

THỰC HÀNH QUẢN LÝ THÔNG TIN

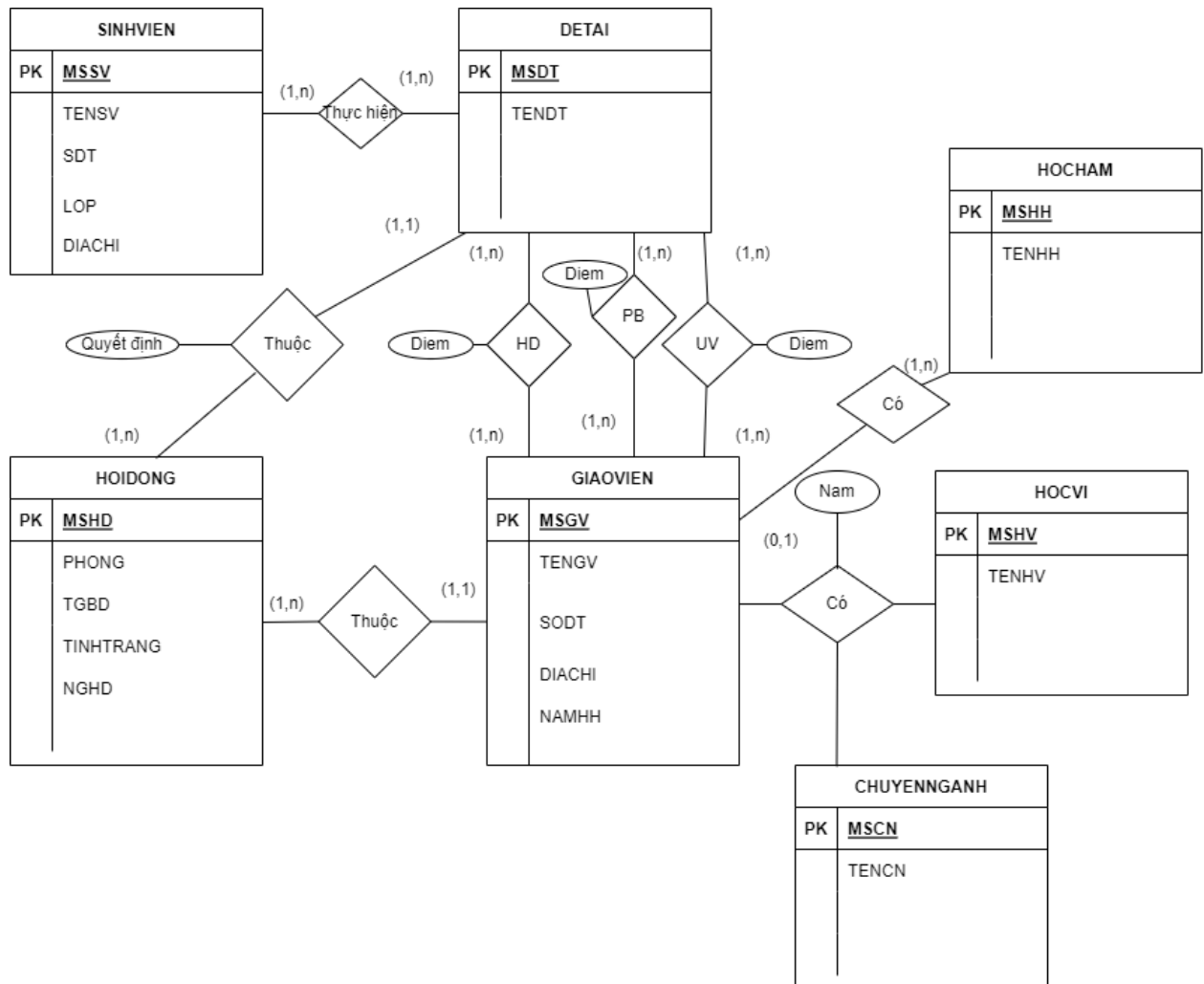
IE103 – LAB06

Họ và tên	Nguyễn Lê Tấn Quang
MSSV	21522512
Lớp	IE103.O11.2

1. Tổ chức/Biểu diễn thông tin:

Vẽ sơ đồ ERD cho các quan hệ trong CSDL QLDT

Các thực thể chính trong CSDL QLDT bao gồm: SINHVIEN, DETAI, GIAOVIEN, HOCVI, CHUYENNGANH, HOCHAM, HOIDONG.



