Line 40
CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG PHẢI LÀ TIẾN SĨ
Msg 3609, Level 16, State 1, Line 1
The transaction ended in the trigger. The batch has been aborted.
Total execution time: 00:00:00.015

```

Viết các truy vấn xử lý thông tin như dưới đây (tùy ý sử dụng Function, Stored Procedure hoặc Cursor):

2.4. Tính số lượng đề tài làm phản biện và số lượng đề tài làm ủy viên của từng GV.

```

CREATE TABLE GV_DTPB_DTUV
(
    MSGV INT NOT NULL,
    PBDT INT ,
    UVDT INT ,
    FOREIGN KEY (MSGV) REFERENCES GIAOVIEN(MSGV)
)

```

```
)  
GO  
CREATE OR ALTER PROC GV_DTPB_DTUV_CUR  
AS  
BEGIN  
    DECLARE @DUYET CURSOR, @MSGV char(6), @PBDT INT, @UVDI INT  
    SET @DUYET = CURSOR FOR SELECT MSGV  
    FROM GIAOVIEN  
    OPEN @DUYET  
    FETCH NEXT FROM @DUYET INTO @MSGV  
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0  
    BEGIN  
        --logic  
        SELECT @PBDT = COUNT(MSDT)  
        FROM GV_PBDT  
        WHERE @MSGV = GV_PBDT.MSGV  
        SELECT @UVDI = COUNT(MSDT)  
        FROM GV_UVDI  
        WHERE @MSGV = GV_UVDI.MSGV  
        --INSERT  
        INSERT INTO GV_DTPB_DTUV  
        VALUES(@MSGV, @PBDT, @UVDI)  
        FETCH NEXT FROM @DUYET INTO @MSGV  
    END  
    CLOSE @DUYET  
END  
  
EXEC GV_DTPB_DTUV_CUR
```

82 Results grid

84 SELECT * FROM GV_DTPB_DTUV

85

	MSGV	PBDT	UVDT
1	201	1	3
2	202	0	3
3	203	1	2
4	204	1	2
5	205	1	2

2.5. In ra danh sách tên các sinh viên có điểm trung bình đề tài cao nhất.

```

CREATE TABLE DETAI_DIEM1
(
    MSDT CHAR(6) NOT NULL,
    DIEMTB FLOAT NOT NULL
)
GO
CREATE PROC DTB_CUR1
AS
BEGIN
    DECLARE @DUYET CURSOR, @msdt char(6), @dtb float
    SET @DUYET = CURSOR FOR SELECT MSDT
    FROM DETAI
    OPEN @DUYET
    FETCH NEXT FROM @DUYET INTO @msdt
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0
    BEGIN
        --logic
        SELECT @dtb = AVG(DIEM)
        FROM
    (
        SELECT *

```

```

        FROM GV_HDDT
    UNION
        SELECT *
        FROM GV_PBDT
    UNION
        SELECT *
        FROM GV_UVDT) AS BANGTONGHOP
WHERE BANGTONGHOP.MSDT = @msdt
INSERT INTO DETAI_DIEM1
VALUES(@msdt, @dtb)
FETCH NEXT FROM @DUYET INTO @msdt
END
CLOSE @DUYET
END

GO

--THUC THI
EXEC DTB_CUR1

--IN RA DS HS CO DIEM TRUNG BINH CAO NHAT
GO
CREATE OR ALTER PROC HIGHEST_AVG
AS
BEGIN
    DECLARE @MAX_DIEM FLOAT
    SET @MAX_DIEM = (SELECT MAX(DIEMTB) FROM DETAI_DIEM1)

    SELECT SV.MSSV, DIEM.DIEMTB
    FROM DETAI_DIEM1 DIEM, SV_DETAI SV
    WHERE DIEM.DIEMTB = @MAX_DIEM AND DIEM.MSDT = SV.MSDT
END

EXEC HIGHEST_AVG

```

139
140 EXEC HIGHEST_AVG
141

Results		Messages
	MSSV	DIEMTB
1	13520002	8,2
2	13520004	8,2
3	13520006	8,2

Câu 3: Phân quyền, xác thực:

1. 3.1. Tạo ra 3 users: GIANGVIEN, GIAOVU và SINHVIEN, đặt mật khẩu tùy ý.

```
CREATE LOGIN GIANGVIEN WITH PASSWORD = 'Matkhau_giangvien1';
CREATE LOGIN GIAOVU WITH PASSWORD = 'Matkhau_giaovu1';
CREATE LOGIN SINHVIEN WITH PASSWORD = 'Matkhau_sinhvien1';

CREATE USER GIANGVIEN FOR LOGIN GIANGVIEN;
CREATE USER GIAOVU FOR LOGIN GIAOVU;
CREATE USER SINHVIEN FOR LOGIN SINHVIEN;
```

2. 3.2. Phân quyền cho các users trên database như sau:

- GIAOVU có quyền xem và chỉnh sửa (cập nhật) trên tất cả các bảng

```
GRANT SELECT, UPDATE ON DATABASE::QUANLYDETAI TO GIAOVU;
```

- GIANGVIEN
 - + Có quyền xem trên các bảng có liên quan đến thông tin GV, các đề tài mà GV

hướng dẫn, phản biện hay làm uỷ viên, xem thông tin hội đồng và danh sách các đề tài hiện có

+ Có quyền cập nhật thông tin của mình

```
GRANT SELECT,UPDATE ON GIAOVIEN TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON HOCVI TO GIANGVIEN;  
GRANT UPDATE ON HOCHAM TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON CHUYENNGANH TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON GV_HV_CN TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON DETAI TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON GV_UVDT TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON GV_PBDT TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON GV_HDDT TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON HOIDONG_GV TO GIANGVIEN;  
GRANT SELECT ON HOIDONG TO GIANGVIEN;
```

- SINHVIEN có quyền xem thông tin của sinh viên, thông tin của hội đồng và danh sách các đề tài hiện có

