

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA
KHOA KHOA HỌC - KỸ THUẬT MÁY TÍNH



DATABASE SYSTEMS

DESIGN DATABASE FOR AN ELEARNING SYSTEM

GVHD: Trần Thị Quế Nguyệt
Mã nhóm: BKLearn

TP. HỒ CHÍ MINH, THÁNG 12/2019



Danh sách thành viên

| STT | Thành viên | MSSV |
|-----|----------------------|---------|
| 1 | Nguyễn Tiến Phát | 1712572 |
| 2 | Hồ Bảo Khang | 1711680 |
| 3 | Võ Trung Thiên Tường | 1710380 |
| 4 | Trịnh Anh Dũng | 1710886 |



Mục lục

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Phần chung | 6 |
| 1.1 | Các câu lệnh tạo bảng và ràng buộc | 6 |
| 1.2 | Các câu lệnh tạo chỉ mục | 16 |
| 1.3 | Các câu lệnh insert dữ liệu (nếu có) | 16 |
| 2 | Phần riêng | 32 |
| 2.1 | Thành viên 1 - Nguyễn Tiến Phát | 32 |
| 2.1.1 | Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu | 32 |
| 2.1.2 | Trigger | 35 |
| 2.1.3 | Câu SQL | 37 |
| 2.1.4 | Hàm | 39 |
| 2.1.5 | Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa | 44 |
| 2.2 | Thành viên 2 - Hồ Bảo Khang | 47 |
| 2.2.1 | Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu | 47 |
| 2.2.2 | Trigger | 49 |
| 2.2.3 | Câu SQL | 53 |
| 2.2.4 | Hàm | 56 |
| 2.2.5 | Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa | 60 |
| 2.3 | Thành viên 3 - Võ Trung Thiên Tường | 63 |
| 2.3.1 | Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu | 63 |
| 2.3.2 | Trigger | 65 |
| 2.3.3 | Câu SQL | 70 |
| 2.3.4 | Hàm | 73 |
| 2.3.5 | Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa | 77 |
| 2.4 | Thành viên 4 - Trịnh Anh Dũng | 80 |
| 2.4.1 | Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu | 80 |
| 2.4.2 | Trigger | 83 |
| 2.4.3 | Câu SQL | 89 |
| 2.4.4 | Hàm | 92 |
| 2.4.5 | Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa | 95 |
| 3 | Phụ lục | 98 |
| 3.1 | Báo cáo bài tập lớn số 1 | 98 |
| 3.2 | Source code chương trình | 98 |
| 3.3 | Bảng phân công nhiệm vụ | 98 |
| 3.3.1 | Bài tập lớn số 1 | 98 |
| 3.3.2 | Phần chung của bài tập lớn số 2 | 98 |



Danh sách hình vẽ

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Diagram của database | 15 |
| 2 | Bảng ảnh | 28 |
| 3 | Bảng bài học | 28 |
| 4 | Bảng Chapter | 28 |
| 5 | Bảng đánh giá | 29 |
| 6 | Bảng giá khóa học | 29 |
| 7 | Bảng giảng viên | 29 |
| 8 | Bảng học viên | 29 |
| 9 | Bảng học viên tham gia khóa học | 30 |
| 10 | Bảng khóa học | 30 |
| 11 | Bảng số điện thoại tài khoản | 30 |
| 12 | Bảng tài khoản | 30 |
| 13 | Bảng thẻ ngân hàng | 30 |
| 14 | Bảng đơn hàng | 31 |
| 15 | Bảng phiếu giảm giá | 31 |
| 16 | Bảng khóa học thuộc đơn hàng | 31 |
| 17 | Bảng bài kiểm tra | 31 |
| 18 | Thêm dữ liệu vào bảng Bai_hoc thành công | 34 |
| 19 | Tên bài học đã tồn tại trong chapter | 34 |
| 20 | Link video sai định dạng | 34 |
| 21 | Ket qua Trigger 1 | 36 |
| 22 | Ket qua Trigger 1 | 37 |
| 23 | Kết quả truy vấn 1 | 37 |
| 24 | Kết quả câu truy vấn 2 | 38 |
| 25 | Kết quả câu truy vấn 3 | 39 |
| 26 | Kết quả câu truy vấn 1 | 40 |
| 27 | Kết quả câu truy vấn 2 | 41 |
| 28 | Kết quả câu truy vấn 1 | 44 |
| 29 | Kết quả câu truy vấn 2 | 44 |
| 30 | Giao diện chính của trang bài học | 44 |
| 31 | Giao diện khi tạo bài học mới | 45 |
| 32 | Giao diện khi chỉnh sửa thông tin bài học | 45 |
| 33 | Giao diện khi xem thông tin chi tiết của bài học | 46 |
| 34 | Giao diện khi xóa bài học | 46 |
| 35 | Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc thành công | 49 |
| 36 | Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc đã tồn tại mã khóa học | 49 |
| 37 | Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc sai định dạng mã khóa học | 49 |
| 38 | Trước khi xóa khóa học với mã số khóa học là 1029 | 50 |
| 39 | Sau khi xóa khóa học với mã số khóa học là 1029 | 51 |
| 40 | Trước khi thêm vào khóa học với mã số khóa học là 1035 | 53 |
| 41 | Sau khi thêm khóa học với mã số khóa học là 1035 | 53 |
| 42 | Giá khóa học được chọn từ 500.000\$ đến 5.000.000\$ và được sắp theo thứ tự giảm dần | 54 |
| 43 | Tên thể loại khóa học được chọn có số khóa học thuộc thể loại lớn hơn 1 và được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái tăng dần | 55 |
| 44 | Khóa học được tổ chức nhiều hơn một và tổng giá tiền của chúng | 56 |
| 45 | Trả về <NULL> do thể loại khóa học là ngôn ngữ | 58 |
| 46 | Tổng số khóa học mà thể loại khóa học khoa học có | 58 |



| | | |
|----|--|----|
| 47 | Giá tiền trung bình một ngày học của khóa học 1028 | 60 |
| 48 | Giá tiền trung bình một ngày học của khóa học 1030 | 60 |
| 49 | Giao diện chính của khóa học | 61 |
| 50 | Giao diện khi tạo khóa học mới | 61 |
| 51 | Giao diện khi chỉnh sửa thông tin khóa học | 62 |
| 52 | Giao diện khi xem thông tin chi tiết của khóa học | 62 |
| 53 | Giao diện khi xóa khóa học | 63 |
| 54 | Thêm dữ liệu vào bảng Tai_khoan thành công | 65 |
| 55 | Bảng Tai_khoan sau khi thêm dữ liệu thành công | 66 |
| 56 | Thêm dữ liệu đã tồn tại trong bảng Tai_khoan | 66 |
| 57 | Thêm dữ liệu vào bảng Tai_khoan không đúng định dạng | 66 |
| 58 | Bảng Giang_vien và Khoa_hoc trước khi khóa học được thêm | 68 |
| 59 | Bảng Giang_vien và Khoa_hoc sau khi khóa học được thêm | 68 |
| 60 | Bảng Giang_vien và Khoa_hoc trước khi khóa học bị xóa | 69 |
| 61 | Bảng Giang_vien và Khoa_hoc sau khi khóa học bị xóa | 70 |
| 62 | Dữ liệu trong bảng Tai_khoan và Giang_vien | 71 |
| 63 | Thông tin cơ bản của giảng viên sau khi truy vấn | 71 |
| 64 | Thông tin học viên có số lượng khóa học đã tham gia bé hơn 9 | 72 |
| 65 | Thông tin khóa học có điểm trung bình lớn hơn 7.5 | 73 |
| 66 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1 | 75 |
| 67 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2 | 75 |
| 68 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1 | 77 |
| 69 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2 | 77 |
| 70 | Giao diện chính của trang tài khoản | 78 |
| 71 | Giao diện khi tạo tài khoản mới | 78 |
| 72 | Giao diện khi chỉnh sửa thông tin tài khoản | 79 |
| 73 | Giao diện khi xem thông tin chi tiết của tài khoản | 79 |
| 74 | Giao diện khi xóa tài khoản | 80 |
| 75 | Thêm dữ liệu vào bảng Phieu_giam_gia thành công | 82 |
| 76 | Bảng Phieu_giam_gia sau khi thêm dữ liệu thành công | 82 |
| 77 | Thêm dữ liệu ngày phát hành không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia | 82 |
| 78 | Thêm dữ liệu giá trị không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia | 83 |
| 79 | Thêm dữ liệu Ten_phieu_giam_gia không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia | 83 |
| 80 | Giá tiền của khóa học thuộc đơn hàng trước khi thêm phiếu giảm giá | 84 |
| 81 | Phiếu giảm giá mới được thêm trong danh sách phiếu giảm giá | 84 |
| 82 | Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi thêm phiếu giảm giá | 85 |
| 83 | Phiếu giảm giá sau khi được thêm | 85 |
| 84 | Giá của khóa học thuộc đơn hàng trước khi sửa phiếu giảm giá | 86 |
| 85 | Phiếu giảm giá sau khi được sửa | 86 |
| 86 | Phiếu giảm giá được sửa trong danh sách phiếu giảm giá | 86 |
| 87 | Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi sửa phiếu giảm giá | 87 |
| 88 | Giá của khóa học thuộc đơn hàng trước khi xóa phiếu giảm giá | 88 |
| 89 | Phiếu giảm giá sau khi bị xóa | 88 |
| 90 | Phiếu giảm giá đã bị xóa khỏi bảng phiếu giảm giá | 88 |
| 91 | Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi xóa phiếu giảm giá | 88 |
| 92 | Dữ liệu trong bảng Don_hang | 89 |
| 93 | Dữ liệu trong bảng Phieu_giam_gia | 89 |
| 94 | Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 1 | 89 |
| 95 | Dữ liệu trong bảng Bai_kiem_tra | 90 |



| | | |
|-----|--|----|
| 96 | Dữ liệu trong bảng Khoa_hoc | 90 |
| 97 | Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 2 | 91 |
| 98 | Dữ liệu trong bảng Don_hang | 91 |
| 99 | Dữ liệu trong bảng Khoa_hoc_thuoc_don_hang | 91 |
| 100 | Dữ liệu trong bảng Khoa_hoc | 92 |
| 101 | Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 3 | 92 |
| 102 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1 | 93 |
| 103 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2 | 93 |
| 104 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1 | 94 |
| 105 | Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2 | 95 |
| 106 | Giao diện chính của trang tài khoản | 95 |
| 107 | Giao diện khi tạo tài khoản mới | 96 |
| 108 | Giao diện khi chỉnh sửa thông tin tài khoản | 96 |
| 109 | Giao diện khi xem thông tin chi tiết của tài khoản | 97 |
| 110 | Giao diện khi xóa tài khoản | 97 |

1 Phần chung

1.1 Các câu lệnh tạo bảng và ràng buộc

```
CREATE TABLE Tai_khoan
(
    ID INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ten_dang_nhap VARCHAR(30) NOT NULL
        UNIQUE ,
    Mat_khau VARCHAR(100) NOT NULL ,
    Mail VARCHAR(50) NOT NULL ,
    Ho_ten_dem NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Ten NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    Ngay_sinh DATETIME NOT NULL ,
    Link_anh NVARCHAR(100) ,
    Gioi_tinh NVARCHAR(10) DEFAULT 'other' ,
    Dia_chi NVARCHAR(300) ,
    CONSTRAINT PK_Tai_khoan PRIMARY KEY ( ID )
)

GO

CREATE TABLE Sdt_Tai_khoan
(
    Sdt CHAR(20) NOT NULL ,
    ID INT ,
    CONSTRAINT PK_Sdt_Tai_khoan PRIMARY KEY ( ID, Sdt ) ,
    CONSTRAINT FK_Sdt_Tai_khoan FOREIGN KEY ( ID )
        REFERENCES dbo.Tai_khoan ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Giang_vien
(
    Ma_giang_vien INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    So_khoa_hoc TINYINT DEFAULT 0 ,
    So_hoc_vien INT DEFAULT 0 ,
    Diem_danh_gia FLOAT DEFAULT 10 ,
    ID INT ,
    CONSTRAINT PK_Giang_vien PRIMARY KEY ( Ma_giang_vien ) ,
    CONSTRAINT FK_Giang_vien FOREIGN KEY ( ID )
        REFERENCES dbo.Tai_khoan ON DELETE CASCADE
)

GO
```



```
CREATE TABLE Bang_cap_Giang_vien
(
    Ma_giang_vien INT ,
    Bang_cap NVARCHAR(30) NOT NULL ,
    CONSTRAINT PK_Bang_cap_Giang_vien PRIMARY KEY
        ( Ma_giang_vien, Bang_cap ) ,
    CONSTRAINT FK_Bang_cap_Giang_vien FOREIGN KEY ( Ma_giang_vien )
        REFERENCES dbo.Giang_vien ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Hoc_vien
(
    Ma_hoc_vien INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    ID INT ,
    Trinh_do NVARCHAR(30) DEFAULT '' ,
    CONSTRAINT PK_Hoc_vien PRIMARY KEY ( Ma_hoc_vien ) ,
    CONSTRAINT FK_Hoc_vien FOREIGN KEY ( ID )
        REFERENCES dbo.Tai_khoan ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Anh
(
    Ma_anh INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Duong_dan VARCHAR(100) ,
    CONSTRAINT PK_Anh PRIMARY KEY ( Ma_anh )
)

GO

CREATE TABLE Khoa_hoc
(
    Ma_khoa_hoc INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ten_khoa_hoc NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Trang_thai NVARCHAR(20) NOT NULL ,
    Thoi_luong TIME ,
    Gioi_thieu NVARCHAR(500) ,
    Nam_xuat_ban NUMERIC(4, 0) ,
    Ngon_ngu NVARCHAR(20) ,
    Lo_trinh NVARCHAR(300) ,
    Ma_giang_vien INT ,
    Ma_anh INT ,
    CONSTRAINT PK_Khoa_hoc PRIMARY KEY ( Ma_khoa_hoc ) ,
```




```
        CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_1 FOREIGN KEY ( Ma_giang_vien )
        REFERENCES dbo.Giang_vien ON DELETE CASCADE ,
        CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_2 FOREIGN KEY ( Ma_anh )
        REFERENCES dbo.Anh ( Ma_anh )
    )

GO

CREATE TABLE Gia_Khoa_hoc
(
    Ngay_bat_dau DATETIME ,
    Ngay_ket_thuc DATETIME ,
    Gia MONEY NOT NULL ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    CONSTRAINT PK_Gia_Khoa_hoc PRIMARY KEY ( Ma_khoa_hoc, Gia ) ,
    CONSTRAINT FK_Gia_Khoa_hoc FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ( Ma_khoa_hoc ) ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE The_ngan_hang
(
    Ma_the CHAR(20) NOT NULL ,
    Ten_chu_the NVARCHAR(30) NOT NULL ,
    Chi_nhanh NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Ngan_hang NVARCHAR(30) NOT NULL ,
    Trang_thai NVARCHAR(30) ,
    Ngay_mo_the DATE NOT NULL ,
    Ma_hoc_vien INT ,
    CONSTRAINT PK_The_ngan_hang PRIMARY KEY ( Ma_the, Ma_hoc_vien ) ,
    CONSTRAINT FK_The_ngan_hang FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
    REFERENCES dbo.Hoc_vien ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Don_hang
(
    Ma_don_hang INT IDENTITY(1000, 1)
                NOT NULL ,
    Tinh_trang NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Gio_phut_giay TIME NOT NULL ,
    Ngay_thang_name DATE NOT NULL ,
    Ma_the CHAR(20) ,
    Ma_hoc_vien INT ,
    CONSTRAINT PK_Don_hang PRIMARY KEY ( Ma_don_hang ) ,
    CONSTRAINT FK_Don_hang FOREIGN KEY ( Ma_the, Ma_hoc_vien )
    REFERENCES dbo.The_ngan_hang ON DELETE CASCADE
```



)

GO

```
CREATE TABLE Phieu_giam_gia
(
    Ma_phieu_giam_gia INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ten_phieu_giam_gia NVARCHAR(100) NOT NULL ,
    Ngay_phat_hanh DATETIME NOT NULL ,
    Thoi_han DATETIME NOT NULL ,
    Gia_tri MONEY NOT NULL ,
    Muc_toi_thieu_ap_dung MONEY ,
    Ma_don_hang INT ,
    CONSTRAINT PK_Phieu_giam_gia PRIMARY KEY ( Ma_phieu_giam_gia ) ,
    CONSTRAINT FK_Phieu_giam_gia FOREIGN KEY ( Ma_don_hang )
    REFERENCES dbo.Don_hang ON DELETE CASCADE
)
```

GO

```
CREATE TABLE The_loai_khoa_hoc
(
    Ma_the_loai INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ten NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    CONSTRAINT PK_The_loai_khoa_hoc PRIMARY KEY ( Ma_the_loai )
)
```

GO

```
CREATE TABLE Danh_gia
(
    Ma_so_danh_gia INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Diem_danh_gia FLOAT NOT NULL ,
    Noi_dung NVARCHAR(300) ,
    Gio_phut_giay TIME NOT NULL ,
    Ngay_thang_nam DATE NOT NULL ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_hoc_vien INT ,
    CONSTRAINT PK_Danh_gia PRIMARY KEY ( Ma_so_danh_gia, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Danh_gia_1 FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
    REFERENCES dbo.Hoc_vien ,
    CONSTRAINT FK_Danh_gia_2 FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ( Ma_khoa_hoc ) ON DELETE CASCADE
)
```



GO

```
CREATE TABLE Chapter
(
    Ma_so_chapter INT IDENTITY(1000, 1)
                    NOT NULL ,
    Ten_chapter NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Thoi_luong TIME ,
    So_bai_hoc INT NOT NULL ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    CONSTRAINT PK_Chapter PRIMARY KEY ( Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Chapter FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ( Ma_khoa_hoc ) ON DELETE CASCADE
)
```

```
CREATE TABLE Bai_hoc
(
    Ma_so_bai_hoc INT IDENTITY(1000, 1)
                    NOT NULL ,
    Ten_bai_hoc NVARCHAR(50) NOT NULL ,
    Thoi_luong TIME ,
    So_lan_xem TINYINT DEFAULT 10 ,
    Link_video NVARCHAR(100) ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_so_chapter INT ,
    Ma_giang_vien INT ,
    CONSTRAINT PK_Bai_hoc PRIMARY KEY
        ( Ma_so_bai_hoc, Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Bai_hoc_1 FOREIGN KEY ( Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Chapter ON DELETE CASCADE ,
    CONSTRAINT FK_Bai_hoc_2 FOREIGN KEY ( Ma_giang_vien )
    REFERENCES dbo.Giang_vien
)
```