2. Xử lý thông tin:

Hiện thực các ràng buộc như sau. Vẽ bảng tầm ảnh hưởng và hiện thực trong SQL Server (Check, Constraints, Trigger).

- Một sinh viên chỉ được tham gia một đề tài.

Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Sửa	Xoá
SINHVIEN	-	-	-(*)
DETAI	-	-	-(*)
SV_DETAI	+	+(MSSV)	-

```
--insert
create trigger Cau_2_1_insert
on SV_DETAI
for insert
as
begin
declare @MSSV char(8), @SLDT int
select @MSSV = MSSV from inserted
select @SLDT = count(MSDT)
from SV_DETAI
where MSSV = @MSSV

if(@SLDT > 1)
begin
print 'Mot sinh vien chi duoc tham gia mot de tai'
rollback transaction
end
end

--update
create trigger Cau_2_1_update
on SV_DETAI
for update
as
begin
declare @MSSV char(8), @SLDT int
select @MSSV = MSSV from inserted
select @SLDT = count(MSDT)
from SV_DETAI
```

```
where MSSV = @MSSV
```

```
if(@SLDT > 1)
begin
print 'Mot sinh vien chi duoc tham gia mot de tai'
rollback transaction
end
end
```

- Điểm của đề tài trong thang điểm từ 0 đến 10

Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Sửa	Xoá
GV_UVDT	+	+(DIEM)	-
GV_HDDT	+	+(DIEM)	-
GV_PBDT	+	+(DIEM)	-

```
ALTER TABLE GV_HDDT
ADD CONSTRAINT CK_GV_HDDT_DIEM CHECK (DIEM BETWEEN 0
AND 10);
```

```
ALTER TABLE GV_PBDT
ADD CONSTRAINT CK_GV_PBDT_DIEM CHECK (DIEM BETWEEN 0
AND 10);
```

```
ALTER TABLE GV_UVDT
ADD CONSTRAINT CK_GV_UVDT_DIEM CHECK (DIEM BETWEEN 0
AND 10);
```

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

Bảng tầm ảnh hưởng:

	Thêm	Sửa	Xoá
HOIDONG	+	+(MSGV)	-(*)
GIAOVIEN	-	-	-(*)
HOCV	-	-	-(*)
GV_HV_CN	-	+(MSGV, MSHV)	+

```
--insert
```

```
CREATE TRIGGER Cau_2_3_INSERT
```

```
ON HOIDONG
FOR INSERT
AS
BEGIN

    DECLARE @MSGV CHAR(8), @MSHV INT
    SELECT @MSGV = MSGV FROM INSERTED

    SELECT @MSHV = MSHV
    FROM GV_HV_CN
    WHERE MSGV = @MSGV

    IF (@MSHV != 4)

        BEGIN
            PRINT 'CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG PHẢI CÓ HỌC VỊ TIẾN SĨ'
            ROLLBACK TRANSACTION
        END

END

--update
CREATE TRIGGER Cau_2_3_UPDATE
ON HOIDONG
FOR update
AS
BEGIN
    DECLARE @MSGV CHAR(8), @MSHV INT
    SELECT @MSGV = MSGV FROM INSERTED
    SELECT @MSHV = MSHV
    FROM GV_HV_CN
    WHERE MSGV = @MSGV
    IF (@MSHV != 4)
        BEGIN
            PRINT 'CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG PHẢI CÓ HỌC VỊ TIẾN SĨ'
            ROLLBACK TRANSACTION
        END
END

-- Sửa dữ liệu trên GV_HV_CN
CREATE TRIGGER Cau_2_3_GV_HV_CN
ON GV_HV_CN
FOR UPDATE
AS
BEGIN
    IF (EXISTS (
```

```

SELECT *
FROM HOIDONG, inserted
WHERE HOIDONG.MSGV = inserted.MSGV
))
BEGIN
    DECLARE @MSGV CHAR(8), @MSHV INT
    SELECT @MSGV = MSGV FROM inserted
    SELECT @MSHV = MSHV FROM GV_HV_CN WHERE MSGV =
@MSGV
    IF (@MSHV != 4)
    BEGIN
        PRINT 'Chủ tịch hội đồng phải có học vị tiến sĩ'
        ROLLBACK TRANSACTION
    END
END
END
--delete GV_HV_CN
CREATE TRIGGER Cau_2_3_GV_HV_CN_delete
ON GV_HV_CN
FOR DELETE
AS
BEGIN
    IF (EXISTS (
        SELECT *
        FROM HOIDONG, deleted
        WHERE HOIDONG.MSGV = deleted.MSGV
    ))
    BEGIN
        DECLARE @MSHV INT
        SELECT @MSHV = MSHV FROM deleted

        IF (@MSHV = 4)
        BEGIN
            PRINT 'Chủ tịch hội đồng phải có học vị tiến sĩ'
            ROLLBACK TRANSACTION
        END
    END
END
END