```
GRANT SELECT ON SINHVIEN TO SINHVIEN  
GRANT SELECT ON DETAI TO SINHVIEN  
GRANT SELECT ON SV_DETAI TO SINHVIEN  
GRANT SELECT ON HOIDONG TO SINHVIEN  
GRANT SELECT ON HOIDONG_GV TO SINHVIEN  
GRANT SELECT ON HOIDONG_DT TO SINHVIEN
```

- Tất cả người dùng trên đều không có quyền xoá thông tin

```
DENY DELETE ON DATABASE::QUANLYDETAI TO GIAOVU;  
DENY DELETE ON DATABASE::QUANLYDETAI TO GIANGVIEN;  
DENY DELETE ON DATABASE::QUANLYDETAI TO SINHVIEN;
```

Câu 4: Trình bày thông tin:

Dùng Crystal Report để thiết kế các Reports như sau (Nếu là máy MAC thì có thể sử dụng phần mềm Tableau):

4.1. Thông tin GV phản biện:

- Màn hình Design

The screenshot shows a data visualization tool interface with a table design. The table is titled 'THÔNG TIN GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN' and is part of a larger report titled 'TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT THÔNG TIN'. The table has five columns: STT, HỌ TÊN, HỌC VỊ, SỐ ĐIỆN TH., and ĐỊA CHỈ. The data is as follows:

STT	HỌ TÊN	HỌC VỊ	SỐ ĐIỆN TH.	ĐỊA CHỈ
1	Trần Trung	Cử nhân	35353535	Bến Tre
2	Trần Trung	Kỹ sư	35353535	Bến Tre
3	Trần Thu Trang	Cử nhân	74758687	Cần Thơ
4	Nguyễn Thị Loan	Thạc sĩ	56575868	TP. HCM

The interface includes a sidebar with a table list, a top navigation bar, and a bottom status bar. The status bar shows '4 marks', '4 rows by 1 column', and 'SUM of AGG(STT): 10'.

- Màn hình Preview

THÔNG TIN GIẢNG VIÊN PHẢN BIỆN

STT	HỌ TÊN	HỌC VỊ	SỐ ĐIỆN TH...	ĐỊA CHỈ
1	Trần Trung	Cử nhân	35353535	Bến Tre
2	Trần Trung	Kỹ sư	35353535	Bến Tre
3	Trần Thu Trang	Cử nhân	74758687	Cần Thơ
4	Nguyễn Thị Loan	Thạc sĩ	56575868	TP. HCM

Caption

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 27/06/2023 16:16:19
Người lập
Trần Tuyết Minh

Sheet 2 Sheet 3

4.2. Thông tin hội đồng đánh giá đề tài

- Màn hình design

5.1. Giả sử cần chuyển bài toán QLDT sang một mô hình CSDL khác. Bạn sẽ lựa chọn mô hình nào (Phân tán, NoSQL, HDT, Di động). Tại sao?

5.2. Cho ví dụ chuyển đổi sang mô hình đã chọn (Chọn 2 bảng bất kỳ khi chuyển, không cần chuyển hết tất cả các bảng).

Lựa chọn mô hình CSDL phân tán trong trường hợp bài toán QLDT. Dưới đây là lý do:

1. Khối lượng dữ liệu lớn: Với bài toán QLDT, có thể dự đoán rằng dữ liệu sẽ tăng theo thời gian do số lượng sinh viên, giáo viên và đề tài tăng lên. Mô hình phân tán có thể xử lý khối lượng dữ liệu lớn và mở rộng hệ thống để đáp ứng nhu cầu lưu trữ và truy xuất dữ liệu của QLDT.
2. Tăng khả năng mở rộng: Mô hình phân tán cho phép chia nhỏ dữ liệu và phân phối trên nhiều máy chủ. Điều này giúp tăng khả năng mở rộng của hệ thống, cho phép QLDT mở rộng quy mô mà không gặp hạn chế về tài nguyên và hiệu suất.
3. Đảm bảo độ tin cậy: Với mô hình phân tán, dữ liệu được phân tán trên nhiều máy chủ. Điều này giúp đảm bảo độ tin cậy của hệ thống, vì một máy chủ gặp sự cố không ảnh hưởng đến toàn bộ hệ thống và dữ liệu vẫn có sẵn trên các máy chủ khác.
4. Tối ưu hiệu suất và thời gian truy xuất dữ liệu: Mô hình phân tán cho phép truy xuất dữ liệu song song từ nhiều máy chủ, giúp tối ưu hiệu suất và giảm thời gian truy xuất dữ liệu. Điều này quan trọng đối với QLDT để đáp ứng yêu cầu truy xuất thông tin nhanh chóng và đồng thời xử lý nhiều yêu cầu truy xuất cùng lúc.

Chuyển đổi Bảng SINHVIEN và DETAI sang csdl phân tán:

1. SINHVIEN (Sinh viên)

MSSV: char

TENSV: nvarchar(30)

SODT: varchar(10)

LOP: char(10)

DIACHI: nchar(50)

2. DETAI (Đề tài)

MSDT: char(6)

TENDT: nvarchar(30)

3. Bảng phân vùng SINHVIEN

SINHVIEN_Partition1 (Máy chủ 1)

MSSV: char

TENSV: nvarchar(30)
SODT: varchar(10)
SINHVIEN_Partition2 (Máy chủ 2)
MSSV: char
LOP: char(10)
DIACHI: nchar(50)
4. Bảng phân vùng DETAI

DETAI_Partition1 (Máy chủ 1)
MSDT: char(6)
TENDT: nvarchar(30)