GO

```
CREATE TABLE Bai_kiem_tra
(
    Ma_so_bai_kiem_tra INT IDENTITY(1000, 1)
                        NOT NULL ,
    Ten NVARCHAR(30) NOT NULL ,
    Thoi_luong TIME ,
    Ket_qua FLOAT ,
    Ngay_phat_hanh DATE NOT NULL ,
    Ngay_ket_thuc DATE ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_so_chapter INT ,
    Ma_so_bai_hoc INT ,
    Ma_hoc_vien INT ,
)
```



```
CONSTRAINT PK_Bai_kiem_tra PRIMARY KEY ( Ma_so_Bai_kiem_tra ) ,
CONSTRAINT FK_Bai_kiem_tra_1 FOREIGN KEY
    ( Ma_so_bai_hoc, Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc )
REFERENCES dbo.Bai_hoc ON DELETE CASCADE ,
CONSTRAINT FK_Bai_kiem_tra_2 FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
REFERENCES dbo.Hoc_vien
)

GO

CREATE TABLE Tai_lieu
(
    Ma_so_tai_lieu INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ten_tai_lieu NVARCHAR(1000) NOT NULL ,
    Link_tai_lieu NVARCHAR(100) ,
    Ngay_phat_hanh DATE DEFAULT GETDATE() ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_so_chapter INT ,
    CONSTRAINT PK_Tai_lieu PRIMARY KEY
        ( Ma_so_tai_lieu, Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Tai_lieu FOREIGN KEY ( Ma_so_chapter, Ma_khoa_hoc )
REFERENCES dbo.Chapter
)

GO

CREATE TABLE Forum
(
    Ma_so_forum INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Ma_topic INT ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    CONSTRAINT PK_Forum PRIMARY KEY ( Ma_so_forum, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Forum FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
REFERENCES dbo.Khoa_hoc
)

GO

CREATE TABLE Topic
(
    Ma_so_topic INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Bai_viet NVARCHAR(500) NOT NULL ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_so_forum INT ,
    Ma_hoc_vien INT ,
    Ma_giang_vien INT ,
```



```
Ma_so_topic_duoc_tra_loi INT ,
CONSTRAINT PK_Topic PRIMARY KEY
    ( Ma_so_topic, Ma_so_forum, Ma_khoa_hoc ) ,
CONSTRAINT FK_Topic_1 FOREIGN KEY ( Ma_so_forum, Ma_khoa_hoc )
REFERENCES dbo.Forum ON DELETE CASCADE ,
CONSTRAINT FK_Topic_2 FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
REFERENCES dbo.Hoc_vien ,
CONSTRAINT FK_Topic_3 FOREIGN KEY ( Ma_giang_vien )
REFERENCES dbo.Giang_vien ,
CONSTRAINT FK_Topic_4 FOREIGN KEY
    ( Ma_so_topic_duoc_tra_loi, Ma_so_forum, Ma_khoa_hoc )
REFERENCES dbo.Topic
)
GO

CREATE TABLE Cau_hoi
(
    Ma_so_cau_hoi INT IDENTITY(1000, 1)
        NOT NULL ,
    Cau_hoi NVARCHAR(300) ,
    Diem_so FLOAT NOT NULL ,
    Ngay_phat_hanh DATE ,
    Ma_so_Bai_kiem_tra INT ,
    CONSTRAINT PK_Cau_hoi PRIMARY KEY ( Ma_so_cau_hoi, Ma_so_Bai_kiem_tra ) ,
    CONSTRAINT FK_Cau_hoi FOREIGN KEY ( Ma_so_Bai_kiem_tra )
REFERENCES dbo.Bai_kiem_tra ON DELETE CASCADE
)
GO

CREATE TABLE Dap_an_dung_cau_hoi
(
    Dap_an_dung NVARCHAR(300) NOT NULL ,
    Ma_so_Bai_kiem_tra INT ,
    Ma_so_cau_hoi INT ,
    CONSTRAINT PK_Dap_an_dung_cau_hoi PRIMARY KEY
        ( Ma_so_cau_hoi, Ma_so_Bai_kiem_tra, Dap_an_dung ) ,
    CONSTRAINT FK_Dap_an_dung_cau_hoi FOREIGN KEY
        ( Ma_so_Bai_kiem_tra, Ma_so_cau_hoi )
REFERENCES dbo.Cau_hoi ON DELETE CASCADE
)
GO

CREATE TABLE Dap_an_sai_cau_hoi
(
    Dap_an_sai NVARCHAR(300) NOT NULL ,
    Ma_so_Bai_kiem_tra INT ,
    Ma_so_cau_hoi INT ,
```



```
CONSTRAINT PK_Dap_an_sai_cau_hoi PRIMARY KEY
    ( Ma_so_cau_hoi, Ma_so_Bai_kiem_tra, Dap_an_sai ) ,
CONSTRAINT FK_Dap_an_sai_cau_hoi FOREIGN KEY
    ( Ma_so_Bai_kiem_tra, Ma_so_cau_hoi )
REFERENCES dbo.Cau_hoi
)

GO

CREATE TABLE Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
(
    Ma_hoc_vien INT ,
    Ma_khoa_hoc INT ,
    CONSTRAINT PK_Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc PRIMARY KEY
        ( Ma_hoc_vien, Ma_khoa_hoc ) ,
    CONSTRAINT FK_Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc_1 FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
    REFERENCES dbo.Hoc_vien ,
    CONSTRAINT FK_Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc_2 FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Hoc_vien_co_phieu_giam_gia_giam_gia
(
    Ma_hoc_vien INT ,
    Ma_phieu_giam_gia INT ,
    Thoi_gian_cap DATETIME NOT NULL ,
    CONSTRAINT PK_Hoc_vien_co_phieu_giam_gia PRIMARY KEY
        ( Ma_hoc_vien, Ma_phieu_giam_gia ) ,
    CONSTRAINT FK_Hoc_vien_co_phieu_giam_gia_1 FOREIGN KEY ( Ma_hoc_vien )
    REFERENCES dbo.Hoc_vien ,
    CONSTRAINT FK_Hoc_vien_co_phieu_giam_gia_2 FOREIGN KEY ( Ma_phieu_giam_gia )
    REFERENCES dbo.Phieu_giam_gia ON DELETE CASCADE
)

GO

CREATE TABLE Khoa_hoc_thuoc_don_hang
(
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_don_hang INT ,
    Gia_tien MONEY NOT NULL ,
    CONSTRAINT PK_Khoa_hoc_thuoc_don_hang PRIMARY KEY
        ( Ma_khoa_hoc, Ma_don_hang ) ,
    CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_thuoc_don_hang_1 FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ,
    CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_thuoc_don_hang_2 FOREIGN KEY ( Ma_don_hang )
    REFERENCES dbo.Don_hang ON DELETE CASCADE
)
```



GO

```
CREATE TABLE Khoa_hoc_thuoc_the_loai
(
    Ma_khoa_hoc INT ,
    Ma_the_loai INT ,
    CONSTRAINT PK_Khoa_hoc_thuoc_the_loai PRIMARY KEY
        ( Ma_khoa_hoc, Ma_the_loai ) ,
    CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_thuoc_the_loai_1 FOREIGN KEY ( Ma_khoa_hoc )
    REFERENCES dbo.Khoa_hoc ,
    CONSTRAINT FK_Khoa_hoc_thuoc_the_loai_2 FOREIGN KEY ( Ma_the_loai )
    REFERENCES dbo.The_loai_khoa_hoc ON DELETE CASCADE
)
```

-----THEM RANG BUOC CHECK -----
GO

```
ALTER TABLE dbo.Tai_khoan
ADD CONSTRAINT CHK_Ngay_sinh CHECK (Ngay_sinh < GETDATE()),
CONSTRAINT CHK_Mail CHECK
    (Mail LIKE '%[a-zA-Z0-9][@][a-zA-Z0-9]%.[a-zA-Z0-9]%' )
```

GO

```
ALTER TABLE dbo.Sdt_Tai_khoan
ADD CONSTRAINT CHK_Sdt CHECK (LEN(Sdt) = 10)
```

GO

```
ALTER TABLE dbo.Topic
ADD CONSTRAINT CHK_Bai_viet CHECK (LEN(Bai_viet) <= 300)
```

GO

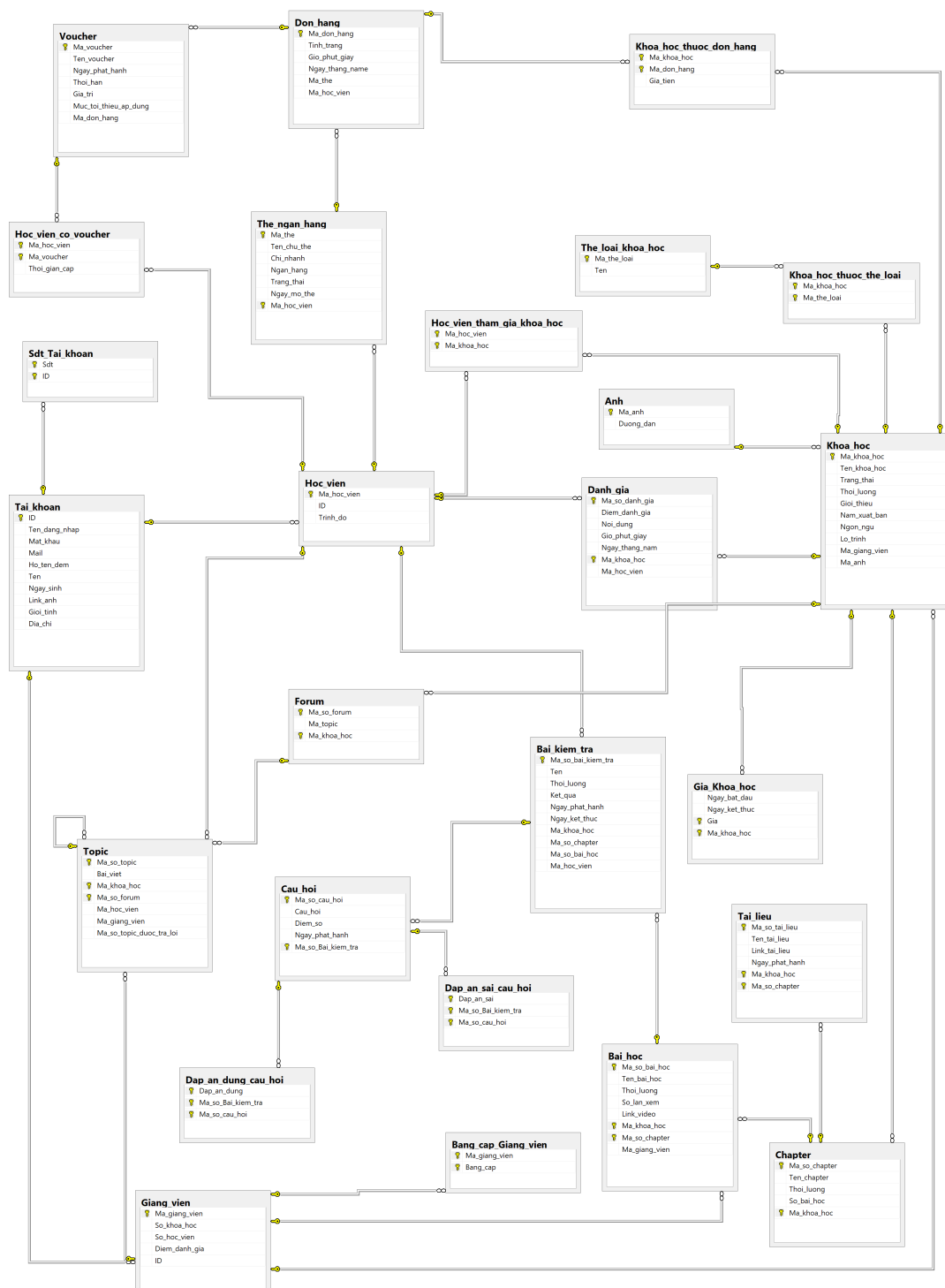
```
ALTER TABLE dbo.Gia_Khoa_hoc
ADD CONSTRAINT CHK_Gia CHECK (Gia >= 0)
```

GO

```
ALTER TABLE dbo.Phieu_giam_gia
ADD CONSTRAINT CHK_Gia_tri CHECK (Gia_tri <=500000)
```

GO

```
ALTER TABLE dbo.Bai_hoc
ADD CONSTRAINT CHK_So_lan_xem CHECK (So_lan_xem <= 10)
```



Hình 1: Diagram của database

1.2 Các câu lệnh tạo chỉ mục

```
CREATE NONCLUSTERED INDEX Index_Tai_khoan ON dbo.Tai_khoan(Ten_dang_nhap,Ten)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX Index_Hoc_vien ON dbo.Hoc_vien(Ma_hoc_vien,ID)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX Index_Giang_vien ON dbo.Giang_vien(Ma_giang_vien,ID)
GO
CREATE NONCLUSTERED INDEX Index_Khoa_hoc ON dbo.Khoa_hoc(Ma_khoa_hoc,Ten_khoa_hoc)
```