```

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

-- Tạo stored procedure để tính số lượng đề tài làm phản biện và số lượng đề tài

làm ủy viên của từng GV

CREATE PROCEDURE Cau_2_4

AS

BEGIN

SELECT

GIAOVIEN.MSGV,

GIAOVIEN.TENGV,

COUNT(DISTINCT CASE WHEN GV_PBDT.DIEM IS NOT NULL
THEN GV_PBDT.MSGDT END) AS SoDeTaiPhanBien,

COUNT(DISTINCT CASE WHEN GV_UVDT.DIEM IS NOT NULL
THEN GV_UVDT.MSGDT END) AS SoDeTaiUyVien

FROM

GIAOVIEN

LEFT JOIN GV_PBDT ON GIAOVIEN.MSGV = GV_PBDT.MSGV

LEFT JOIN GV_UVDT ON GIAOVIEN.MSGV = GV_UVDT.MSGV

GROUP BY

GIAOVIEN.MSGV, GIAOVIEN.TENGV;

END;

-- Chạy stored procedure

EXEC Cau_2_4

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

CREATE PROCEDURE DANH_SACH_SV_DIEM_CAONHAT

AS

BEGIN

-- Tạo bảng tạm để lưu trữ điểm trung bình của từng sinh viên

CREATE TABLE #TEMP_SV_DIEMTB (

MSSV CHAR(8) PRIMARY KEY,

DIEMTB FLOAT

);

-- Tính điểm trung bình của từng sinh viên và lưu vào bảng tạm

INSERT INTO #TEMP_SV_DIEMTB (MSSV, DIEMTB)

SELECT

SV.MSSV,

COALESCE((

SUM(GV_HDDT.DIEM) + SUM(GV_PBDT.DIEM) +

SUM(GV_UVDT.DIEM)

)/ (

COUNT(GV_HDDT.MSGV) + COUNT(GV_PBDT.MSGV) +

COUNT(GV_UVDT.MSGV)

), 0) AS DIEMTB

```

FROM
    SINHVIEN AS SV
    LEFT JOIN SV_DETAI ON SV.MSSV = SV_DETAI.MSSV
    LEFT JOIN GV_HDDT ON SV_DETAI.MSDT = GV_HDDT.MSDT
    LEFT JOIN GV_UVDT ON SV_DETAI.MSDT = GV_UVDT.MSDT
    LEFT JOIN GV_PBDT ON SV_DETAI.MSDT = GV_PBDT.MSDT
GROUP BY
    SV.MSSV;

-- In ra danh sách tên các sinh viên có điểm trung bình đề tài cao nhất
SELECT
    SV.TENSV,
    SV_DIEMTB.DIEMTB
FROM
    SINHVIEN AS SV
    INNER JOIN #TEMP_SV_DIEMTB AS SV_DIEMTB ON SV.MSSV =
SV_DIEMTB.MSSV
WHERE
    SV_DIEMTB.DIEMTB = (SELECT MAX(DIEMTB) FROM
#TEMP_SV_DIEMTB);

-- Xóa bảng tạm
DROP TABLE #TEMP_SV_DIEMTB;
END;

exec DANH_SACH_SV_DIEM_CAONHAT