1.3 Các câu lệnh insert dữ liệu (nếu có)

```
CREATE PROCEDURE Tao_du_lieu_mau
AS
BEGIN
    DECLARE @val BIGINT
    DECLARE @val1 BIGINT
    DECLARE @val2 BIGINT
    DECLARE @val3 BIGINT
    DECLARE @val4 BIGINT
    SET @val4 = 1
    SET @val = 1
    WHILE @val <= 200
    BEGIN
        INSERT INTO dbo.Anh
            ( Duong_dan )
        VALUES ( 'Anh ' + CONVERT(VARCHAR, @val) )
        SET @val = @val + 1
    END

    SET @val = 1
    WHILE @val <= 26
    BEGIN
        INSERT dbo.Tai_khoan
            ( Ten_dang_nhap ,
              Mat_khau ,
              Mail ,
              Ho_ten_dem ,
              Ten ,
              Ngay_sinh ,
              Link_anh ,
              Gioi_tinh ,
              Dia_chi )
        VALUES ( 'nguyenVan' + CONVERT(VARCHAR, CHAR(64 + @val)) ,
                  CONVERT(VARCHAR(32), HASHBYTES('MD5',
                                                    'matkhau'
                                                    + CONVERT(VARCHAR, CHAR(64
                                                                + @val)))), 2) ,
                  'nguyenvan' + CHAR(64 + @val) + '@gmail.com' ,
                  N'Nguyen Van' ,
```

```
        CONVERT(VARCHAR, CHAR(64 + @val)) ,
        '10-16-1999' ,
        N'' ,
        N'Nam' ,
        N'Duong so' + +CONVERT(VARCHAR, @val) + ', phuong'
        + CONVERT(VARCHAR, @val) + ', quan'
        + CONVERT(VARCHAR, @val) + N', HCM' )
DECLARE @ID INT
SELECT @ID = ID
FROM    dbo.Tai_khoan
WHERE   Ten_dang_nhap = 'nguyenVan' + CONVERT(VARCHAR, CHAR(64
                                                + @val))

IF @val <= 6
BEGIN
    INSERT INTO dbo.Giang_vien
        ( ID )
    VALUES ( @ID )

    INSERT INTO dbo.Sdt_Tai_khoan
        ( Sdt ,
          ID )
    VALUES ( '098911450' + CONVERT(NVARCHAR, @val) ,
              @ID )

    SET @val1 = 1
    WHILE @val1 <= 5
    BEGIN
        INSERT INTO dbo.Khoa_hoc
            ( Ten_khoa_hoc ,
              Trang_thai ,
              Thoi_luong ,
              Gioi_thieu ,
              Nam_xuat_ban ,
              Ngon_ngu ,
              Lo_trinh ,
              Ma_giang_vien ,
              Ma_anh )
        VALUES ( 'Khoahoc' + CONVERT(VARCHAR, @val)
                  + '_' + CONVERT(VARCHAR, @val1) ,
                  N'Dang cap nhat' ,
                  NULL ,
                  N'Day la khoa hoc cua GV'
                  + CONVERT(VARCHAR, @val) ,
                  2017 ,
                  N'English' ,
                  N'Hoc 1 nam' ,
                  999 + @val ,
                  999 + @val * 10 + @val1 )
        SET @val1 = @val1 + 1
    END
END
```



```
DECLARE @MKH INT
SELECT @MKH = Ma_khoa_hoc
FROM    dbo.Khoa_hoc
WHERE    Ten_khoa_hoc = 'Khoahoc'
        + CONVERT(VARCHAR, @val) + '_'
        + CONVERT(VARCHAR, @val1)

INSERT INTO dbo.Gia_Khoa_hoc
( Ngay_bat_dau ,
  Ngay_ket_thuc ,
  Gia ,
  Ma_khoa_hoc )
VALUES ( '2017-12-02' ,
        '2020-12-02' ,
        100000 * @val + 10000 * @val1 ,
        @MKH )

SET @val2 = 1
WHILE @val2 <= 5
BEGIN
    INSERT INTO dbo.Chapter
    ( Ten_chapter ,
      Thoi_luong ,
      So_bai_hoc ,
      Ma_khoa_hoc )
    VALUES ( 'Chapter'
            + CONVERT(VARCHAR, @val1)
            + '_'
            + CONVERT(VARCHAR, @val2) ,
            '00:00:00' ,
            0 ,
            @MKH )
    DECLARE @MCT INT
    SELECT @MCT = Ma_so_chapter
    FROM    dbo.Chapter
    WHERE    Ten_chapter = 'Chapter'
            + CONVERT(VARCHAR, @val1)
            + '_' + CONVERT(VARCHAR, @val2)
    SET @val3 = 1
    WHILE @val3 <= 5
    BEGIN
        INSERT INTO dbo.Bai_hoc
        ( Ten_bai_hoc ,
          Thoi_luong ,
          Link_video ,
          Ma_khoa_hoc ,
          Ma_so_chapter ,
          Ma_giang_vien )
        VALUES ( 'Baihoc'
```



```
+ CONVERT(VARCHAR, @val2)
+ '_'
+ CONVERT(VARCHAR, @val3) ,
'1:00:00' ,
N'https://tinyurl.com/'
+ CONVERT(VARCHAR, CHAR(64
+ @val4)) + 'o'
+ CONVERT(VARCHAR, @val2)
+ 'q2y'
+ CONVERT(VARCHAR, CHAR(64
+ @val3)) ,
@MKH ,
@MCT ,
999 + @val )
SET @val3 = @val3 + 1
END
SET @val2 = @val2 + 1
END
SET @val1 = @val1 + 1
SET @val4 = @val4 + 1
END
ELSE
BEGIN
INSERT INTO dbo.Hoc_vien
( ID, Trinh_do )
VALUES ( @ID, N'Dr' )
IF @val <= 9
BEGIN
SET @val1 = 1
WHILE @val1 <= 30
BEGIN
INSERT dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
( Ma_hoc_vien, Ma_khoa_hoc )
VALUES ( 999 + @val - 6, 999 + @val1 )

INSERT dbo.Danh_gia
( Diem_danh_gia ,
Noi_dung ,
Gio_phut_giay ,
Ngay_thang_nam ,
Ma_khoa_hoc ,
Ma_hoc_vien )
VALUES ( 7.5 ,
'Khoa hoc oke' ,
'00:00:00' ,
'2019-12-12' ,
999 + @val1 ,
999 + @val - 6 )
```



```
        SET @val1 = @val1 + 1
    END
END
ELSE
    IF @val <= 13
        BEGIN
            SET @val1 = 1
            WHILE @val1 <= 30
                BEGIN
                    INSERT  dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
                        ( Ma_hoc_vien, Ma_khoa_hoc )
                    VALUES ( 999 + @val - 6,
                               999 + @val1 )

                    INSERT  dbo.Danh_gia
                        ( Diem_danh_gia ,
                          Noi_dung ,
                          Gio_phut_giay ,
                          Ngay_thang_nam ,
                          Ma_khoa_hoc ,
                          Ma_hoc_vien )
                    VALUES ( 6.5 ,
                               'Khoa hoc binh thuong' ,
                               '01:00:00' ,
                               '2019-12-11' ,
                               999 + @val1 ,
                               999 + @val - 6 )

                    SET @val1 = @val1 + 2
                END
            END
        END
    ELSE
        IF @val <= 19
            BEGIN
                SET @val1 = 1
                WHILE @val1 <= 30
                    BEGIN
                        INSERT  dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
                            ( Ma_hoc_vien,
                              Ma_khoa_hoc )
                        VALUES ( 999 + @val - 6,
                                   999 + @val1 )

                        INSERT  dbo.Danh_gia
                            ( Diem_danh_gia ,
                              Noi_dung ,
                              Gio_phut_giay ,
                              Ngay_thang_nam ,
                              Ma_khoa_hoc ,
                              Ma_hoc_vien )
```



```
VALUES ( 9.5 ,
        'Khoa hoc tot' ,
        '05:00:00' ,
        '2019-12-10' ,
        999 + @val1 ,
        999 + @val - 6 )
SET @val1 = @val1 + 3
END
END
ELSE
  IF @val <= 23
    BEGIN
      SET @val1 = 1
      WHILE @val1 <= 30
        BEGIN
          INSERT dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
            ( Ma_hoc_vien,
              Ma_khoa_hoc )
          VALUES ( 999 + @val - 6,
                  999 + @val1 )

          INSERT dbo.Danh_gia
            ( Diem_danh_gia ,
              Noi_dung ,
              Gio_phut_giay ,
              Ngay_thang_nam ,
              Ma_khoa_hoc ,
              Ma_hoc_vien )
          VALUES ( 6.5 ,
                  'Khoa hoc binh thuong' ,
                  '01:00:00' ,
                  '2019-12-11' ,
                  999 + @val1 ,
                  999 + @val - 6
                  )
          SET @val1 = @val1 + 4
        END
      END
    END
  ELSE
    BEGIN
      SET @val1 = 1
      WHILE @val1 <= 30
        BEGIN
          INSERT dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
            ( Ma_hoc_vien,
              Ma_khoa_hoc )
          VALUES ( 999 + @val - 6,
                  999 + @val1 )
```



```
INSERT  dbo.Danh_gia
        ( Diem_danh_gia ,
          Noi_dung ,
          Gio_phut_giay ,
          Ngay_thang_nam ,
          Ma_khoa_hoc ,
          Ma_hoc_vien )
VALUES  ( 4.5 ,
          'Khoa hoc binh te' ,
          '01:00:00' ,
          '2019-12-11' ,
          999 + @val1 ,
          999 + @val - 6 )
SET @val1 = @val1 + 5
END
END
END
SET @val = @val + 1
END
END
GO

EXEC dbo.Tao_du_lieu_mau

-- Tạo dữ liệu mẫu cho bảng The_ngan_hang
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang] ([Ma_the], [Ten_chu_the], [Chi_nhanh],
[Ngan_hang], [Trang_thai], [Ngay_mo_the], [Ma_hoc_vien])
VALUES ('1234', 'Nguyen Van A', 'Thu Duc', 'Agribank', 'Da kich
hoat', '2019-01-01', 1000)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang] ([Ma_the], [Ten_chu_the], [Chi_nhanh],
[Ngan_hang], [Trang_thai], [Ngay_mo_the], [Ma_hoc_vien])
VALUES ('2345', 'Nguyen Van B', 'Quan 1', 'Vietcombank', 'Da kich
hoat', '2019-01-01', 1001)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang] ([Ma_the], [Ten_chu_the], [Chi_nhanh],
[Ngan_hang], [Trang_thai], [Ngay_mo_the], [Ma_hoc_vien])
VALUES ('4567', 'Nguyen Van C', 'Quan 2', 'Agribank', 'Da kich
hoat', '2019-01-01', 1002)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang] ([Ma_the], [Ten_chu_the], [Chi_nhanh],
[Ngan_hang], [Trang_thai], [Ngay_mo_the], [Ma_hoc_vien])
VALUES ('5678', 'Nguyen Van D', 'Quan 3', 'OCB', 'Da kich
hoat', '2019-01-01', 1003)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang] ([Ma_the], [Ten_chu_the], [Chi_nhanh],
[Ngan_hang], [Trang_thai], [Ngay_mo_the], [Ma_hoc_vien])
```



```
VALUES ('6789','Nguyen Van E','Quan 4','TP Bank','Da kich
hoat','2019-01-01',1004)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang]([Ma_the],[Ten_chu_the],[Chi_nhanh],
[Ngan_hang],[Trang_thai],[Ngay_mo_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('7891','Nguyen Van F','Quan 5','OCB','Da kich
hoat','2019-01-01',1005)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang]([Ma_the],[Ten_chu_the],[Chi_nhanh],
[Ngan_hang],[Trang_thai],[Ngay_mo_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('8912','Nguyen Van G','Quan 6','Agribank','Da kich
hoat','2019-01-01',1006)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang]([Ma_the],[Ten_chu_the],[Chi_nhanh],
[Ngan_hang],[Trang_thai],[Ngay_mo_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('9123','Nguyen Van H','Quan 7','TP Bank','Da kich
hoat','2019-01-01',1007)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang]([Ma_the],[Ten_chu_the],[Chi_nhanh],
[Ngan_hang],[Trang_thai],[Ngay_mo_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('1357','Nguyen Van I','Quan 8','Vietcombank','Da kich
hoat','2019-01-01',1008)
GO
INSERT INTO [dbo].[The_ngan_hang]([Ma_the],[Ten_chu_the],[Chi_nhanh],
[Ngan_hang],[Trang_thai],[Ngay_mo_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('2468','Nguyen Van K','Quan 9','TP Bank','Da kich
hoat','2019-01-01',1009)
GO
-- Tạo dữ liệu mẫu cho bảng Don_hang
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','1234',1000)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Da giao hang','13:00:00','2019-01-01','2345',1001)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Da nhan hang','13:00:00','2019-01-01','4567',1002)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','5678',1003)
GO
```




```
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Da nhan hang','13:00:00','2019-01-01','6789',1004)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','7891',1005)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Da giao hang','13:00:00','2019-01-01','8912',1006)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','9123',1007)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','1357',1008)
GO
INSERT INTO [dbo].[Don_hang]
([Tinh_trang],[Gio_phut_giay],[Ngay_thang_name],
[Ma_the],[Ma_hoc_vien])
VALUES ('Dang xu ly','13:00:00','2019-01-01','2468',1009)
GO
-- Tạo dữ liệu mẫu cho bảng Phieu_giam_gia
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Voucher 1','2019-01-01','2019-02-01',20,100,1000)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Voucher 2','2019-01-01','2019-02-01',30,150,1001)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Voucher 3','2019-01-01','2019-02-01',40,150,1002)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Voucher 4','2019-01-01','2019-02-01',20,100,1003)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
```



```
VALUES ('Voucher 5','2019-01-01','2019-02-01',30,100,1004)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Monday','2019-01-01','2019-02-01',20,120,1005)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Tuesday','2019-01-01','2019-02-01',30,140,1006)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Wednesday','2019-01-01','2019-02-01',20,100,1007)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Thursday','2019-01-01','2019-02-01',10,50,1008)
GO
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]([Ten_phieu_giam_gia],[Ngay_phat_hanh],
[Thoi_han],[Gia_tri],[Muc_toi_thieu_ap_dung],[Ma_don_hang])
VALUES ('Friday','2019-01-01','2019-02-01',20,80,1009)
GO

-- Tạo dữ liệu mẫu cho bảng Khoa_hoc_thuoc_don_hang
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1001,1000,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1001,1001,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1000,1002,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1000,1003,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1003,1004,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1007,1005,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1006,1006,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1009,1007,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
```



```
VALUES (1000,1008,200)
GO
INSERT INTO [dbo].[Khoa_hoc_thuoc_don_hang]([Ma_khoa_hoc],[Ma_don_hang],[Gia_tien])
VALUES (1008,1009,200)
GO
-- Tạo dữ liệu mẫu cho bảng Bai_kiem_tra
CREATE PROCEDURE insertBaikiemtra
AS
BEGIN
DECLARE @v_Table TABLE (MKH INT, MCT INT, MBH INT)
DECLARE @MHV BIGINT
DECLARE @MKH BIGINT
DECLARE @MCT BIGINT
DECLARE @MBH BIGINT
INSERT INTO @v_Table
        ( MKH, MCT, MBH )
SELECT Ma_khoa_hoc,Ma_so_chapter,Ma_so_bai_hoc FROM dbo.Bai_hoc WHERE Ma_so_bai_hoc < 1151
DECLARE @cursor CURSOR
SET @cursor = CURSOR FOR (SELECT * FROM @v_Table)
OPEN @cursor
FETCH NEXT FROM @cursor INTO @MKH,@MCT,@MBH
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
SET @MHV = 1000
WHILE @MHV < 1006
BEGIN
INSERT dbo.Bai_kiem_tra
        ( Ten ,
          Thoi_luong ,
          Ket_qua ,
          Ngay_phat_hanh ,
          Ngay_ket_thuc ,
          Ma_khoa_hoc ,
          Ma_so_chapter ,
          Ma_so_bai_hoc ,
          Ma_hoc_vien
        )
VALUES ( N'Baikiemtra' + CONVERT(VARCHAR(4),@MBH) ,
        '00:12:00' ,
        (SELECT FLOOR(RAND()*(10-2+1)+2)) ,
        '2019-12-17' ,
        '2019-12-21' ,
        @MKH ,
        @MCT ,
        @MBH ,
        @MHV
        )
SET @MHV = @MHV + 1
END
END
```

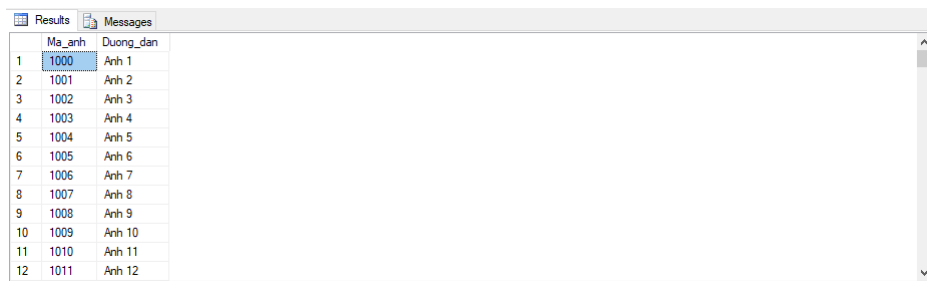


```
FETCH NEXT FROM @cursor INTO @MKH,@MCT,@MBH
END
CLOSE @cursor
DEALLOCATE @cursor
END
EXEC dbo.insertBaikiemtra
--Tao du lieu mau cho bang Bai kiem tra
```

- Câu lệnh truy vấn bảng đã insert:

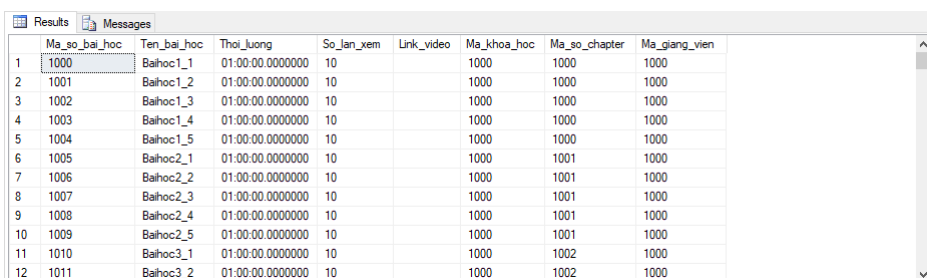
```
SELECT * FROM dbo.Anh
GO
SELECT * FROM dbo.Bai_hoc
GO
SELECT * FROM dbo.Chapter
GO
SELECT * FROM dbo.Danh_gia
GO
SELECT * FROM dbo.Gia_Khoa_hoc
GO
SELECT * FROM dbo.Giang_vien
GO
SELECT * FROM dbo.Hoc_vien
GO
SELECT * FROM dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc
GO
SELECT * FROM dbo.Khoa_hoc
GO
SELECT * FROM dbo.Sdt_Tai_khoan
GO
SELECT * FROM dbo.Tai_khoan
GO
SELECT * FROM The_ngan_hang
GO
SELECT * FROM Don_hang
GO
SELECT * FROM Phieu_giam_gia
GO
SELECT * FROM Khoa_hoc_thuoc_don_hang
GO
SELECT * FROM Bai_kiem_tra
GO
```

- Kết quả dữ liệu của các bảng từ DBMS:



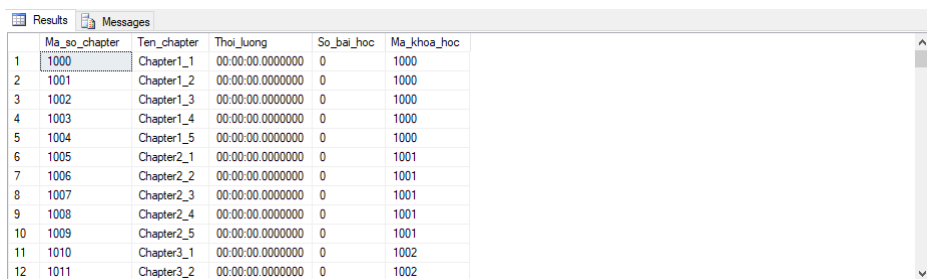
| | Ma_anh | Duong_dan |
|----|--------|-----------|
| 1 | 1000 | Anh 1 |
| 2 | 1001 | Anh 2 |
| 3 | 1002 | Anh 3 |
| 4 | 1003 | Anh 4 |
| 5 | 1004 | Anh 5 |
| 6 | 1005 | Anh 6 |
| 7 | 1006 | Anh 7 |
| 8 | 1007 | Anh 8 |
| 9 | 1008 | Anh 9 |
| 10 | 1009 | Anh 10 |
| 11 | 1010 | Anh 11 |
| 12 | 1011 | Anh 12 |

Hình 2: Bảng ảnh



| | Ma_so_bai_hoc | Ten_bai_hoc | Thoi_luong | So_lan_xem | Link_video | Ma_khoa_hoc | Ma_so_chapter | Ma_giang_vien |
|----|---------------|-------------|------------------|------------|------------|-------------|---------------|---------------|
| 1 | 1000 | Baihoc1_1 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 2 | 1001 | Baihoc1_2 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 3 | 1002 | Baihoc1_3 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 4 | 1003 | Baihoc1_4 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 5 | 1004 | Baihoc1_5 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 |
| 6 | 1005 | Baihoc2_1 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 |
| 7 | 1006 | Baihoc2_2 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 |
| 8 | 1007 | Baihoc2_3 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 |
| 9 | 1008 | Baihoc2_4 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 |
| 10 | 1009 | Baihoc2_5 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 |
| 11 | 1010 | Baihoc3_1 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1002 | 1000 |
| 12 | 1011 | Baihoc3_2 | 01:00:00.0000000 | 10 | | 1000 | 1002 | 1000 |

Hình 3: Bảng bài học



| | Ma_so_chapter | Ten_chapter | Thoi_luong | So_bai_hoc | Ma_khoa_hoc |
|----|---------------|-------------|------------------|------------|-------------|
| 1 | 1000 | Chapter1_1 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1000 |
| 2 | 1001 | Chapter1_2 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1000 |
| 3 | 1002 | Chapter1_3 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1000 |
| 4 | 1003 | Chapter1_4 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1000 |
| 5 | 1004 | Chapter1_5 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1000 |
| 6 | 1005 | Chapter2_1 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1001 |
| 7 | 1006 | Chapter2_2 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1001 |
| 8 | 1007 | Chapter2_3 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1001 |
| 9 | 1008 | Chapter2_4 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1001 |
| 10 | 1009 | Chapter2_5 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1001 |
| 11 | 1010 | Chapter3_1 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1002 |
| 12 | 1011 | Chapter3_2 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1002 |

Hình 4: Bảng Chapter



| | Ma_so_danh_gia | Diem_danh_gia | Noi_dung | Gio_phut_giay | Ngay_thang_nam | Ma_khoa_hoc | Ma_hoc_vien |
|----|----------------|---------------|--------------|-------------------|----------------|-------------|-------------|
| 1 | 1000 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1000 | 1000 |
| 2 | 1001 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1001 | 1000 |
| 3 | 1002 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1002 | 1000 |
| 4 | 1003 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1003 | 1000 |
| 5 | 1004 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1004 | 1000 |
| 6 | 1005 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1005 | 1000 |
| 7 | 1006 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1006 | 1000 |
| 8 | 1007 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1007 | 1000 |
| 9 | 1008 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1008 | 1000 |
| 10 | 1009 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1009 | 1000 |
| 11 | 1010 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1010 | 1000 |
| 12 | 1011 | 7.5 | Khoa hoc oke | 00:00:00.00000000 | 2019-12-12 | 1011 | 1000 |

Hình 5: Bảng đánh giá

| | Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc | Gia | Ma_khoa_hoc |
|----|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------|
| 1 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 110000.00 | 1000 |
| 2 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 120000.00 | 1001 |
| 3 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 130000.00 | 1002 |
| 4 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 140000.00 | 1003 |
| 5 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 150000.00 | 1004 |
| 6 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 210000.00 | 1005 |
| 7 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 220000.00 | 1006 |
| 8 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 230000.00 | 1007 |
| 9 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 240000.00 | 1008 |
| 10 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 250000.00 | 1009 |
| 11 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 310000.00 | 1010 |
| 12 | 2017-12-02 00:00:00.0000 | 2020-12-02 00:00:00.0000 | 320000.00 | 1011 |

Hình 6: Bảng giá khóa học

| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 0 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 |

Hình 7: Bảng giảng viên

| | Ma_hoc_vien | ID | Trinh_do |
|----|-------------|------|----------|
| 1 | 1000 | 1006 | Dr |
| 2 | 1001 | 1007 | Dr |
| 3 | 1002 | 1008 | Dr |
| 4 | 1003 | 1009 | Dr |
| 5 | 1004 | 1010 | Dr |
| 6 | 1005 | 1011 | Dr |
| 7 | 1006 | 1012 | Dr |
| 8 | 1007 | 1013 | Dr |
| 9 | 1008 | 1014 | Dr |
| 10 | 1009 | 1015 | Dr |
| 11 | 1010 | 1016 | Dr |
| 12 | 1011 | 1017 | Dr |

Hình 8: Bảng học viên



| | Ma_hoc_vien | Ma_khoa_hoc |
|----|-------------|-------------|
| 1 | 1000 | 1000 |
| 2 | 1000 | 1001 |
| 3 | 1000 | 1002 |
| 4 | 1000 | 1003 |
| 5 | 1000 | 1004 |
| 6 | 1000 | 1005 |
| 7 | 1000 | 1006 |
| 8 | 1000 | 1007 |
| 9 | 1000 | 1008 |
| 10 | 1000 | 1009 |
| 11 | 1000 | 1010 |
| 12 | 1000 | 1011 |

Hình 9: Bảng học viên tham gia khóa học

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|----|-------------|--------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|---------------|--------|
| 1 | 1000 | Khoahoc1_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1010 |
| 2 | 1001 | Khoahoc1_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1011 |
| 3 | 1002 | Khoahoc1_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1012 |
| 4 | 1003 | Khoahoc1_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1013 |
| 5 | 1004 | Khoahoc1_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1014 |
| 6 | 1005 | Khoahoc2_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1020 |
| 7 | 1006 | Khoahoc2_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1021 |
| 8 | 1007 | Khoahoc2_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1022 |
| 9 | 1008 | Khoahoc2_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1023 |
| 10 | 1009 | Khoahoc2_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1024 |
| 11 | 1010 | Khoahoc3_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1030 |
| 12 | 1011 | Khoahoc3_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1031 |

Hình 10: Bảng khóa học

| | Sdt | ID |
|---|------------|----------------------------------|
| 1 | 0989114501 | Click to select the whole column |
| 2 | 0989114502 | 1001 |
| 3 | 0989114503 | 1002 |
| 4 | 0989114504 | 1003 |
| 5 | 0989114505 | 1004 |
| 6 | 0989114506 | 1005 |