```

3. Phân quyền, xác thực:

- Tạo ra 3 users: GIANGVIEN, GIAOVU và SINHVIEN, đặt mật khẩu tùy ý

-- Tạo user GIANGVIEN và đặt mật khẩu

```
CREATE LOGIN GIANGVIEN WITH PASSWORD = '1';
```

-- Tạo user GIAOVU và đặt mật khẩu

```
CREATE LOGIN GIAOVU WITH PASSWORD = '1';
```

-- Tạo user SINHVIEN và đặt mật khẩu

```
CREATE LOGIN SINHVIEN WITH PASSWORD = '1';
```

- Phân quyền cho các users trên database như sau

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

-- Phân quyền cho GIAOVU

```
CREATE USER GIAOVU FOR LOGIN GIAOVU;
EXEC sp_addrolemember 'db_datareader', 'GIAOVU';
EXEC sp_addrolemember 'db_datawriter', 'GIAOVU';
-- GIAOVU không có quyền xóa
DENY DELETE 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

-- Phân quyền cho GIANGVIEN

```
CREATE USER GIANGVIEN FOR LOGIN GIANGVIEN;
```

-- Cấp quyền SELECT cho các bảng liên quan

```
GRANT SELECT ON GIAOVU TO GIANGVIEN;
GRANT SELECT ON DETAI TO GIANGVIEN;
GRANT SELECT ON SV_DETAI TO GIANGVIEN;
GRANT SELECT ON HOIDONG TO GIANGVIEN;
GRANT SELECT ON HOIDONG_GV TO GIANGVIEN;
```

-- Cấp quyền UPDATE trên bảng GIAOVU

```
GRANT UPDATE ON GIAOVU TO GIANGVIEN;
```

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

-- Phân quyền cho SINHVIEN

```
CREATE USER SINHVIEN FOR LOGIN SINHVIEN;
```

-- Cấp quyền SELECT cho các bảng liên quan

```
GRANT SELECT ON SINHVIEN TO SINHVIEN;
GRANT SELECT ON DETAI TO SINHVIEN;
GRANT SELECT ON HOIDONG TO SINHVIEN;
```

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

-- Cấm quyền DELETE cho GIAOVU

```
DENY DELETE TO GIAOVU;
```

-- Cấm quyền DELETE cho GIANGVIEN

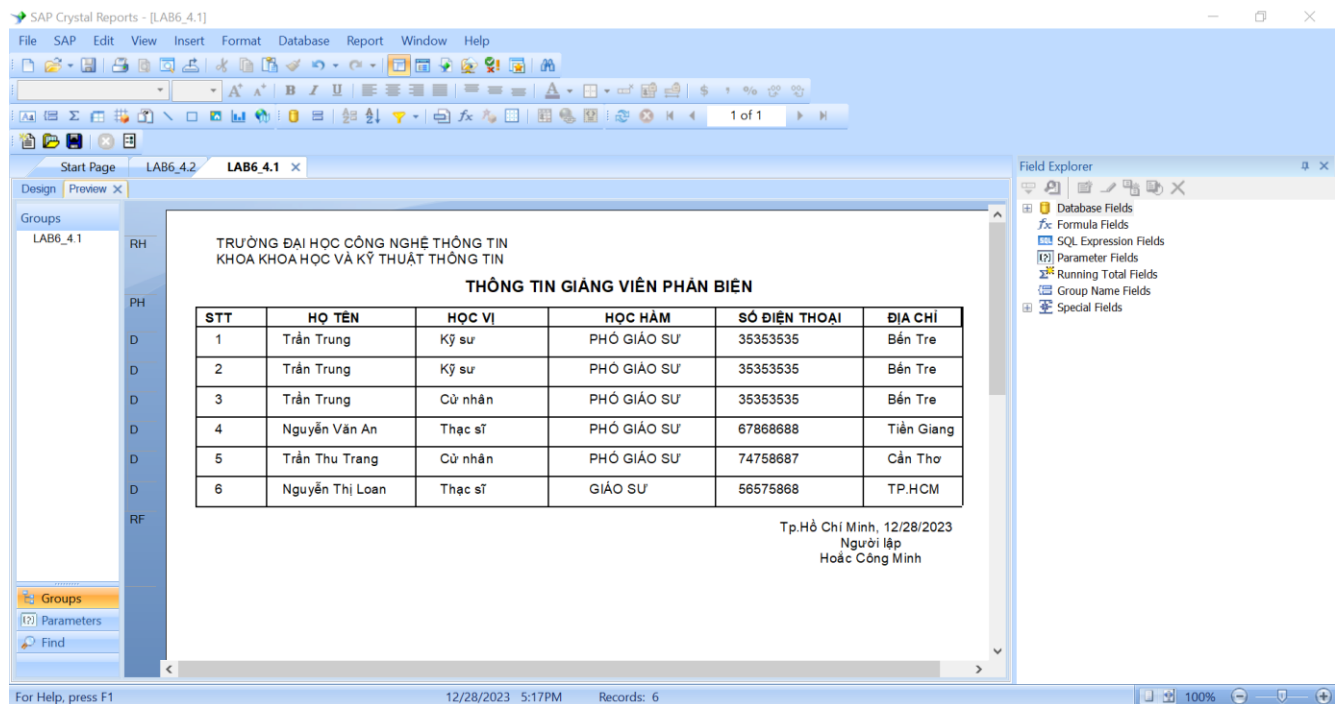
DENY DELETE TO GIANGVIEN;

-- Cấm quyền DELETE cho SINHVIEN
DENY DELETE TO SINHVIEN;

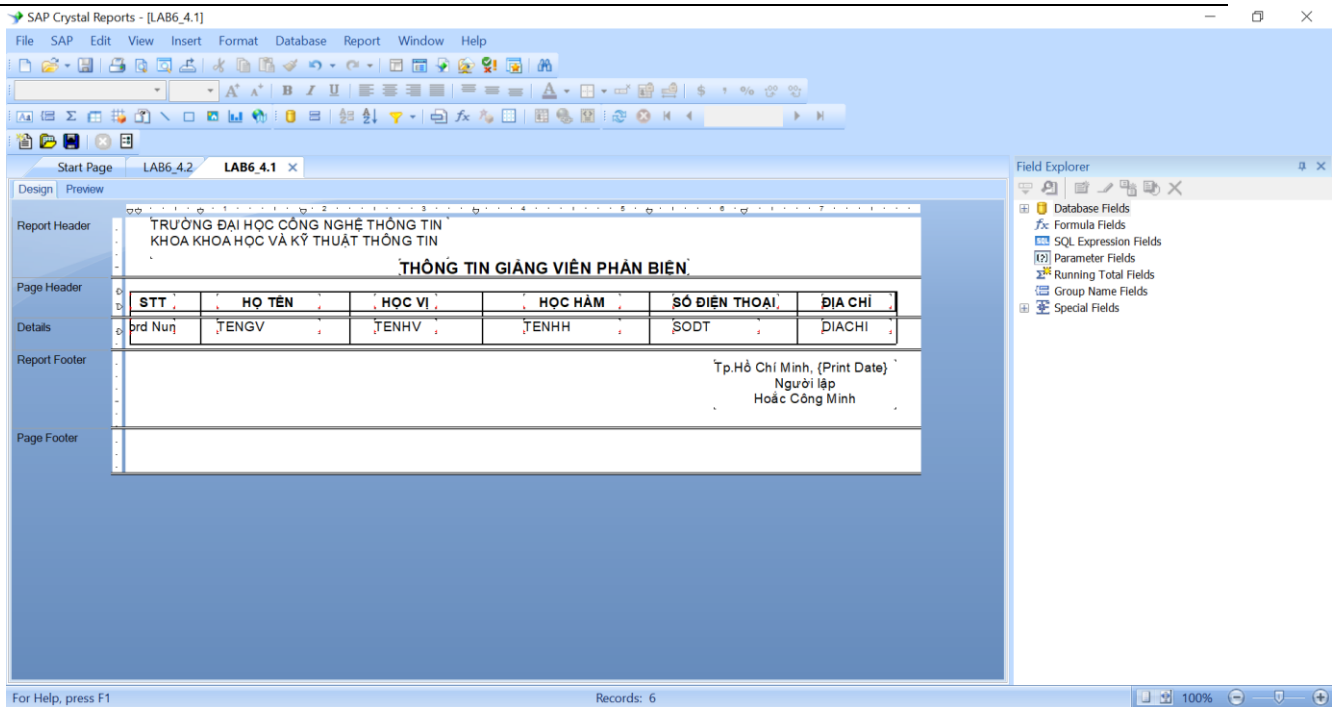
4. Trình bày thông tin:

- Thông tin GV phản biện

Màn hình preview

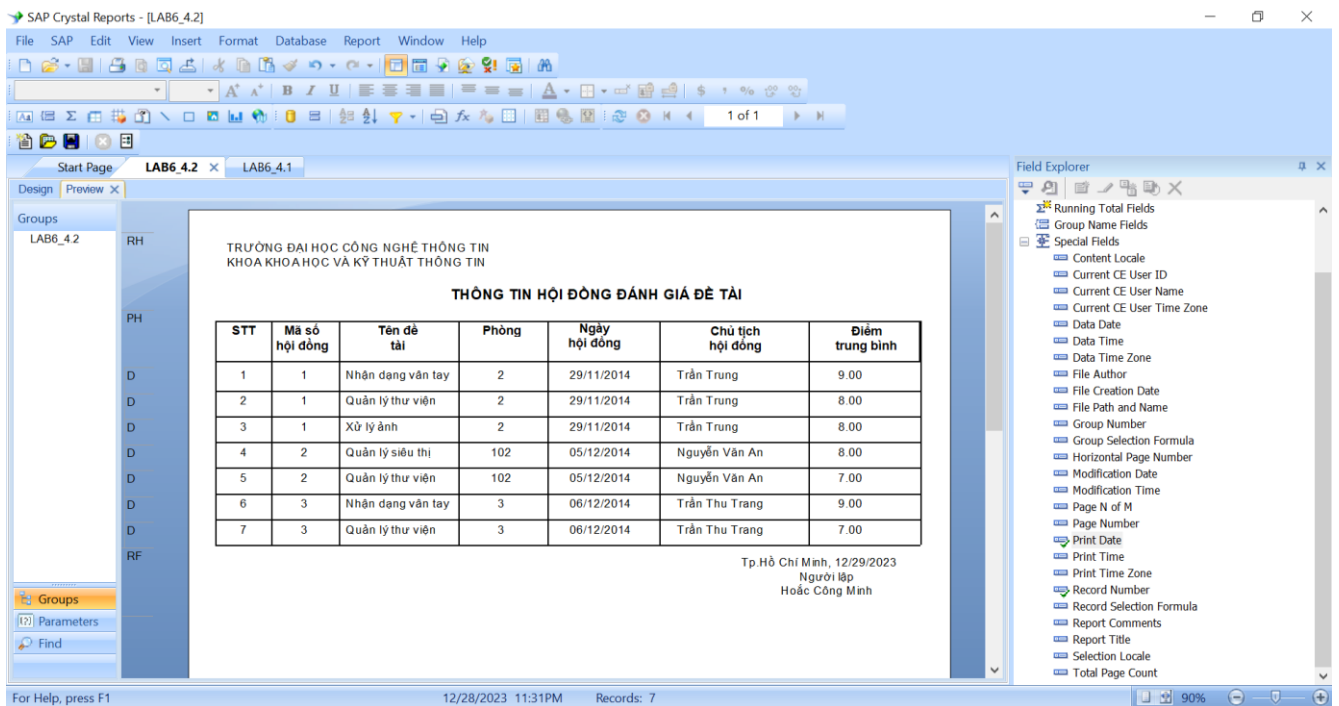


Màn hình Design

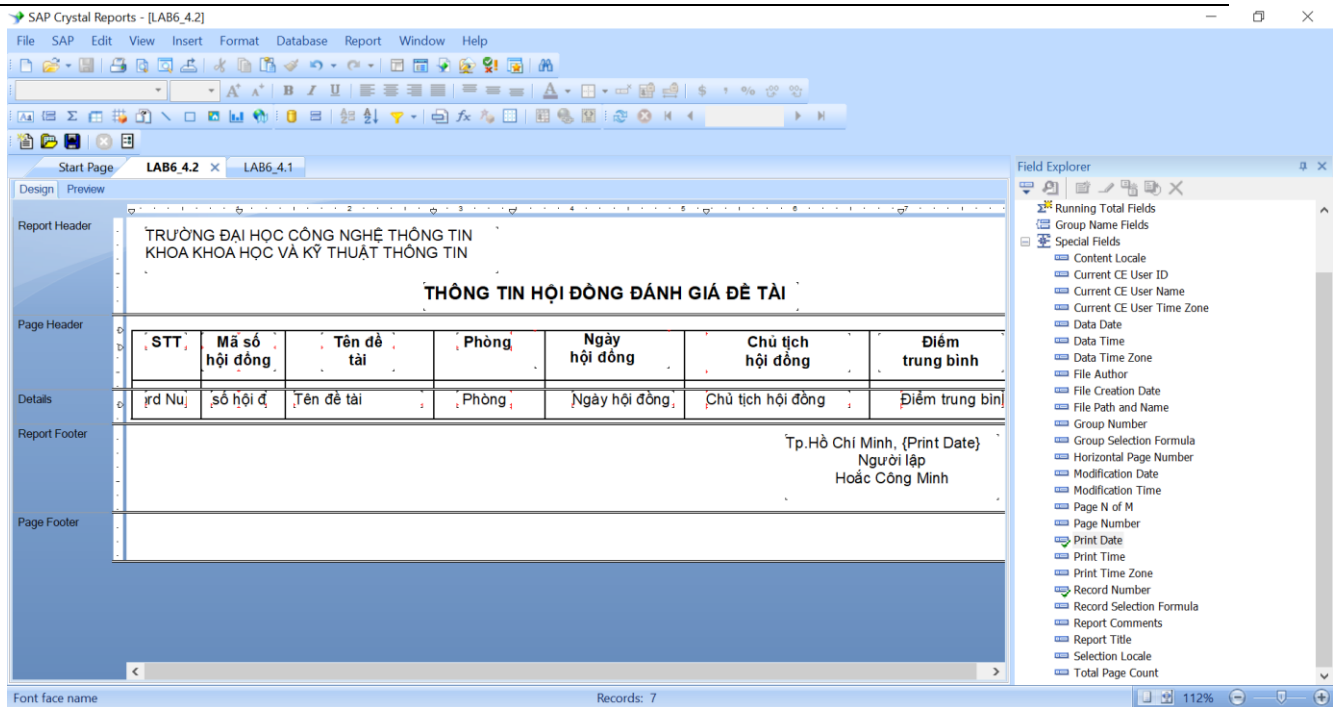


- Thông tin hội đồng đánh giá đề tài

Màn hình preview



Màn hình Design



5. Các mô hình CSDL Tiên tiến:

- 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?

Trả lời: Đối với em, em sẽ lựa chọn mô hình NoSQL bởi vì NoSQL hỗ trợ mở rộng quy mô, xử lý lượng lớn dữ liệu nhanh chóng và linh hoạt trong việc thay đổi cấu trúc dữ liệu.

- 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).

Trả lời: Chọn chuyển đổi bảng SINHVIEN và DETAI sang mô hình NoSQL.

Trong mô hình NoSQL, dữ liệu thường được lưu trữ dưới dạng tài liệu (documents) hoặc cặp khóa-giá trị.

- Chuyển đổi bảng SINHVIEN:

```
{
  "_id": "13520001",
  "tenSV": "Nguyễn Văn An",
  "soDT": "0906762255",
```

```
"lop": "SE103.U32",  
  "diaChi": "THỦ ĐỨC"
```

```
}
```

- Chuyển đổi bảng DETAI:

```
{
```

```
  "_id": "97001",
```

```
  "tenDT": "Quản lý thư viện"
```

```
}
```

Tài liệu tham khảo

- [1] https://www.inetsoftware.de/products/clear-reports/designer?adwords=googleDesigner&gclid=Cj0KCQiA1rSsBhDHARIsANB4EJZgYWaBh0rQ7qUG24ipSdBcKGVKqcTtHnTnAo3LNcwmuwZg226LWgwaApsUEALw_wcB
 - [2] <https://vietnix.vn/mo-hinh-erd/>
 - [3] <https://www.youtube.com/watch?v=xh4gy1lbL2k>
-