Hình 11: Bảng số điện thoại tài khoản

| | ID | Ten_dang_nhap | Mat_khau | Mail | Ho_ten_dem | Ten | Ngay_sinh | Link_anh | Gioi_tinh | Dia_chi |
|----|------|---------------|------------------|----------------------|------------|-----|----------------|----------|-----------|--------------------------------------|
| 1 | 1000 | nguyenvanA | DA939AC8EBC... | nguyenvanA@gmail.com | Nguyen Van | A | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 1, phuong 1, quan 1, HCM |
| 2 | 1001 | nguyenvanB | 6E0C765DE473... | nguyenvanB@gmail.com | Nguyen Van | B | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 2, phuong 2, quan 2, HCM |
| 3 | 1002 | nguyenvanC | 9628850C091B0... | nguyenvanC@gmail.com | Nguyen Van | C | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 3, phuong 3, quan 3, HCM |
| 4 | 1003 | nguyenvanD | EBFC2A180645... | nguyenvanD@gmail.com | Nguyen Van | D | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 4, phuong 4, quan 4, HCM |
| 5 | 1004 | nguyenvanE | EA0FA966665F... | nguyenvanE@gmail.com | Nguyen Van | E | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 5, phuong 5, quan 5, HCM |
| 6 | 1005 | nguyenvanF | 70C5FE0AB6C9... | nguyenvanF@gmail.com | Nguyen Van | F | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 6, phuong 6, quan 6, HCM |
| 7 | 1006 | nguyenvanG | 3D793C9F599F... | nguyenvanG@gmail.com | Nguyen Van | G | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 7, phuong 7, quan 7, HCM |
| 8 | 1007 | nguyenvanH | FB94B8B40F43... | nguyenvanH@gmail.com | Nguyen Van | H | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 8, phuong 8, quan 8, HCM |
| 9 | 1008 | nguyenvanI | 3FAE8B806173... | nguyenvanI@gmail.com | Nguyen Van | I | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 9, phuong 9, quan 9, HCM |
| 10 | 1009 | nguyenvanJ | 517A31897AFE... | nguyenvanJ@gmail.com | Nguyen Van | J | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 10, phuong 10, quan 10, HCM |
| 11 | 1010 | nguyenvanK | 4205BD991166... | nguyenvanK@gmail.com | Nguyen Van | K | 1999-10-16 ... | | Nam | Duong so 11, phuong 11, quan 11, HCM |

Hình 12: Bảng tài khoản

| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 0 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 |

Hình 13: Bảng thẻ ngân hàng



| Results Messages | | | | | | |
|------------------|-------------|--------------|------------------|-----------------|--------|-------------|
| | Ma_don_hang | Tinh_trang | Gio_phut_giay | Ngay_thang_name | Ma_the | Ma_hoc_vien |
| 1 | 1000 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1234 | 1000 |
| 2 | 1001 | Da_giao_hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2345 | 1001 |
| 3 | 1002 | Da_nhan_hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 4567 | 1002 |
| 4 | 1003 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 5678 | 1003 |
| 5 | 1004 | Da_nhan_hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 6789 | 1004 |
| 6 | 1005 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 7891 | 1005 |
| 7 | 1006 | Da_giao_hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 8912 | 1006 |
| 8 | 1007 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 9123 | 1007 |
| 9 | 1008 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1357 | 1008 |
| 10 | 1009 | Dang_xu_ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2468 | 1009 |

Hình 14: Bảng đơn hàng

| Results Messages | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| | Ma_phieu_giam_gia | Ten_phieu_giam_gia | Ngay_phat_hanh | Thoi_han | Gia_tri | Muc_toi_thieu_ap_dung | Ma_don_hang |
| 1 | 1000 | Voucher 1 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1000 |
| 2 | 1001 | Voucher 2 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 150.00 | 1001 |
| 3 | 1002 | Voucher 3 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 40.00 | 150.00 | 1002 |
| 4 | 1003 | Voucher 4 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1003 |
| 5 | 1004 | Voucher 5 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 100.00 | 1004 |
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |

Hình 15: Bảng phiếu giảm giá

| Results Messages | | | |
|------------------|-------------|-------------|----------|
| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
| 1 | 1000 | 1002 | 200.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |
| 8 | 1007 | 1005 | 200.00 |
| 9 | 1008 | 1009 | 200.00 |
| 10 | 1009 | 1007 | 200.00 |

Hình 16: Bảng khóa học thuộc đơn hàng

| Results Messages | | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|----------------|------------------|----------|----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|--------------|
| | Ma_so_bai_kiem... | Ten | Thoi_luong | Ket_q... | Ngay_phat_h... | Ngay_ket_t... | Ma_khoa_... | Ma_so_chap... | Ma_so_bai_... | Ma_hoc_vi... |
| 1 | 1065 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 6 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 2 | 1066 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 8 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1001 |
| 3 | 1067 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 9 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1002 |
| 4 | 1068 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 6 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1003 |
| 5 | 1069 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 7 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1004 |
| 6 | 1070 | Baikientra1000 | 00:12:00.0000000 | 4 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1005 |
| 7 | 1071 | Baikientra1001 | 00:12:00.0000000 | 4 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1000 |
| 8 | 1072 | Baikientra1001 | 00:12:00.0000000 | 8 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1001 |
| 9 | 1073 | Baikientra1001 | 00:12:00.0000000 | 10 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1002 |
| 10 | 1074 | Baikientra1001 | 00:12:00.0000000 | 5 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1003 |

Query executed successfully. DESKTOP-04921T8 (12.0 SP1) sa (57) SQLV5 00:00:00 906 rows

Hình 17: Bảng bài kiểm tra

2 Phần riêng

2.1 Thành viên 1

Họ và tên: Nguyễn Tiến Phát
MSSV: 1712572

2.1.1 Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu

- Mô tả chức năng:
Thêm dữ liệu vào bảng Bai_hoc, kiểm tra xem bài học đã tồn tại chưa, nếu có thì thông báo lỗi. Định dạng video phải đúng yêu cầu, nếu không thì thông báo lỗi.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE PROCEDURE p_insert_baihoc
@tenbaihoc NVARCHAR(100),
@solanxem TINYINT,
@linkvideo NVARCHAR(100),
@masokhoahoc int,
@masochapter int,
@mahocvien int,
@magiangvien int,
@thoiliuong TIME
AS
BEGIN
DECLARE @standlink NVARCHAR(50) = 'https://tinyurl.com/'
BEGIN TRY
    IF ((SELECT SUBSTRING(@linkvideo,1,20)) <> @standlink)
    BEGIN
        RAISERROR(N'Link video phai theo dang
%s',11,1,@standlink)
    END
    IF EXISTS(SELECT Ten_bai_hoc FROM dbo.Bai_hoc WHERE
Ten_bai_hoc = @tenbaihoc)
    BEGIN
        IF EXISTS(SELECT Ma_so_chapter FROM dbo.Bai_hoc
WHERE Ma_so_chapter = @masochapter)
        RAISERROR(N'Ten bai hoc da ton tai trong
chapter co id la : %d',11,2,@masochapter)
    END
END TRY
BEGIN CATCH
    SELECT
        ERROR_MESSAGE() AS [Message],
        ERROR_NUMBER() AS [Number],
        ERROR_SEVERITY() AS [Severity],
        ERROR_LINE() AS [Line],
```

```
        ERROR_STATE() AS [State],
        ERROR_PROCEDURE() AS [Proceduce]
    RETURN 0;
END CATCH;
INSERT INTO dbo.Bai_hoc
    ( Ten_bai_hoc,
      So_lan_xem ,
      Link_video ,
      Ma_khoa_hoc ,
      Ma_so_chapter ,
      Ma_hoc_vien ,
      Ma_giang_vien,
      Thoi_luong
    )
VALUES (@tenbaihoc,
        @solanxem,
        @linkvideo,
        @masokhoahoc,
        @masochapter,
        @mahocvien,
        @magiangvien,
        @thoiluong
    )
END
```

- Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu:

- Câu lệnh thực thi thứ nhất

```
EXEC dbo.p_insert_baihoc @tenbaihoc = N'Bai_hoc_1_1',
    @solanxem = 10,
    @linkvideo = N'https://tinyurl.com/s35xu4g',
    @masokhoahoc = 1008,
    @masochapter = 1040,
    @magiangvien = 1001,
    @thoiluong = '00:12:00'
```

- Câu lệnh thực thi thứ 2

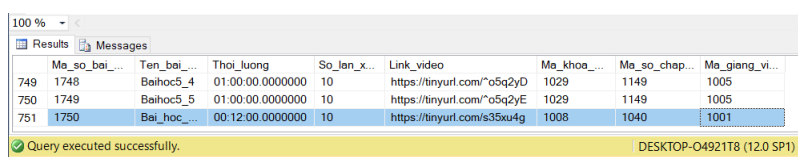
```
EXEC dbo.p_insert_baihoc @tenbaihoc = N'Baihoc1_1',
    @solanxem = 10,
    @linkvideo = N'https://tinyurl.com/s35xu4g',
    @masokhoahoc = 1008,
    @masochapter = 1040,
    @magiangvien = 1001,
    @thoiluong = '00:15:00'
```

- Câu lệnh thực thi thứ 3

```
EXEC dbo.p_insert_baihoc @tenbaihoc = N'Baihoc6_1',
    @solanxem = 10,
    @linkvideo = N'https:',
    @masokhoahoc = 1008,
    @masochapter = 1040,
    @magiangvien = 1001,
    @thoiluong = '00:17:00'
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- Câu lệnh EXEC thứ nhất: Thêm dữ liệu thành công

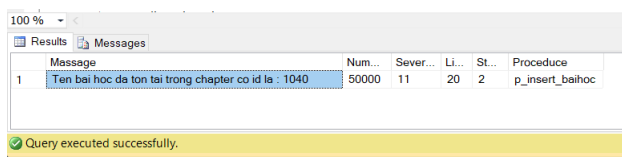


| Ma_so_bai... | Ten_bai... | Thoi_luong | So_lan_x... | Link_video | Ma_khoa... | Ma_so_chap... | Ma_giang_vi... |
|--------------|------------|------------------|-------------|-----------------------------|------------|---------------|----------------|
| 1748 | Baihoc5_4 | 01:00:00.0000000 | 10 | https://tinyurl.com/o5q2yD | 1029 | 1149 | 1005 |
| 1749 | Baihoc5_5 | 01:00:00.0000000 | 10 | https://tinyurl.com/o5q2yE | 1029 | 1149 | 1005 |
| 1750 | Bai_hoc... | 00:12:00.0000000 | 10 | https://tinyurl.com/s35xu4g | 1008 | 1040 | 1001 |

Query executed successfully. DESKTOP-O4921T8 (12.0 SP1)

Hình 18: Thêm dữ liệu vào bảng Bai_hoc thành công

- Câu lệnh EXEC thứ hai: Tên bài học đã tồn tại trong chapter

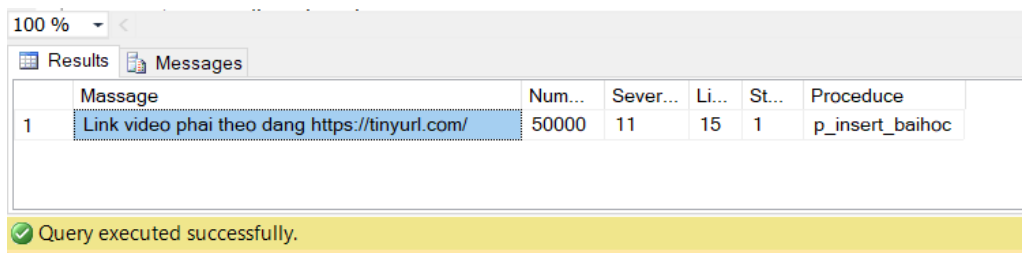


| Message | Num... | Sever... | Li... | St... | Proceduce |
|--|--------|----------|-------|-------|-----------------|
| Tên bài học đã tồn tại trong chapter có id là : 1040 | 50000 | 11 | 20 | 2 | p_insert_baihoc |

Query executed successfully.

Hình 19: Tên bài học đã tồn tại trong chapter

- Câu lệnh EXEC thứ nhất: Link video sai định dạng



| Message | Num... | Sever... | Li... | St... | Proceduce |
|--|--------|----------|-------|-------|-----------------|
| Link video phải theo dạng https://tinyurl.com/ | 50000 | 11 | 15 | 1 | p_insert_baihoc |

Query executed successfully.

Hình 20: Link video sai định dạng

2.1.2 Trigger

Trigger 1: FOR

- Mô tả chức năng: Khi thêm một bài học vào bảng Bai_hoc, khi thêm thành công thì đồng thời bảng Chapter sẽ update số bài học và thời lượng của Chapter và bảng Khoa_hoc sẽ update thời lượng khóa học

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER t_insert ON dbo.Bai_hoc
FOR INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @makhoahoc INT
    DECLARE @machapter INT
    DECLARE @Thoiluong TIME
    SET @Thoiluong = (SELECT Inserted.Thoi_luong FROM Inserted)
    SET @machapter = (SELECT Inserted.Ma_so_chapter FROM Inserted)
    SET @makhoahoc = (SELECT Inserted.Ma_khoa_hoc FROM Inserted)
    UPDATE dbo.Chapter
        SET Thoi_luong = dbo.Add_time(Thoi_luong,@Thoiluong)
        WHERE Ma_so_chapter = @machapter
    UPDATE dbo.Khoa_hoc
        SET Thoi_luong = dbo.Add_time(Thoi_luong,@Thoiluong)
        WHERE Ma_khoa_hoc = @makhoahoc
    UPDATE dbo.Chapter
        SET So_bai_hoc = So_bai_hoc + 1 WHERE Ma_so_chapter =
        @machapter
END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
EXEC dbo.p_insert_baihoc @tenbaihoc = N'',
    @solanxem = 10,
    @linkvideo = N'https://tinyurl.com/s5tl78k',
    @masokhoahoc = 1006,
    @masochapter = 11,
    @magiangvien = 1003,
    @thoiluong = '00:19:00'
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| Results Messages | | | | | | | | | | |
|------------------|---------------|--------------|------------------|--------------|---|---------------|---------------|----------------|----------------|---------|
| | Ma_khoa_h... | Ten_khoa_... | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_b... | Ngon_n... | Lo_trinh | Ma_giang_vi... | Ma_a... |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhat | 00:00:00.... | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |
| | Ma_so_chap... | Ten_chap... | Thoi_luong | So_bai_h... | Ma_khoa_h... | | | | | |
| 151 | 1150 | Chapter6_1 | 00:00:00.0000000 | 0 | 1029 | | | | | |
| | Ma_khoa_h... | Ten_khoa_... | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_b... | Ngon_n... | Lo_trinh | Ma_giang_vi... | Ma_a... |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhat | 00:19:00.... | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |
| | Ma_so_chap... | Ten_chap... | Thoi_luong | So_bai_h... | Ma_khoa_h... | | | | | |
| 151 | 1150 | Chapter6_1 | 00:19:00.0000000 | 1 | 1029 | | | | | |
| | Ma_so_bai_... | Ten_bai_... | Thoi_luong | So_lan_x... | Link_video | Ma_khoa_... | Ma_so_chap... | Ma_giang_vi... | | |
| 750 | 1749 | Baihoc5_5 | 01:00:00.0000000 | 10 | https://tinyurl.com/o5q2yE | 1029 | 1149 | 1005 | | |
| 751 | 1754 | Baihoc5_6 | 00:19:00.0000000 | 10 | https://tinyurl.com/s5i78k | 1029 | 1150 | 1005 | | |

Query executed successfully. DESKTOP-O4921T8 (12.0 SP1) sa (52) SQLV5 00:00:00 30

Hình 21: Kết quả Trigger 1

Trigger 2: AFTER

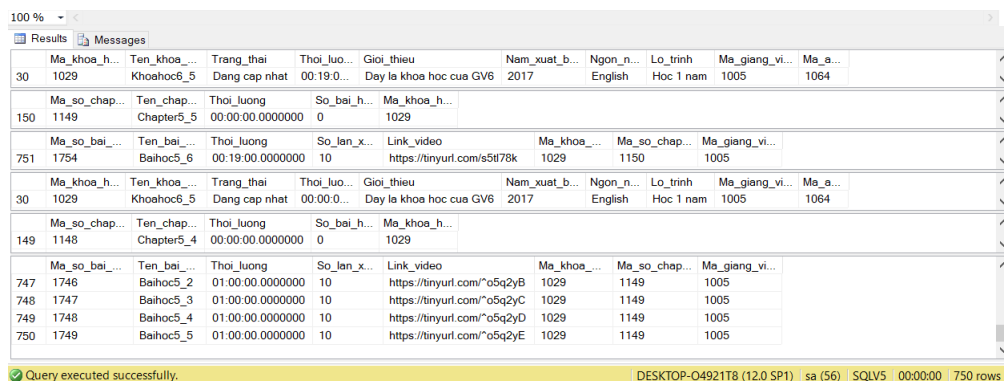
- Mô tả chức năng: Sau khi xóa bài học ra khỏi bảng Bai_hoc, thì đồng thời bảng Chapter sẽ update lại số bài học và thời lượng của Chapter và bảng Khoa_hoc sẽ update lại thời lượng của khóa học đó.
- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER t_delete ON dbo.Bai_hoc
AFTER DELETE
AS
BEGIN
    DECLARE @makhoahoc INT
    DECLARE @machapter INT
    DECLARE @thoiluong TIME
    SET @makhoahoc = (SELECT Deleted.Ma_khoa_hoc FROM Deleted)
    SET @machapter = (SELECT Deleted.Ma_so_chapter FROM Deleted)
    SET @thoiluong = (SELECT Deleted.Thoi_luong FROM Deleted)
    UPDATE dbo.Chapter
        SET Thoi_luong = dbo.Sub_time(Thoi_luong,@thoiluong) WHERE Ma_so_chapter = @machapter
    UPDATE dbo.Khoa_hoc
        SET Thoi_luong = dbo.Sub_time(Thoi_luong,@thoiluong) WHERE Ma_khoa_hoc = @makhoahoc
    UPDATE dbo.Chapter
        SET So_bai_hoc = So_bai_hoc - 1 WHERE Ma_so_chapter = @machapter
END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
DELETE dbo.Bai_hoc WHERE Ma_so_bai_hoc = 1754
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



Hình 22: Ket qua Trigger 1

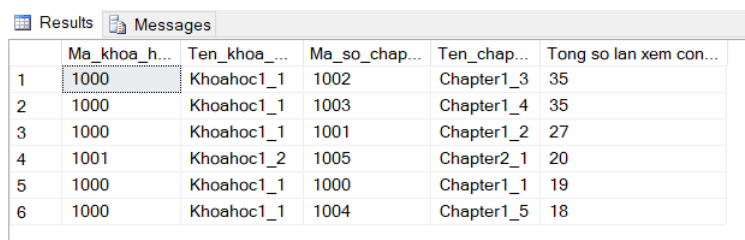
2.1.3 Câu SQL

- Câu lệnh truy vấn 1:

- Mô tả chức năng: Truy vấn thông tin của 20 chapter trong khóa học, thông tin truy vấn là tên bài học và thời lượng
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
SELECT Ten_chapter ,
       Ten_bai_hoc ,
       Bai_hoc.Thoi_luong
FROM   dbo.Bai_hoc ,
       dbo.Chapter
WHERE  Chapter.Ma_so_chapter = Bai_hoc.Ma_so_chapter
       AND Ma_so_bai_hoc < 1021
ORDER BY Bai_hoc.Thoi_luong
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



Hình 23: Kết quả truy vấn 1

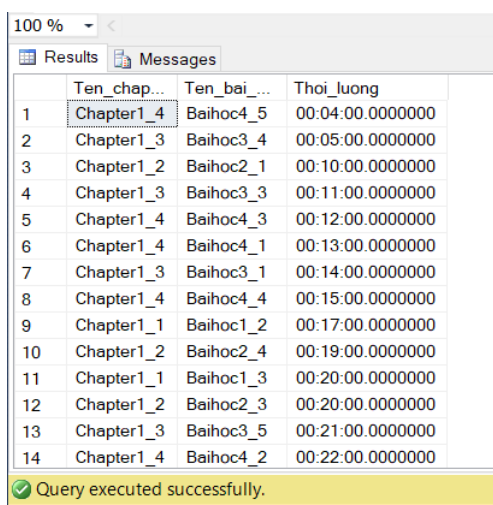
- Câu lệnh truy vấn 2:

- Mô tả chức năng: Xuất ra thông tin một số khóa học và chapter có số lần xem còn lại lớn hơn 10

- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
SELECT Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc ,
       Ten_khoa_hoc ,
       Chapter.Ma_so_chapter ,
       Ten_chapter ,
       SUM(So_lan_xem) AS "Tong so lan xem con lai"
FROM   dbo.Bai_hoc ,
       dbo.Chapter ,
       dbo.Khoa_hoc
WHERE  Chapter.Ma_so_chapter = Bai_hoc.Ma_so_chapter
AND    Bai_hoc.Ma_khoa_hoc = Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
AND    Chapter.Ma_so_chapter < 1006
GROUP BY Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc ,
         Ten_khoa_hoc ,
         Chapter.Ma_so_chapter ,
         Ten_chapter
HAVING SUM(So_lan_xem) > 10
ORDER BY SUM(So_lan_xem) DESC
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| | Ten_chap... | Ten_bai_... | Thoi_luong |
|----|-------------|-------------|------------------|
| 1 | Chapter1_4 | Baihoc4_5 | 00:04:00.0000000 |
| 2 | Chapter1_3 | Baihoc3_4 | 00:05:00.0000000 |
| 3 | Chapter1_2 | Baihoc2_1 | 00:10:00.0000000 |
| 4 | Chapter1_3 | Baihoc3_3 | 00:11:00.0000000 |
| 5 | Chapter1_4 | Baihoc4_3 | 00:12:00.0000000 |
| 6 | Chapter1_4 | Baihoc4_1 | 00:13:00.0000000 |
| 7 | Chapter1_3 | Baihoc3_1 | 00:14:00.0000000 |
| 8 | Chapter1_4 | Baihoc4_4 | 00:15:00.0000000 |
| 9 | Chapter1_1 | Baihoc1_2 | 00:17:00.0000000 |
| 10 | Chapter1_2 | Baihoc2_4 | 00:19:00.0000000 |
| 11 | Chapter1_1 | Baihoc1_3 | 00:20:00.0000000 |
| 12 | Chapter1_2 | Baihoc2_3 | 00:20:00.0000000 |
| 13 | Chapter1_3 | Baihoc3_5 | 00:21:00.0000000 |
| 14 | Chapter1_4 | Baihoc4_2 | 00:22:00.0000000 |

Query executed successfully.

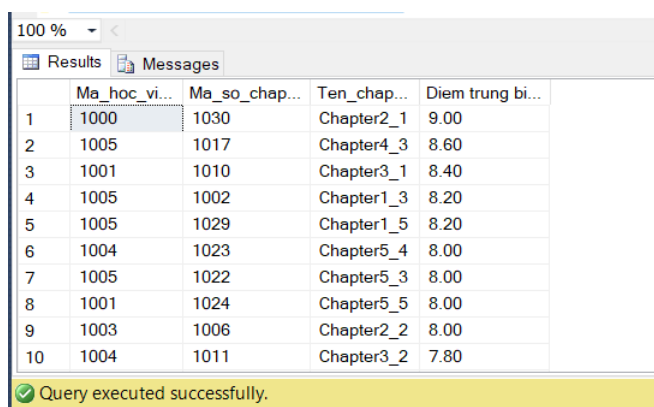
Hình 24: Kết quả câu truy vấn 2

- Câu lệnh truy vấn 3:
- Mô tả chức năng: Truy vấn thông tin điểm trung bình của mỗi chapter của một số học viên

```
SELECT Ma_hoc_vien,Chapter.Ma_so_chapter,Ten_chapter,
       FORMAT(SUM(CONVERT(FLOAT,Ket_qua))/COUNT(*),'N2') AS [Diem trung binh]
FROM   dbo.Chapter, dbo.Bai_kiem_tra
```

```
WHERE Bai_kiem_tra.Ma_so_chapter= Chapter.Ma_so_chapter
GROUP BY Ma_hoc_vien,Chapter.Ma_so_chapter,Ten_chapter
HAVING SUM(Ket_qua)/COUNT(*) > 3
ORDER BY [Diem trung binh] DESC
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| | Ma_hoc_vien | Ma_so_chap... | Ten_chap... | Diem trung bi... |
|----|-------------|---------------|-------------|------------------|
| 1 | 1000 | 1030 | Chapter2_1 | 9.00 |
| 2 | 1005 | 1017 | Chapter4_3 | 8.60 |
| 3 | 1001 | 1010 | Chapter3_1 | 8.40 |
| 4 | 1005 | 1002 | Chapter1_3 | 8.20 |
| 5 | 1005 | 1029 | Chapter1_5 | 8.20 |
| 6 | 1004 | 1023 | Chapter5_4 | 8.00 |
| 7 | 1005 | 1022 | Chapter5_3 | 8.00 |
| 8 | 1001 | 1024 | Chapter5_5 | 8.00 |
| 9 | 1003 | 1006 | Chapter2_2 | 8.00 |
| 10 | 1004 | 1011 | Chapter3_2 | 7.80 |

Query executed successfully.

Hình 25: Kết quả câu truy vấn 3

2.1.4 Hàm

• Hàm 1

- Mô tả chức năng: Kiểm tra xem học viên có đủ yêu cầu đượ cấp chứng chỉ không? Yêu cầu đạt : Điểm trung bình khóa học > 5 và được xếp hạng giỏi(dtb>=8.0), khá(7.5 < dbt < 8.0) , trung bình khá(6.5<dtb<7.5), trung bình(5.0<dtb<6.5) và không được cấp chứng chỉ(<5.0)
- Câu lệnh tạo hàm:

```
CREATE FUNCTION checkEvaluationOfStudent
(
    @mahocvien INT
)
RETURNS NVARCHAR(100)
AS
BEGIN
    DECLARE @Result NVARCHAR(100);
    DECLARE @Grade FLOAT
    IF EXISTS(SELECT * FROM dbo.Khoa_hoc,dbo.Bai_kiem_tra
              WHERE Ma_hoc_vien = @mahocvien
              AND Bai_kiem_tra.Ma_khoa_hoc = Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc)
    BEGIN
        SET @Grade = (SELECT FORMAT(CONVERT(FLOAT,SUM(Ket_qua))/COUNT(*),'N2')
                      FROM dbo.Bai_kiem_tra WHERE Ma_hoc_vien = @mahocvien)
```



```

        IF @Grade >= 8
            SET @Result = 'Hoc vien co diem trung binh ' +
                CAST(@Grade AS NVARCHAR(4)) + '. Chung chi : Gioi'
        IF @Grade >= 7.5 AND @Grade < 8.0
            SET @Result = 'Hoc vien co diem trung binh ' +
                CAST(@Grade AS NVARCHAR(4)) + '. Chung chi : Kha'
        IF @Grade >= 6.5 AND @Grade < 7.5
            SET @Result = 'Hoc vien co diem trung binh ' +
                CAST(@Grade AS NVARCHAR(4)) + '. Chung chi : Trung
                binh kha'
        IF @Grade >= 5 AND @Grade < 6.5
            SET @Result = 'Hoc vien co diem trung binh ' +
                CAST(@Grade AS NVARCHAR(4)) + '. Chung chi : Trung binh'
        IF @Grade < 5
            SET @Result = 'Hoc vien khong duoc cap chung chi'
    END
ELSE
    BEGIN
        SET @Result = 'Khong ton tai hoc vien trong khoa hoc nay'
    END
RETURN @Result
END

```

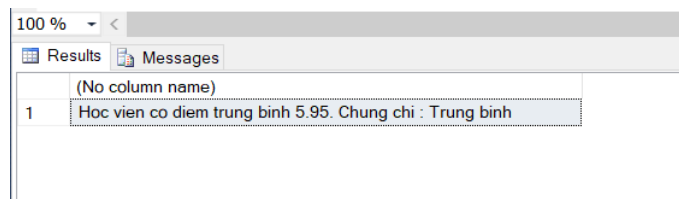
– Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```

SELECT  dbo.checkEvaluationOfStudent(1001)-- Câu lệnh SELECT 1
SELECT  Ma_hoc_vien , -- Câu lệnh SELECT 2
        dbo.checkEvaluationOfStudent(Ma_hoc_vien)
FROM    dbo.Hoc_vien
WHERE   Ma_hoc_vien < 1006

```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

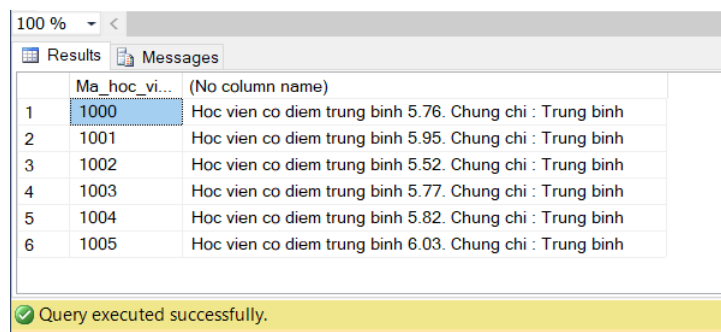


| | (No column name) |
|---|--|
| 1 | Hoc vien co diem trung binh 5.95. Chung chi : Trung binh |

Hình 26: Kết quả câu truy vấn 1

• Hàm 2

– Mô tả chức năng: Khi học viên muốn mua thêm lượt xem của bài học. Hàm này sẽ tính toán số tiền cần thanh toán cho mỗi option: $10.000 \text{ đồng} * (1 + \text{thời lượng bài học} * 0.3)$ đối với bài học.



| | Ma_hoc_vi... | (No column name) |
|---|--------------|--|
| 1 | 1000 | Hoc vien co diem trung binh 5.76. Chung chi : Trung binh |
| 2 | 1001 | Hoc vien co diem trung binh 5.95. Chung chi : Trung binh |
| 3 | 1002 | Hoc vien co diem trung binh 5.52. Chung chi : Trung binh |
| 4 | 1003 | Hoc vien co diem trung binh 5.77. Chung chi : Trung binh |
| 5 | 1004 | Hoc vien co diem trung binh 5.82. Chung chi : Trung binh |
| 6 | 1005 | Hoc vien co diem trung binh 6.03. Chung chi : Trung binh |

Query executed successfully.

Hình 27: Kết quả câu truy vấn 2

10000 đồng $\times (1 + \text{thời lượng chapter} \times 0.2)$ đối với bài học có thời lượng lớn hơn 20p, 10000 đồng $\times (1 + \text{thời lượng chapter} \times 0.12)$ đối với bài học có thời lượng bé hơn 20p. Sau đó hàm sẽ trả lại giá tiền học viên cần thanh toán. Với điều kiện lượt xem của mỗi bài học sau khi mua không lớn hơn 10.

– Câu lệnh tạo hàm

```
CREATE FUNCTION payOfUpdatableView
(
    @ischapter BIT ,
    @isbaihoc BIT ,
    @soluong INT ,
    @masobaihoc INT ,
    @masochapter INT
)
RETURNS NVARCHAR(50)
AS
BEGIN
    DECLARE @Bill NVARCHAR(50)
    DECLARE @payment INT
    IF @isbaihoc = 1
        AND @ischapter = 0
        BEGIN
            IF EXISTS ( SELECT *
                        FROM   dbo.Bai_hoc
                        WHERE  Ma_so_bai_hoc = @masobaihoc )
                BEGIN
                    IF ( @soluong
                        + ( SELECT So_lan_xem
                          FROM   dbo.Bai_hoc
                          WHERE  Ma_so_bai_hoc = @masobaihoc
                        ) ) < 11
                        BEGIN
                            DECLARE @ThoiluongMinute INT
                            SET @ThoiluongMinute = ( SELECT
                                                        DATEPART(MINUTE,
```



```

                                Thoi_luong)
                                + DATEPART(HOUR,
                                Thoi_luong)
                                FROM dbo.Bai_hoc
                                WHERE
                                    Ma_so_bai_hoc = @masobaihoc
                                )
                                SET @Bill = CONVERT(NVARCHAR(50), @soluong
                                    * 10000 * ( 1 + @ThoiluongMinute * 0.03 ))
                                END
                                ELSE
                                    SET @Bill = 'So luot xem vuot qua gioi han'
                                END
                                ELSE
                                    SET @Bill = 'Bai hoc nay khong ton tai'
                                END
IF @ischapter = 1
AND @isbaihoc = 0
BEGIN
    IF EXISTS ( SELECT *
                FROM   dbo.Chapter
                WHERE  Ma_so_chapter = @masochapter )
        BEGIN
            DECLARE @v_Table TABLE
            (
                solanxem INT ,
                offset TIME
            )
            INSERT INTO @v_Table
            ( solanxem ,
              offset
            )
            SELECT So_lan_xem ,
                   Thoi_luong
            FROM   dbo.Bai_hoc
            WHERE  Ma_so_chapter = @masochapter
            DECLARE @v_solanxem INT
            DECLARE @v_offset TIME
            DECLARE @Price INT = 0
            DECLARE @curcor CURSOR
            SET @curcor = CURSOR FOR (SELECT * FROM @v_Table)
            OPEN @curcor
            FETCH NEXT FROM @curcor INTO @v_solanxem, @v_offset
            WHILE @@FETCH_STATUS = 0
            BEGIN
                IF ( @v_solanxem + @soluong ) < 11
                BEGIN
                    DECLARE @offsetminute INT
                    SET @offsetminute = DATEPART(HOUR,
```

```

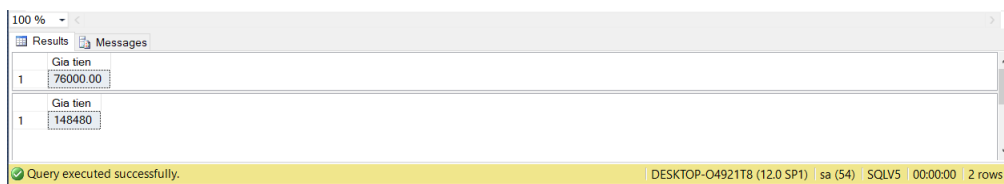
                                @v_offset) * 60
                                + DATEPART(MINUTE, @v_offset)
IF @offsetminute > 20
    SET @Price = @Price + @soluong
    * 10000 * ( 1 + @offsetminute
    * 0.02 )
ELSE
    SET @Price = @Price + @soluong
    * 10000 * ( 1 + @offsetminute
    * 0.012 )
END
--ELSE
--Luot xem se khong duoc update va so tien se khong duoc cong them
                                FETCH NEXT FROM @curcor INTO @v_solanxem,
                                @v_offset
                                END
                                CLOSE @curcor
                                DEALLOCATE @curcor
                                SET @Bill = @Price
                                END
                                END
                                RETURN @Bill
END
```

Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```

SELECT  dbo.payOfUpdatableView(0, 1, 4, 1000, 0)
[Gia tien] -- câu lệnh select 1
SELECT  dbo.payOfUpdatableView(1, 0, 2, 0, 1000)
[Gia tien] -- câu lệnh select 1
--câu lệnh select 2
SELECT  Ma_so_bai_hoc [Bai hoc] ,
        dbo.payOfUpdatableView(0, 1, 1, Ma_so_bai_hoc, 0)
[Gia tien]
FROM    dbo.Bai_hoc
WHERE   Ma_so_bai_hoc < 1030
--câu lệnh select 2
SELECT  Ma_so_chapter [Chap ter] ,
        dbo.payOfUpdatableView(1, 0, 1, 0, Ma_so_chapter)
[Gia tien]
FROM    dbo.Chapter
WHERE   Ma_so_chapter < 1006
```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

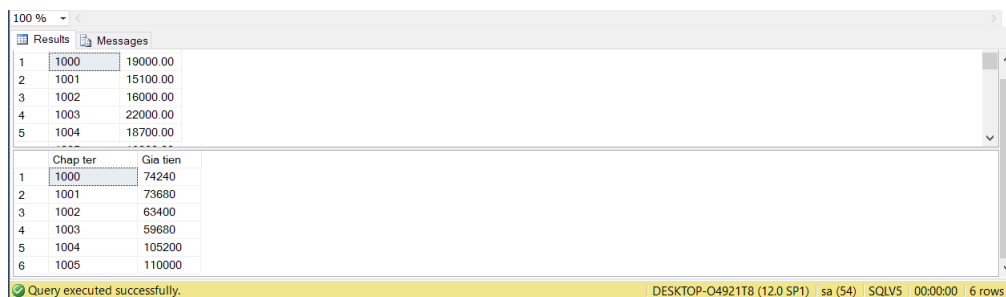


| | Gia tien |
|---|----------|
| 1 | 76000.00 |

| | Gia tien |
|---|----------|
| 1 | 148480 |

Query executed successfully. DESKTOP-O4921T8 (12.0 SP1) sa (54) SQLV5 00:00:00 2 rows

Hình 28: Kết quả câu truy vấn 1



| | Chap ter | Gia tien |
|---|----------|----------|
| 1 | 1000 | 19000.00 |
| 2 | 1001 | 15100.00 |
| 3 | 1002 | 16000.00 |
| 4 | 1003 | 22000.00 |
| 5 | 1004 | 18700.00 |

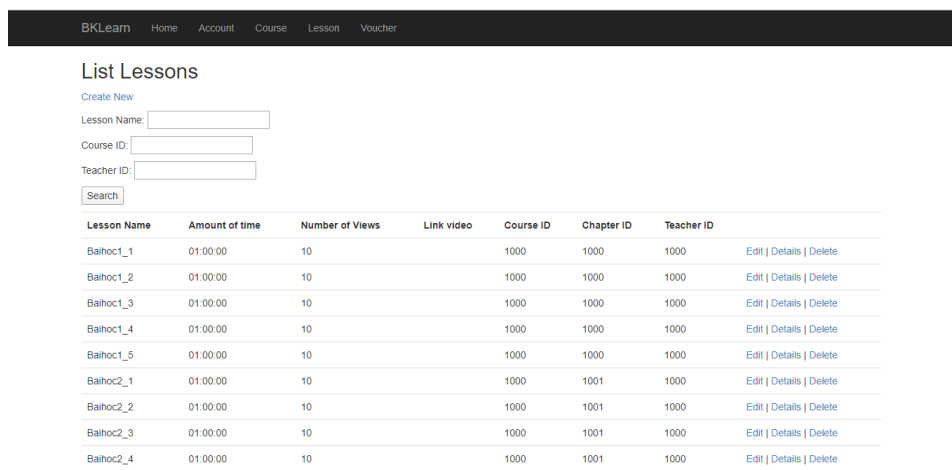
| | Chap ter | Gia tien |
|---|----------|----------|
| 1 | 1000 | 74240 |
| 2 | 1001 | 73680 |
| 3 | 1002 | 63400 |
| 4 | 1003 | 59680 |
| 5 | 1004 | 105200 |
| 6 | 1005 | 110000 |

Query executed successfully. DESKTOP-O4921T8 (12.0 SP1) sa (54) SQLV5 00:00:00 6 rows

Hình 29: Kết quả câu truy vấn 2

2.1.5 Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

- Giao diện: Hiện thực giao diện web thực hiện các các tác vụ như thêm, xóa, sửa, tìm kiếm từ việc gọi thủ tục ở câu 1 dự trên ngôn ngữ C#.
- Một số hình ảnh minh họa:



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Create New

Lesson Name:

Course ID:

Teacher ID:

| Lesson Name | Amount of time | Number of Views | Link video | Course ID | Chapter ID | Teacher ID | |
|-------------|----------------|-----------------|------------|-----------|------------|------------|---|
| Baihoc1_1 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc1_2 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc1_3 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc1_4 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc1_5 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1000 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc2_1 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc2_2 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc2_3 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 | Edit Details Delete |
| Baihoc2_4 | 01:00:00 | 10 | | 1000 | 1001 | 1000 | Edit Details Delete |

Hình 30: Giao diện chính của trang bài học



[BKLearn](#) [Home](#) [Account](#) [Course](#) [Lesson](#) [Voucher](#)

Create

Lesson

Lesson Name

Amount of time

Number of Views

Link video

Course ID

Chapter ID

Teacher ID

[Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 31: Giao diện khi tạo bài học mới

[BKLearn](#) [Home](#) [Account](#) [Course](#) [Lesson](#) [Voucher](#)

Edit

Lesson

Lesson Name

Amount of time

Number of Views

Course ID

Chapter ID

Teacher ID

[Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 32: Giao diện khi chỉnh sửa thông tin bài học



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Details

Lesson

| | |
|-----------------|-----------|
| Lesson Name | Baihoc1_1 |
| Amount of time | 01:00:00 |
| Number of Views | 10 |
| Course ID | 1000 |
| Chapter ID | 1000 |
| Teacher ID | 1000 |

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2019 - BKLearn Website

Hình 33: Giao diện khi xem thông tin chi tiết của bài học

BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Delete

Are you sure you want to delete this?

Lesson

| | |
|-----------------|-----------|
| Lesson Name | Baihoc1_1 |
| Amount of time | 01:00:00 |
| Number of Views | 10 |
| Course ID | 1000 |
| Chapter ID | 1000 |
| Teacher ID | 1000 |

| [Back to List](#)

© 2019 - BKLearn Website

Hình 34: Giao diện khi xóa bài học

2.2 Thành viên 2

Họ và tên: Hồ Bảo Khang
MSSV: 1711680

2.2.1 Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu

- Mô tả chức năng:
Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc, nếu ta nhập vào mã số khóa học không đúng định dạng 4 chữ số thì sẽ báo lỗi: <BAN DA NHAP SAI DINH DANG MA SO KHOA HOC>. Nếu ta nhập vào mã số khóa học đã trùng với mã số khóa học đã tồn tại thì sẽ thông báo lỗi: <MA SO KHOA HOC BAN NHAP DA TON TAI>.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE PROCEDURE p_add_new_Khoa_hoc
    @Ma int,
    @Ten NVARCHAR(50),
    @Trang_thai NVARCHAR(20),
    @Thoi_luong TIME,
    @Gioi_thieu NVARCHAR(500),
    @Nam_xuat_ban NUMERIC(4,0),
    @Ngon_ngu NVARCHAR(20),
    @Lo_trinh NVARCHAR(300),
    @Ma_giang_vien IN
    @ID_anh INT
AS
BEGIN
SET NOCOUNT ON;
IF NOT (@Ma >=1000 and @Ma <10000)
BEGIN
    RAISERROR('BAN DA NHAP SAI DINH DANG MA SO KHOA HOC',16,1)
END
ELSE IF EXISTS (SELECT * FROM dbo.Khoa_hoc WHERE Ma_khoa_hoc = @Ma)
BEGIN
    RAISERROR('MA SO KHOA HOC BAN NHAP DA TON TAI',16,1)
END
ELSE
BEGIN
    INSERT INTO Khoa_hoc(
        Ma_khoa_hoc, Ten_khoa_hoc, Trang_thai, Thoi_luong,
        Gioi_thieu, Nam_xuat_ban, Ngon_ngu, Lo_trinh,
        Ma_giang_vien, Ma_anh
    )
    VALUES(
        @Ma, @Ten, @Trang_thai, @Thoi_luong, @Gioi_thieu,
        @Nam_xuat_ban, @Ngon_ngu, @Lo_trinh,
        @Ma_giang_vien, @ID_anh
    )
    SELECT Ma_khoa_hoc, Ten_khoa_hoc, Trang_thai, Thoi_luong,
```



```
Gioi_thieu, Nam_xuat_ban, Ngon_ngu, Lo_trinh, dbo.Khoa_hoc.Ma_anh,
dbo.Khoa_hoc.Ma_giang_vien, So_khoa_hoc, So_hoc_vien,
Diem_danh_gia, Tai_khoan, Duong_dan
FROM ((dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Giang_vien
ON Khoa_hoc.Ma_giang_vien = Giang_vien.Ma_giang_vien )
LEFT JOIN dbo.Anh
ON dbo.Khoa_hoc.Ma_anh=dbo.Anh.Ma_anh)
END
RETURN @@ROWCOUNT
END
GO
SET IDENTITY_INSERT dbo.Khoa_hoc ON
```

- Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu:

- Để thêm dữ liệu thành công vào trong bảng khóa học ta thực thi bằng lệnh exec như bên dưới.

```
exec p_add_new_Khoa_hoc 1030, 'Khoachoc7_1', 'Dang cap nhat',
NULL, 'Day la khoa hoc cua GV4', 2019, 'Vietnamese',
'Hoc 6 thang', 1003, 1065;
```

- Để thêm dữ liệu đã tồn tại mã khóa học trong bảng ta thực thi bằng lệnh exec bên dưới.

```
exec p_add_new_Khoa_hoc 1030, 'Khoachoc7_1', 'Dang cap nhat',
NULL, 'Day la khoa hoc cua GV4', 2019, 'Vietnamese',
'Hoc 6 thang', 1003, 1065;
```

- Để thêm dữ liệu sai định dạng mã số khóa học vào trong bảng ta thực thi lệnh exec bên dưới.

```
exec p_add_new_Khoa_hoc 103033, 'Khoachoc7_3',
'Dang cap nhat', NULL, 'Day la khoa hoc cua GV6', 2018,
'Japanese', 'Hoc 6 thang', 100, 1067;
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- Kết quả thêm dữ liệu vào bảng thành công.

| Results Messages | | | | | | | | | |
|------------------|--------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|------------|-------------|---------------|--------|
| Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
| 12 1011 | Khoahoc3_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1031 |
| 13 1012 | Khoahoc3_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1032 |
| 14 1013 | Khoahoc3_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1033 |
| 15 1014 | Khoahoc3_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1034 |
| 16 1015 | Khoahoc4_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1040 |
| 17 1016 | Khoahoc4_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1041 |
| 18 1017 | Khoahoc4_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1042 |
| 19 1018 | Khoahoc4_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1043 |
| 20 1019 | Khoahoc4_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1044 |
| 21 1020 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1050 |
| 22 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1051 |
| 23 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1052 |
| 24 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1053 |
| 25 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1054 |
| 26 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1060 |
| 27 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1061 |
| 28 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1062 |
| 29 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1063 |
| 30 1030 | Khoahoc7_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2019 | Vietnamese | Hoc 6 thang | 1003 | 1065 |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khang ... Ass2 00:00:00 30 rows

Hình 35: Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc thành công

- Kết quả thêm dữ liệu vào bảng thông báo lỗi đã tồn tại mã khóa học.

| Messages | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure p_add_new_Khoa_hoc, Line 21 [Batch Start Line 823] MÃ SỐ KHOA HỌC BẠN NHẬP ĐÃ TỒN TẠI | | | | | | | | | |
| Completion time: 2019-12-18T22:17:31.5933023+07:00 | | | | | | | | | |

108 % Query completed with errors. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khang ... Ass2 00:00:00 0 rows

Hình 36: Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc đã tồn tại mã khóa học

- Kết quả thêm dữ liệu vào bảng thông báo lỗi khi nhập sai định dạng mã số khóa học 4 chữ số.

| Messages | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Msg 50000, Level 16, State 1, Procedure p_add_new_Khoa_hoc, Line 17 [Batch Start Line 824] BẠN ĐÃ NHẬP SAI ĐỊNH DẠNG MÃ SỐ KHOA HỌC | | | | | | | | | |
| Completion time: 2019-12-18T22:18:36.4771918+07:00 | | | | | | | | | |

108 % Query completed with errors. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khang ... Ass2 00:00:00 0 rows

Hình 37: Thêm dữ liệu vào bảng Khoa_hoc sai định dạng mã khóa học

2.2.2 Trigger

- Trigger 1:

- Mô tả chức năng:

Khi ta xóa một khóa học nào đó trong bảng khóa học thì bên bảng giá khóa học có tồn tại mã khóa học này cũng sẽ bị xóa theo.



- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER dbo.Delete_trigger_khoa_hoc ON dbo.Khoa_hoc
AFTER DELETE
AS
BEGIN
    DECLARE @id INT;
    SELECT @id = Ma_khoa_hoc FROM deleted
    DELETE FROM dbo.Gia_Khoa_hoc
    WHERE dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = @id
END
```

- Câu lệnh xóa khóa học với mã số khóa học là 1029:

```
DELETE FROM dbo.Khoa_hoc
WHERE Ma_khoa_hoc = 1029
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

* Ảnh bảng khóa học và giá khóa học trước khi xóa khóa học với mã số khóa học là 1029.

| | | | | | | | | | | |
|----|------|------------|---------------|------|-------------------------|------|------------|--------------|------|------|
| 18 | 1017 | Khoahoc4_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1042 |
| 19 | 1018 | Khoahoc4_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1043 |
| 20 | 1019 | Khoahoc4_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1044 |
| 21 | 1020 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1050 |
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1051 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1052 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1053 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1054 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1060 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1061 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1062 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1063 |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |
| 31 | 1030 | Khoahoc7_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2019 | Vietnam... | Hoc 6 tha... | 1003 | 1065 |

| | Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc | Gia | Ma_khoa_hoc |
|----|-------------------------|-------------------------|-----------|-------------|
| 14 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 340000.00 | 1013 |
| 15 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 350000.00 | 1014 |
| 16 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 410000.00 | 1015 |
| 17 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 420000.00 | 1016 |
| 18 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 430000.00 | 1017 |
| 19 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 440000.00 | 1018 |
| 20 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 450000.00 | 1019 |
| 21 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 510000.00 | 1020 |
| 22 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 520000.00 | 1021 |
| 23 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 530000.00 | 1022 |
| 24 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 540000.00 | 1023 |
| 25 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 550000.00 | 1024 |
| 26 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 610000.00 | 1025 |
| 27 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 620000.00 | 1026 |
| 28 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 240000.00 | 1026 |
| 29 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 2020-02-01 00:00:00.000 | 150000.00 | 1027 |
| 30 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 350000.00 | 1027 |
| 31 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 630000.00 | 1027 |
| 32 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 640000.00 | 1028 |
| 33 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 650000.00 | 1029 |
| 34 | 2019-12-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 200000.00 | 1030 |

Hình 38: Trước khi xóa khóa học với mã số khóa học là 1029

* Ảnh bảng khóa học và giá khóa học sau khi thực thi trigger 1 và xóa khóa học với mã số khóa học là 1029.



| Results | Messages |
|---------|---|
| 21 | 1020 Khoa hoc 5_1 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV5 2017 English Hoc 1 nam 1004 1050 |
| 22 | 1021 Khoa hoc 5_2 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV5 2017 English Hoc 1 nam 1004 1051 |
| 23 | 1022 Khoa hoc 5_3 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV5 2017 English Hoc 1 nam 1004 1052 |
| 24 | 1023 Khoa hoc 5_4 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV5 2017 English Hoc 1 nam 1004 1053 |
| 25 | 1024 Khoa hoc 5_5 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV5 2017 English Hoc 1 nam 1004 1054 |
| 26 | 1025 Khoa hoc 6_1 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV6 2017 English Hoc 1 nam 1005 1060 |
| 27 | 1026 Khoa hoc 6_2 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV6 2017 English Hoc 1 nam 1005 1061 |
| 28 | 1027 Khoa hoc 6_3 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV6 2017 English Hoc 1 nam 1005 1062 |
| 29 | 1028 Khoa hoc 6_4 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV6 2017 English Hoc 1 nam 1005 1063 |
| 30 | 1030 Khoa hoc 7_1 Dang cap nhap NULL Day la khoa hoc cua GV4 2019 Vietnam Hoc 6 tha 1003 1065 |

| Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc | Gia | Ma_khoa_hoc |
|-------------------------|-------------------------|------------|-------------|
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 320000.00 | 1011 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 330000.00 | 1012 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 340000.00 | 1013 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 350000.00 | 1014 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 410000.00 | 1015 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 420000.00 | 1016 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 430000.00 | 1017 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 440000.00 | 1018 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 450000.00 | 1019 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 510000.00 | 1020 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 520000.00 | 1021 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 530000.00 | 1022 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 540000.00 | 1023 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 550000.00 | 1024 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 610000.00 | 1025 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 620000.00 | 1026 |
| 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 2400000.00 | 1026 |
| 2019-02-01 00:00:00.000 | 2020-02-01 00:00:00.000 | 1500000.00 | 1027 |
| 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 3500000.00 | 1027 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 6300000.00 | 1027 |
| 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 | 6400000.00 | 1028 |
| 2019-12-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 | 2000000.00 | 1030 |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khong ... Ass2 00:00:00 30 rows

Hình 39: Sau khi xóa khóa học với mã số khóa học là 1029

- Trigger 2:

- Mô tả chức năng:

Khi ta thêm một khóa học nào đó vào trong bảng khóa học thì bảng giá khóa học sẽ tự thêm vào với mã số khóa học bằng mã số ta truyền vào, giá tiền sẽ bằng giá tiền mà ta nhập, ngày bắt đầu sẽ bằng ngày mà ta thêm vào và ngày kết thúc sẽ tăng lên 1 năm khi lộ trình học là một năm.

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER dbo.Insert_trigger_khoa_hoc ON dbo.Khoa_hoc
FOR INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE
        @Ma_khoa_hoc INT,
        @Ten_khoa_hoc NVARCHAR(50),
        @Trang_thai NVARCHAR(20),
        @Thoi_luong TIME,
        @Gioi_thieu NVARCHAR(500),
        @Nam_xuat_ban NUMERIC(4,0),
        @Ngon_ngu NVARCHAR(20),
        @Lo_trinh NVARCHAR(300),
        @Ma_giang_vien INT,
        @ID_anh INT
    SELECT @Ma_khoa_hoc = ins.Ma_khoa_hoc FROM INSERTED ins;
    SELECT @Ten_khoa_hoc = ins.Ten_khoa_hoc FROM INSERTED ins;
```

```
SELECT @Trang_thai = ins.Trang_thai FROM INSERTED ins;
SELECT @Thoi_luong = ins.Thoi_luong FROM INSERTED ins;
SELECT @Gioi_thieu = ins.Gioi_thieu FROM INSERTED ins;
SELECT @Nam_xuat_ban = ins.Nam_xuat_ban FROM INSERTED ins;
SELECT @Ngon_ngu = ins.Ngon_ngu FROM INSERTED ins;
SELECT @Lo_trinh = ins.Lo_trinh FROM INSERTED ins;
SELECT @Ma_giang_vien = ins.Ma_giang_vien FROM INSERTED ins;
SELECT @ID_anh = ins.Ma_anh FROM INSERTED ins;
INSERT INTO Gia_Khoa_hoc (Ngày_bat_dau,
    Ngày_ket_thuc,Gia,Ma_khoa_hoc)
    VALUES (DATEADD(YEAR,1,GETDATE()),GETDATE(),2400000,
    @Ma_khoa_hoc)
```

END

- Câu lệnh thêm vào bảng khóa học với mã số khóa học là 1035, lộ trình một năm và giá tiền của khóa học này là 2400000.

```
SET IDENTITY_INSERT dbo.Khoa_hoc ON
INSERT INTO Khoa_hoc(
    Ma_khoa_hoc, Ten_khoa_hoc, Trang_thai, Thoi_luong,
    Gioi_thieu, Nam_xuat_ban, Ngon_ngu, Lo_trinh, Ma_giang_vien,
    Ma_anh
)
VALUES(
    1035,'Khoahoc7_6','Dang cap nhat',NULL,
    'CAM KET DAU RA',2019,'Japanese', 'HOC 1 NAM',1005,1068
)
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- * Ảnh bảng khóa học và giá khóa học trước khi thêm vào khóa học với mã số khóa học là 1035.



| Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|-------------|--------------|------------|---------------|------------|-------------------------|----------|------------|---------------|--------|
| 21 | 1020 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 30 | 1030 | Khoahoc7_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2019 | Vietnam... | Hoc 6 tha... | 1003 |

| Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc | Gia | Ma_khoa_hoc |
|--------------|-------------------------|------------|-------------|
| 23 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 530000.00 | 1022 |
| 24 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 540000.00 | 1023 |
| 25 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 550000.00 | 1024 |
| 26 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 610000.00 | 1025 |
| 27 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 620000.00 | 1026 |
| 28 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2400000... | 1026 |
| 29 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 1500000... | 1027 |
| 30 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 3500000... | 1027 |
| 31 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 6300000... | 1027 |
| 32 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 6400000... | 1028 |
| 33 | 2019-12-01 00:00:00.000 | 2000000... | 1030 |

Hình 40: Trước khi thêm vào khóa học với mã số khóa học là 1035

- * Ảnh bảng khóa học và giá khóa học sau khi thực thi trigger 2 và thêm vào khóa học với mã số khóa học là 1035.

| Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|-------------|--------------|------------|---------------|------------|-------------------------|----------|------------|---------------|--------|
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 30 | 1030 | Khoahoc7_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2019 | Vietnamese | Hoc 6 thang | 1003 |
| 31 | 1035 | Khoahoc7_6 | Dang cap nhap | NULL | CAM KET DAU RA | 2019 | Japanese | HOC 1 NAM | 1005 |

| Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc | Gia | Ma_khoa_hoc |
|--------------|-------------------------|------------|-------------|
| 26 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 610000.00 | 1025 |
| 27 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 620000.00 | 1026 |
| 28 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2400000.00 | 1026 |
| 29 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 1500000.00 | 1027 |
| 30 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 3500000.00 | 1027 |
| 31 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 6300000.00 | 1027 |
| 32 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 6400000.00 | 1028 |
| 33 | 2019-12-01 00:00:00.000 | 2000000.00 | 1030 |
| 34 | 2020-12-13 23:44:43.473 | 2400000.00 | 1035 |

Query executed successfully.

LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khong ... Ass2 00:00:00 34 rows

Hình 41: Sau khi thêm khóa học với mã số khóa học là 1035

2.2.3 Câu SQL

- Câu truy vấn 1:

- Mô tả chức năng:

Câu lệnh truy vấn này sẽ chọn ra những khóa học có giá tiền lớn hơn hoặc bằng 500.000\$ và nhỏ hơn hoặc bằng 5.000.000\$. Giá tiền của các khóa học được sắp xếp theo thứ tự giảm dần.

- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
SELECT dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc, Ten_khoa_hoc,
Ma_giang_vien, Ma_anh, Gia, Ngay_bat_dau, Ngay_ket_thuc
FROM dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Gia_Khoa_hoc
ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
WHERE Gia <= 5000000 AND Gia >= 500000
```



ORDER BY
Gia DESC
GO

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Ma_giang_vien | Ma_anh | Gia | Ngay_bat_dau | Ngay_ket_thuc |
|----|-------------|--------------|---------------|--------|------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | 1027 | Khoahoc6_3 | 1005 | 1062 | 3500000.00 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 |
| 2 | 1035 | Khoahoc7_6 | 1005 | 1068 | 2400000.00 | 2020-12-13 23:44:43.473 | 2019-12-13 23:44:43.473 |
| 3 | 1026 | Khoahoc6_2 | 1005 | 1061 | 2400000.00 | 2019-05-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 |
| 4 | 1030 | Khoahoc7_1 | 1003 | 1065 | 2000000.00 | 2019-12-01 00:00:00.000 | 2020-05-01 00:00:00.000 |
| 5 | 1027 | Khoahoc6_3 | 1005 | 1062 | 1500000.00 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 2020-02-01 00:00:00.000 |
| 6 | 1026 | Khoahoc6_2 | 1005 | 1061 | 620000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 7 | 1025 | Khoahoc6_1 | 1005 | 1060 | 610000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 8 | 1024 | Khoahoc5_5 | 1004 | 1054 | 550000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 9 | 1023 | Khoahoc5_4 | 1004 | 1053 | 540000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 10 | 1022 | Khoahoc5_3 | 1004 | 1052 | 530000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 11 | 1021 | Khoahoc5_2 | 1004 | 1051 | 520000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |
| 12 | 1020 | Khoahoc5_1 | 1004 | 1050 | 510000.00 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2020-12-02 00:00:00.000 |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM) LAPTOP-IQEBESB1\khang ... Ass2 00:00:00 12 rows

Hình 42: Giá khóa học được chọn từ 500.000\$ đến 5.000.000\$ và được sắp theo thứ tự giảm dần

- Câu truy vấn 2:

– Mô tả chức năng:

Chọn ra tên thể loại khóa học mà có tổng số khóa học thuộc thể loại đó lớn hơn 1 nhưng trừ những khóa học thuộc thể loại là <Game>. Tên thể loại khóa học được sắp xếp theo bảng chữ cái tăng dần.

– Câu lệnh tạo thủ tục:

```
SELECT dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten, COUNT(dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc)
AS "Co_tong_so_khoa_hoc"
FROM ((dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai
ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_khoa_hoc)
LEFT JOIN dbo.The_loai_khoa_hoc
ON dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai = dbo.The_loai_khoa_hoc.Ma_the_loai)
WHERE NOT dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten = 'Game'
GROUP BY dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten
HAVING COUNT (dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten) > 1
ORDER BY dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten ASC
GO
```



- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| Results | | | Messages | | |
|---------|------------|---------------------|----------|--|--|
| | Ten | Co_tong_so_khoa_hoc | | | |
| 1 | Am thuc | 2 | | | |
| 2 | Chinh tri | 2 | | | |
| 3 | Khoa hoc | 3 | | | |
| 4 | Nghe thuat | 3 | | | |
| 5 | Ngon ngu | 3 | | | |
| 6 | Toan hoc | 2 | | | |
| 7 | Van hoc | 4 | | | |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 43: Tên thể loại khóa học được chọn có số khóa học thuộc thể loại lớn hơn 1 và được sắp xếp theo thứ tự bảng chữ cái tăng dần

- Câu truy vấn 3:

- Mô tả chức năng:

Tồn tại các khóa học giống nhau trong bảng giá khóa học do khóa học được tổ chức ở thời điểm và thời lượng chương trình học khác nhau. Câu lệnh này ta chọn những khóa học được tổ chức nhiều hơn 1 và được giới hạn bởi thời gian sau đó tính tổng giá tiền của khóa học này. Tổng giá tiền của khóa học được sắp xếp theo giá trị giảm dần.

- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
SELECT  dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc,
        COUNT(dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc) AS "Tong_so_khoa_hoc",
        SUM(dbo.Gia_khoa_hoc.Gia) AS " Tong_gia"
FROM    dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Gia_Khoa_hoc
        ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
WHERE   (Ngày_bat_dau > '2018-11-01 00:00:00.000'
        and Ngày_ket_thuc < '2022-12-01 00:00:00.000')
GROUP BY dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
HAVING COUNT(dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc) >= 2
ORDER BY [ Tong_gia] DESC
GO
```


– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

Results

Messages

| | Ma_khoa_hoc | Tong_so_khoa_hoc | Tong_gia |
|---|-------------|------------------|-------------|
| 1 | 1027 | 3 | 11300000.00 |
| 2 | 1026 | 2 | 3020000.00 |
| 3 | 1016 | 2 | 2720000.00 |
| 4 | 1023 | 2 | 2540000.00 |
| 5 | 1014 | 2 | 1850000.00 |

Query executed successfully.

LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 44: Khóa học được tổ chức nhiều hơn một và tổng giá tiền của chúng

2.2.4 Hàm

• Hàm 1:

– Mô tả chức năng:

Khi ta nhập vào mã số của thể loại khóa học nếu thể loại khóa học này có số khóa học lớn hơn 1, không thuộc thể loại <Game> và không thuộc thể loại <Ngon ngu> thì xuất ra thể loại khóa học này có tổng số bao nhiêu khóa học, ngược lại sẽ xuất ra có tất cả giá trị điều là <NULL>.

– Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE FUNCTION p_dem_khoa_hoc_thuoc_the_loai (
    @id int
)
RETURNS @name TABLE ( ma_the_loai int, tong_so_khoa_hoc int,
Ten_the_loai NVARCHAR(50))
AS
BEGIN
    DECLARE @dem INT, @theloai NVARCHAR(50), @ma_the_loai INT,
    @ma_khoa_hoc INT
    SELECT @dem = COUNT(dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_khoa_hoc),
    @ma_the_loai = dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai
    FROM dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai
    ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc =
    dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_khoa_hoc
    WHERE dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai = @id
    GROUP BY dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai
    IF @dem > 1
    BEGIN
        SELECT @theloai = dbo.The_loai_khoa_hoc.Ten
        FROM ((dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai
        ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc =
```

```
        dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_khoa_hoc)
    LEFT JOIN dbo.The_loai_khoa_hoc
    ON dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai =
        dbo.The_loai_khoa_hoc.Ma_the_loai)
WHERE dbo.Khoa_hoc_thuoc_the_loai.Ma_the_loai = @id
IF NOT @theloai = 'Game' and NOT @theloai = 'Ngon ngu'
BEGIN
    INSERT INTO @name (tong_so_khoa_hoc, ma_the_loai,
                        Ten_the_loai)
    VALUES (@dem, @ma_the_loai, @theloai)
    RETURN
END
ELSE
BEGIN
    INSERT INTO @name (tong_so_khoa_hoc,
                        ma_the_loai, Ten_the_loai)
    VALUES (NULL, NULL, NULL)
    RETURN
END
END
INSERT INTO @name (tong_so_khoa_hoc, ma_the_loai, Ten_the_loai)
VALUES (NULL, NULL, NULL)
RETURN
END
GO
```

– Câu lệnh SELECT gọi hàm:

* SELECT 1: Ta nhập vào mã số thể loại khóa học là 1000, tên thể loại khóa học là ngôn ngữ.

```
SELECT * FROM p_dem_khoa_hoc_thuoc_the_loai(1000)
```

* SELECT 2: Ta nhập vào mã số thể loại khóa học là 1003, tên thể loại khóa học là khoa học.

```
SELECT * FROM p_dem_khoa_hoc_thuoc_the_loai(1003)
```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

* SELECT 1: Do định nghĩa hàm tên thể loại khóa học nếu là ngôn ngữ thì kết quả các giá trị trả về là <NULL>.



| Results | | | |
|----------|-------------|------------------|--------------|
| Messages | | | |
| | ma_the_loai | tong_so_khoa_hoc | Ten_the_loai |
| 1 | NULL | NULL | NULL |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 45: Trả về <NULL> do thể loại khóa học là ngôn ngữ

- * SELECT 2: Thể lệ khóa học khoa học có tổng số khóa học lớn hơn 1 nên được trả giá trị về bằng.

| Results | | | |
|----------|-------------|------------------|--------------|
| Messages | | | |
| | ma_the_loai | tong_so_khoa_hoc | Ten_the_loai |
| 1 | 1003 | 3 | Khoa hoc |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 46: Tổng số khóa học mà thể loại khóa học khoa học có

- Hàm 2:

- Mô tả chức năng:

Tính giá tiền học trung bình một ngày của một khóa học khi ta nhập vào mã số khóa học và thời gian bắt đầu của chúng.

- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE FUNCTION p_gia_trung_binh_khoa_hoc(  
    @id INT,  
    @ngay_bat_dau DATETIME  
)  
RETURNS @name TABLE (ma_khoa_hoc int, lo_trinh NVARCHAR(300),  
    trung_binh_tien_1_ngay MONEY)  
AS  
BEGIN  
    DECLARE @thoi_gian DATETIME, @gia_trung_binh MONEY,  
    @gia MONEY, @a int = 0, @ma_khoa_hoc INT,  
    @lo_trinh NVARCHAR(50)
```

```
SELECT @thoi_gian = dbo.Gia_Khoa_hoc.Ngay_bat_dau,  
       @gia = dbo.Gia_Khoa_hoc.Gia,  
       @ma_khoa_hoc = dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc,  
       @lo_trinh = dbo.Khoa_hoc.Lo_trinh  
FROM dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Gia_Khoa_hoc  
     ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc  
WHERE dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = @id  
     AND dbo.Gia_Khoa_hoc.Ngay_bat_dau = @ngay_bat_dau  
WHILE @thoi_gian < (SELECT dbo.Gia_Khoa_hoc.Ngay_ket_thuc  
                    FROM dbo.Khoa_hoc LEFT JOIN dbo.Gia_Khoa_hoc  
                    ON dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc =  
                       dbo.Gia_Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc  
                    WHERE dbo.Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = @id  
                    AND dbo.Gia_Khoa_hoc.Ngay_bat_dau = @ngay_bat_dau)  
BEGIN  
    SET @a = @a + 1  
    SET @thoi_gian = DATEADD(day,1,@thoi_gian)  
END  
SET @gia_trung_binh = @gia/@a  
INSERT INTO @name(ma_khoa_hoc, lo_trinh, trung_binh_tien_1_ngay)  
VALUES(@ma_khoa_hoc, @lo_trinh,@gia_trung_binh)  
RETURN  
END  
GO
```

– Câu lệnh SELECT gọi hàm:

- * SELECT 1: Tính giá tiền trung bình một ngày học của khóa học với mã số khóa học là 1028 và ngày bắt đầu là <2019-12-02 00:00:00.000>.

```
SELECT * FROM p_gia_trung_binh_khoa_hoc(1028,'2019-12-02 00:00:00.000')
```

- * SELECT 1: Tính giá tiền trung bình một ngày học của khóa học với mã số khóa học là 1030 và ngày bắt đầu là <2019-12-01 00:00:00.000>.

```
SELECT * FROM p_gia_trung_binh_khoa_hoc(1030,'2019-12-01 00:00:00.000')
```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- * SELECT 1: Hiển thị giá tiền trung bình một ngày học của khóa học với mã số khóa học là 1028 và ngày bắt đầu là <2019-12-02 00:00:00.000>



| Results Messages | | | |
|------------------|-------------|-----------|------------------------|
| | ma_khoa_hoc | lo_trinh | trung_binh_tien_1_ngay |
| 1 | 1028 | Hoc 1 nam | 17486.3387 |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 47: Giá tiền trung bình một ngày học của khóa học 1028

* SELECT 2: Hiển thị giá tiền trung bình một ngày học của khóa học với mã số khóa học là 1030 và ngày bắt đầu là <2019-12-01 00:00:00.000>.

| Results Messages | | | |
|------------------|-------------|-------------|------------------------|
| | ma_khoa_hoc | lo_trinh | trung_binh_tien_1_ngay |
| 1 | 1030 | Hoc 6 thang | 13157.8947 |

Query executed successfully. LAPTOP-IQEBESB1 (15.0 RTM)

Hình 48: Giá tiền trung bình một ngày học của khóa học 1030

2.2.5 Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

- Giao diện: Hiện thực giao diện web thực hiện các tác vụ như thêm, xóa, sửa, tìm kiếm từ việc gọi thủ tục từ việc gọi thủ tụcowr câu 1 dựa trên ngôn ngữ C.
- Một số hình ảnh minh họa:



BKLearnHomeAccountCourseLessonVoucher

List Courses

Create New

Course Name:

Teacher ID:

Search

| Course Name | Status | Amount of time | Introduction | Release year | Language | The route of course | Teacher ID | Picture ID | |
|-------------|---------------|----------------|-------------------------|--------------|----------|---------------------|------------|------------|---|
| Khoahoc1_1 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1010 | Edit Details Delete |
| Khoahoc1_2 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1011 | Edit Details Delete |
| Khoahoc1_3 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1012 | Edit Details Delete |
| Khoahoc1_4 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1013 | Edit Details Delete |
| Khoahoc1_5 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1014 | Edit Details Delete |
| Khoahoc2_1 | Dang cap nhap | | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017.00 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1020 | Edit Details Delete |

Hình 49: Giao diện chính của khóa học

BKLearnHomeAccountCourseLessonVoucher

Create

Course

Course Name

Status

Amount of time

Introduction

Release year

Language

The route of course

Teacher ID

Picture ID

Create

Hình 50: Giao diện khi tạo khóa học mới



Edit
Course

| | |
|---------------------|--|
| Course Name | <input type="text" value="Khoahoc1_1"/> |
| Status | <input type="text" value="Dang cap nhat"/> |
| Amount of time | <input type="text"/> |
| Introduction | <input type="text" value="Day la khoa hoc cua GV1"/> |
| Release year | <input type="text" value="2017.00"/> |
| Language | <input type="text" value="English"/> |
| The route of course | <input type="text" value="Hoc 1 nam"/> |
| Teacher ID | <input type="text" value="1000"/> |
| Picture ID | <input type="text" value="1010"/> |

Hình 51: Giao diện khi chỉnh sửa thông tin khóa học

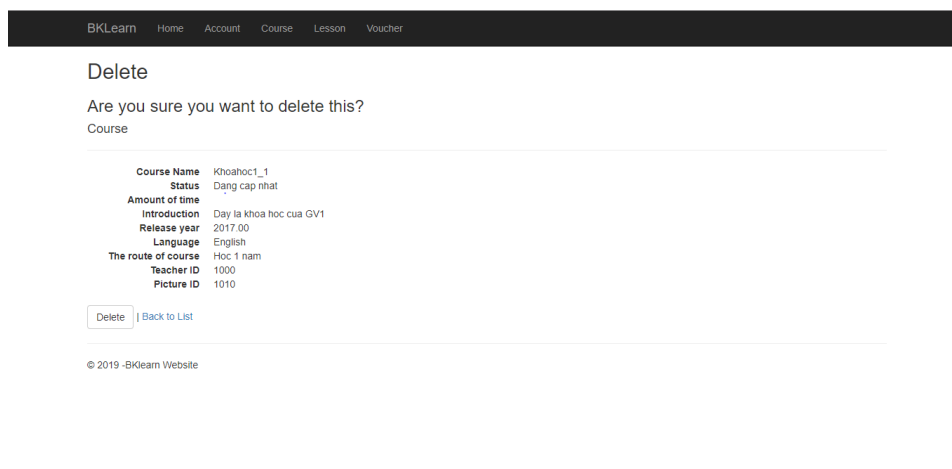
Details
Course

| | |
|---------------------|-------------------------|
| Course Name | Khoahoc1_1 |
| Status | Dang cap nhat |
| Amount of time | |
| Introduction | Day la khoa hoc cua GV1 |
| Release year | 2017.00 |
| Language | English |
| The route of course | Hoc 1 nam |
| Teacher ID | 1000 |
| Picture ID | 1010 |

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 52: Giao diện khi xem thông tin chi tiết của khóa học



Hình 53: Giao diện khi xóa khóa học

2.3 Thành viên 3

Họ và tên: Võ Trung Thiên Tường
MSSV: 1710380

2.3.1 Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu

- Mô tả chức năng:
Thêm dữ liệu vào bảng Tai_khoan, nếu tài khoản đã tồn tại thì thông báo lỗi tài khoản đã tồn tại. Nếu định dạng của tên đăng nhập, mật khẩu, mail, họ và tên, ngày sinh và giới tính không đúng theo yêu cầu thì thông báo lỗi.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE PROCEDURE Insert_tai_khoan
    @Ten_dang_nhap VARCHAR(30),
    @Mat_khau VARCHAR(30),
    @Mail VARCHAR(50),
    @Ho_ten_dem NVARCHAR(50) ,
    @Ten NVARCHAR(20) ,
    @Ngay_sinh DATE ,
    @Link_anh NVARCHAR(100) ,
    @Gioi_tinh NVARCHAR(10) ,
    @Dia_chi NVARCHAR(300)
AS
BEGIN

    BEGIN TRY
        IF EXISTS(SELECT Ten_dang_nhap FROM dbo.Tai_khoan
        WHERE dbo.Tai_khoan.Ten_dang_nhap = @Ten_dang_nhap)
            RAISERROR(N'Ten dang nhap da ton tai', 11, 0)
```



```
IF (dbo.Check_string(@Ten_dang_nhap,'a-zA-Z0-9')=0)
RAISERROR(N'Ten dang nhap khong duoc chua ky tu dac biet', 11, 1)

IF (@Mat_khau NOT LIKE '%[0-9]%')
RAISERROR(N'Mat khau phai co it nhat mot chu so', 11, 2)

IF (@Mail NOT LIKE '%[a-zA-Z0-9][@][a-zA-Z0-9]%[.][a-zA-Z0-9]%')
RAISERROR(N'Mail chua dung dinh dang <sth>@<sth>.<sth>', 11, 3)

IF (dbo.Check_string(@Ho_ten_dem, 'a-zA-Z ') = 0
OR dbo.Check_string(@Ten, 'a-zA-Z') =0 )
RAISERROR(N'Ho ten khong hop le', 11, 4)

IF (@Ngay_sinh >= GETDATE())
RAISERROR(N'Ngay sinh khong hop le', 11, 5)

IF (@Gioi_tinh NOT IN ('Nam', 'Nu', 'other'))
RAISERROR(N'Gioi tinh khong hop le', 11, 6)

END TRY

BEGIN CATCH

    PRINT 'Error Number: ' + CAST(ERROR_NUMBER() AS varchar(15));
    PRINT 'Error Message: ' + ERROR_MESSAGE();
    PRINT 'Error Severity: ' + CAST(ERROR_SEVERITY() AS varchar(50));
    PRINT 'Error State: ' + CAST(ERROR_STATE() AS varchar(50));
    PRINT 'Error Line: ' + CAST(ERROR_LINE() AS varchar(50));
    PRINT 'Error Procedure: ' + ERROR_PROCEDURE();
    RETURN 0;

END CATCH;

INSERT INTO dbo.Tai_khoan
( Ten_dang_nhap , Mat_khau , Mail , Ten ,
  Ngay_sinh , Ho_ten_dem , Link_anh ,
  Gioi_tinh , Dia_chi )
VALUES
( @Ten_dang_nhap , @Mat_khau , @Mail , @Ten ,
  @Ngay_sinh , @Ho_ten_dem , @Link_anh ,
  @Gioi_tinh , @Dia_chi)

END
```

- Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu:

```
EXEC dbo.Insert_tai_khoan
@Ten_dang_nhap = 'vtttuong129',
@Mat_khau = 'Tuongro26',
@Mail = 'vtttuong12@gmail.com',
```

```
@Ten = 'Thien',  
@Ngay_sinh = '10-26-1999',  
@Ho_ten_dem = 'Vo Trung Thien',  
@Link_anh = '', @Gioi_tinh = 'Nam',  
@Dia_chi = '214 Tran Quang Khai, phuong Tan Dinh, quan 1'
```

```
EXEC dbo.Insert_tai_khoan  
@Ten_dang_nhap = 'vtttuong129',  
@Mat_khau = 'Tuongro9**',  
@Mail = 'vtttuong12@gmail.com',  
@Ten = 'Thien', @Ngay_sinh = '10-26-1999',  
@Ho_ten_dem = 'Vo Trung Thien',  
@Link_anh = '',  
@Gioi_tinh = 'Nam',  
@Dia_chi = '214 Tran Quang Khai, phuong Tan Dinh, quan 1'
```

```
EXEC dbo.Insert_tai_khoan  
@Ten_dang_nhap = 'vtttuong129@@',  
@Mat_khau = 'Tuongro9**',  
@Mail = 'vtttuong12@gmail.com',  
@Ten = 'Thien', @Ngay_sinh = '10-26-1999',  
@Ho_ten_dem = 'Vo Trung Thien',  
@Link_anh = '',  
@Gioi_tinh = 'Nam',  
@Dia_chi = '214 Tran Quang Khai, phuong Tan Dinh, quan 1'
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- Câu lệnh EXEC thứ nhất: Thêm dữ liệu thành công



Hình 54: Thêm dữ liệu vào bảng Tai_khoan thành công

- Câu lệnh EXEC thứ hai: Tên đăng nhập đã tồn tại
- Câu lệnh EXEC thứ ba: Tên đăng nhập không đúng định dạng.

2.3.2 Trigger

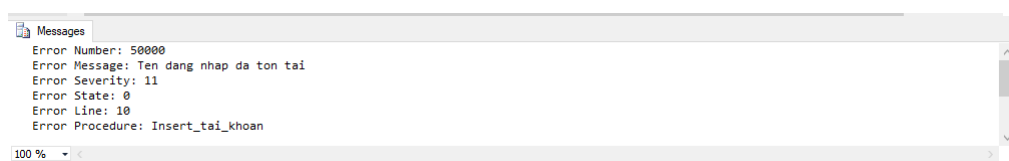
- Trigger 1:

- Mô tả chức năng:

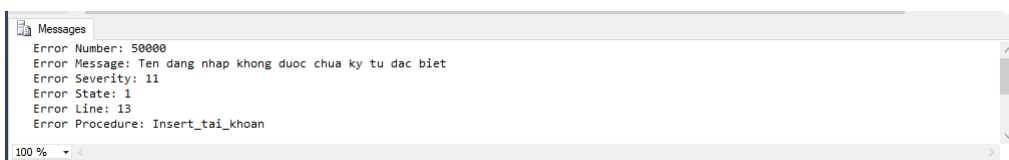
Tăng số khóa học của giảng viên trong bảng Giang_vien khi khóa học được thêm vào bảng Khoa_hoc.

| ID | Ten_dang_nhap | Mat_khau | Mail | Ho_ten_dem | Ten | Ngay_sinh | Link_anh | Giới_tính |
|----|---------------|-------------|----------------------------------|-----------------------|---------------|-----------|-------------------------|-----------|
| 17 | 1016 | nguyenVanQ | AEAAEBCA43FEC7C9C29FF7452F92051C | nguyenvanQ@gmail.com | Nguyen Van | Q | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 18 | 1017 | nguyenVanR | F57E8279C859D8C6852AE77A53442463 | nguyenvanR@gmail.com | Nguyen Van | R | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 19 | 1018 | nguyenVanS | CAF98EA173C5185CFAE85D4137B8D090 | nguyenvanS@gmail.com | Nguyen Van | S | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 20 | 1019 | nguyenVanT | 71694C5D73422059984E3483CA57A717 | nguyenvanT@gmail.com | Nguyen Van | T | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 21 | 1020 | nguyenVanU | 792C014A92E35023A40F495D9F0ECEA0 | nguyenvanU@gmail.com | Nguyen Van | U | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 22 | 1021 | nguyenVanV | FF322EBD4DC693CD7D4174ACB451413C | nguyenvanV@gmail.com | Nguyen Van | V | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 23 | 1022 | nguyenVanW | 218846592E55E83E56C1388AFD4915B8 | nguyenvanW@gmail.c... | Nguyen Van | W | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 24 | 1023 | nguyenVanX | 496449F1800EBF717D44F873F23202D0 | nguyenvanX@gmail.com | Nguyen Van | X | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 25 | 1024 | nguyenVanY | 9C31383577F2A3D29D7747EA6265DE9D | nguyenvanY@gmail.com | Nguyen Van | Y | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 26 | 1025 | nguyenVanZ | 1049436AE337E89706F585C563F77328 | nguyenvanZ@gmail.com | Nguyen Van | Z | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam |
| 27 | 1026 | vtttuong129 | D6634D848E5E6A38AF99DA9FE5D788BD | vtttuong12@gmail.com | Vo Trung T... | T... | 1999-10-26 00:00:00.000 | Nam |

Hình 55: Bảng Tai_khoan sau khi thêm dữ liệu thành công



Hình 56: Thêm dữ liệu đã tồn tại trong bảng Tai_khoan



Hình 57: Thêm dữ liệu vào bảng Tai_khoan không đúng định dạng

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER After_Khoa_hoc_Inserted ON dbo.Khoa_hoc
FOR INSERT
AS
BEGIN

    DECLARE @Ma_giang_vien INT
    SET @Ma_giang_vien = ( SELECT    Ma_giang_vien
                           FROM      Inserted )

    UPDATE  dbo.Giang_vien
    SET      So_khoa_hoc = So_khoa_hoc + 1
    WHERE    Ma_giang_vien = @Ma_giang_vien

END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
INSERT INTO dbo.Khoa_hoc
( Ten_khoa_hoc ,
  Trang_thai ,
  Thoi_luong ,
  Gioi_thieu ,
  Nam_xuat_ban ,
  Ngon_ngu ,
  Lo_trinh ,
  Ma_giang_vien ,
  Ma_anh
)
VALUES ( N'Mang may tinh' ,
        N'Dang cap nhap' ,
        '10:10:10' ,
        N'Khoa học MTT nang cao' ,
        2022 ,
        N'English' ,
        N'Hoc 6 thang' ,
        1000 ,
        1000
)
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- Trigger 2:

- Mô tả chức năng:

Giảm số khóa học của giảng viên trong bảng Giang_vien khi khóa học được xóa khỏi bảng Khoa_hoc.

| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 0 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 |

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|----|-------------|--------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|---------------|--------|
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1051 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1052 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1053 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1054 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1060 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1061 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1062 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1063 |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |

Hình 58: Bảng Giảng_vien và Khoa_hoc trước khi khóa học được thêm

| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 1 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 |

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|----|-------------|---------------|---------------|--------------|-------------------------|--------------|----------|-------------|---------------|--------|
| 18 | 1017 | Khoahoc4_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1042 |
| 19 | 1018 | Khoahoc4_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1043 |
| 20 | 1019 | Khoahoc4_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1044 |
| 21 | 1020 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1050 |
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1051 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1052 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1053 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1054 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1060 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1061 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1062 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1063 |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |
| 31 | 1030 | Mang may tinh | Dang cap nhap | 10:10:10.... | Khoa hoc MTT nang cao | 2022 | English | Hoc 6 th... | 1000 | 1000 |

Hình 59: Bảng Giảng_vien và Khoa_hoc sau khi khóa học được thêm

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER After_Khoa_hoc_Deleted ON dbo.Khoa_hoc
AFTER DELETE
AS
BEGIN

    DECLARE @Ma_giang_vien INT
    SET @Ma_giang_vien = ( SELECT    Ma_giang_vien
                           FROM      Deleted
                           )

    UPDATE  dbo.Giang_vien
    SET      So_khoa_hoc = So_khoa_hoc - 1
    WHERE    Ma_giang_vien = @Ma_giang_vien

END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
DELETE  dbo.Khoa_hoc
WHERE    Ma_khoa_hoc = 1030
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| Results | | | | | | | | | | |
|---------|---------------|-------------|-------------|---------------|------|--|--|--|--|--|
| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID | | | | | |
| 1 | 1000 | 1 | 0 | 10 | 1000 | | | | | |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 | | | | | |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 | | | | | |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 | | | | | |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 | | | | | |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 | | | | | |

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Goi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|----|-------------|---------------|---------------|-------------|-------------------------|--------------|----------|-------------|---------------|--------|
| 18 | 1017 | Khoahoc4_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1042 |
| 19 | 1018 | Khoahoc4_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1043 |
| 20 | 1019 | Khoahoc4_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV4 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1003 | 1044 |
| 21 | 1020 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1050 |
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1051 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1052 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1053 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 | 1054 |
| 26 | 1025 | Khoahoc6_1 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1060 |
| 27 | 1026 | Khoahoc6_2 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1061 |
| 28 | 1027 | Khoahoc6_3 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1062 |
| 29 | 1028 | Khoahoc6_4 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1063 |
| 30 | 1029 | Khoahoc6_5 | Dang cap nhap | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 | 1064 |
| 31 | 1030 | Mang may tinh | Dang cap nhap | 10:10:10... | Khoa hoc MTT nang cao | 2022 | English | Hoc 6 th... | 1000 | 1000 |

Hình 60: Bảng Giang_vien và Khoa_hoc trước khi khóa học bị xóa

| Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 10 | 1005 |

| Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|-------------|--------------|------------|---------------|------------|-------------------------|----------|----------|---------------|--------|
| 22 | 1021 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 23 | 1022 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 24 | 1023 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 25 | 1024 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1004 |
| 26 | 1025 | Khoahoc5_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV5 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 27 | 1026 | Khoahoc5_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 28 | 1027 | Khoahoc5_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 29 | 1028 | Khoahoc5_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |
| 30 | 1029 | Khoahoc5_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV6 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1005 |

Hình 61: Bảng Giảng_vien và Khoa_hoc sau khi khóa học bị xóa

2.3.3 Câu SQL

- Câu truy vấn 1:

Câu truy vấn từ 2 bảng trở lên có mệnh đề where, order by.

- Mô tả chức năng: Xuất ra thông tin cơ bản của giảng viên sắp xếp theo thứ tự tăng dần của mã giảng viên.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```

SELECT  Ma_giang_vien [ID] ,
        Ho_ten_dem [First Name] ,
        Ten [Last Name] ,
        Ngay_sinh [Birthday] ,
        Gioi_tinh [Gender] ,
        So_khoa_hoc [Number of course] ,
        So_hoc_vien [Number of student] ,
        Diem_danh_gia [Point]
FROM    dbo.Giang_vien ,
        dbo.Tai_khoan
WHERE   dbo.Giang_vien.ID = dbo.Tai_khoan.ID
ORDER BY Giang_vien.Ma_giang_vien

```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_giang_vien | So_khoa_hoc | So_hoc_vien | Diem_danh_gia | ID |
|---|---------------|-------------|-------------|---------------|------|
| 1 | 1000 | 0 | 0 | 10 | 1000 |
| 2 | 1001 | 0 | 0 | 10 | 1001 |
| 3 | 1002 | 0 | 0 | 10 | 1002 |
| 4 | 1003 | 0 | 0 | 10 | 1003 |
| 5 | 1004 | 0 | 0 | 10 | 1004 |
| 6 | 1005 | 0 | 0 | 10 | 1005 |

| ID | Ten_dang_nhap | Mat_khau | Mail | Ho_ten_dem | Ten | Ngay_sinh | Link_anh | Gioi_tinh | Dia_chi |
|----|---------------|------------|-------------------------|-----------------------|--------------|------------------|----------|-----------|---------------------------|
| 1 | 1000 | nguyenvanA | DA939AC8EBCB8935EEB... | nguyenvanA@gmail.c... | Nguyen Van A | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 1, phuong 1, qua |
| 2 | 1001 | nguyenvanB | 6E0C765DE473521FD692... | nguyenvanB@gmail.c... | Nguyen Van B | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 2, phuong 2, qua |
| 3 | 1002 | nguyenvanC | 9628850C091B0FE81807... | nguyenvanC@gmail.c... | Nguyen Van C | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 3, phuong 3, qua |
| 4 | 1003 | nguyenvanD | EBFC2A180645FEE9CE33... | nguyenvanD@gmail.c... | Nguyen Van D | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 4, phuong 4, qua |
| 5 | 1004 | nguyenvanE | EA0FA966665FD98641E0... | nguyenvanE@gmail.c... | Nguyen Van E | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 5, phuong 5, qua |
| 6 | 1005 | nguyenvanF | 70C5FE0AB6C904581107... | nguyenvanF@gmail.c... | Nguyen Van F | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 6, phuong 6, qua |
| 7 | 1006 | nguyenvanG | 3D793C9F599FB28516BB... | nguyenvanG@gmail.c... | Nguyen Van G | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 7, phuong 7, qua |
| 8 | 1007 | nguyenvanH | FB9488B40F4366B7D8C1... | nguyenvanH@gmail.c... | Nguyen Van H | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 8, phuong 8, qua |
| 9 | 1008 | nguyenvanI | 3FAE88B06173975ADF... | nguyenvanI@gmail.c... | Nguyen Van I | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 9, phuong 9, qua |
| 10 | 1009 | nguyenvanJ | 517A31897AFE6C2E7C55... | nguyenvanJ@gmail.c... | Nguyen Van J | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 10, phuong 10, q |
| 11 | 1010 | nguyenvanK | 4205BD991166F4B7F856... | nguyenvanK@gmail.c... | Nguyen Van K | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 11, phuong 11, q |
| 12 | 1011 | nguyenvanL | DA03BA62ACEF4B6074C... | nguyenvanL@gmail.c... | Nguyen Van L | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 12, phuong 12, q |
| 13 | 1012 | nguyenvanM | 3CC8094854212208F0E5... | nguyenvanM@gmail.c... | Nguyen Van M | 1999-10-16 00... | | Nam | Duong so 13, phuong 13, q |

Hình 62: Dữ liệu trong bảng Tai_khoan và Giang_vien

| ID | First Name | Last Name | Birthday | Gender | Number of course | Number of student | Point |
|----|------------|--------------|-------------------------|--------|------------------|-------------------|-------|
| 1 | 1000 | Nguyen Van A | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |
| 2 | 1001 | Nguyen Van B | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |
| 3 | 1002 | Nguyen Van C | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |
| 4 | 1003 | Nguyen Van D | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |
| 5 | 1004 | Nguyen Van E | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |
| 6 | 1005 | Nguyen Van F | 1999-10-16 00:00:00.000 | Nam | 0 | 0 | 10 |

Hình 63: Thông tin cơ bản của giảng viên sau khi truy vấn

• Câu truy vấn 2:

Câu truy vấn có aggregate function, group by, having, where và order by có liên kết từ 2 bảng trở lên.

- Mô tả chức năng: Xuất ra thông tin học viên có số lượng khóa học đã tham gia bé hơn X (ở đây X = 9) và sắp xếp theo thứ tự giảm dần của số lượng khóa học học viên đó đã tham gia.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```

SELECT  HVTGKH.Ma_hoc_vien [Student ID] ,
        TK.Ten_dang_nhap [Account] ,
        TK.Ho_ten_dem [First Name] ,
        TK.Ten [Last Name] ,
        TK.Ngay_sinh [Birthday] ,
        COUNT(*) [Number of coure]
FROM    dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc [HVTGKH] ,
        dbo.Hoc_vien [HV] ,
        dbo.Tai_khoan [TK]
WHERE   HVTGKH.Ma_hoc_vien = HV.Ma_hoc_vien
        AND HV.ID = TK.ID
GROUP BY HVTGKH.Ma_hoc_vien ,

```



```

        TK.Ten_dang_nhap ,
        TK.Ho_ten_dem ,
        TK.Ten ,
        TK.Ngay_sinh
HAVING COUNT(*) <= 9
ORDER BY COUNT(*) DESC

```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Student ID | Account | First Name | Last Name | Birthday | Number of course |
|---|------------|------------|------------|-----------|-------------------------|------------------|
| 1 | 1013 | nguyenVanT | Nguyen Van | T | 1999-10-16 00:00:00.000 | 8 |
| 2 | 1014 | nguyenVanU | Nguyen Van | U | 1999-10-16 00:00:00.000 | 8 |
| 3 | 1015 | nguyenVanV | Nguyen Van | V | 1999-10-16 00:00:00.000 | 8 |
| 4 | 1016 | nguyenVanW | Nguyen Van | W | 1999-10-16 00:00:00.000 | 8 |
| 5 | 1017 | nguyenVanX | Nguyen Van | X | 1999-10-16 00:00:00.000 | 6 |
| 6 | 1018 | nguyenVanY | Nguyen Van | Y | 1999-10-16 00:00:00.000 | 6 |
| 7 | 1019 | nguyenVanZ | Nguyen Van | Z | 1999-10-16 00:00:00.000 | 6 |

Hình 64: Thông tin học viên có số lượng khóa học đã tham gia bé hơn 9

- Câu truy vấn 3:

Câu truy vấn có aggregate function, group by, having, where và order by có liên kết từ 2 bảng trở lên.

- Mô tả chức năng: Xuất ra thông tin của của những khóa học có điểm đánh giá trung bình lớn hơn bằng 7.5 và xếp theo thứ tự giảm dần.
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```

SELECT  DG.Ma_khoa_hoc [Course ID] ,
        KH.Ten_khoa_hoc [Course Name] ,
        TK.Ho_ten_dem + ' ' + TK.Ten [Teacher] ,
        FORMAT(SUM(DG.Diem_danh_gia) / COUNT(*), 'N2') [Average Point]
FROM    dbo.Danh_gia [DG] ,
        dbo.Khoa_hoc [KH] ,
        dbo.Giang_vien [GV] ,
        dbo.Tai_khoan [TK]
WHERE   DG.Ma_khoa_hoc = KH.Ma_khoa_hoc
        AND KH.Ma_giang_vien = GV.Ma_giang_vien
        AND GV.ID = TK.ID
GROUP BY DG.Ma_khoa_hoc ,
        KH.Ten_khoa_hoc ,
        TK.Ho_ten_dem ,
        TK.Ten
HAVING  SUM(DG.Diem_danh_gia) / COUNT(*) >= 7.5
ORDER BY [Average Point] DESC

```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Course ID | Course Name | Teacher | Average Point |
|----|-----------|-------------|--------------|---------------|
| 1 | 1003 | Khoahoc1_4 | Nguyen Van A | 8.83 |
| 2 | 1009 | Khoahoc2_5 | Nguyen Van B | 8.83 |
| 3 | 1021 | Khoahoc5_2 | Nguyen Van E | 8.83 |
| 4 | 1027 | Khoahoc6_3 | Nguyen Van F | 8.83 |
| 5 | 1018 | Khoahoc4_4 | Nguyen Van D | 8.12 |
| 6 | 1006 | Khoahoc2_2 | Nguyen Van B | 8.12 |
| 7 | 1015 | Khoahoc4_1 | Nguyen Van D | 7.75 |
| 8 | 1012 | Khoahoc3_3 | Nguyen Van C | 7.74 |
| 9 | 1024 | Khoahoc5_5 | Nguyen Van E | 7.74 |
| 10 | 1001 | Khoahoc1_2 | Nguyen Van A | 7.50 |
| 11 | 1029 | Khoahoc6_5 | Nguyen Van F | 7.50 |
| 12 | 1019 | Khoahoc4_5 | Nguyen Van D | 7.50 |
| 13 | 1023 | Khoahoc5_4 | Nguyen Van E | 7.50 |
| 14 | 1013 | Khoahoc3_4 | Nguyen Van C | 7.50 |
| 15 | 1017 | Khoahoc4_3 | Nguyen Van D | 7.50 |
| 16 | 1007 | Khoahoc2_3 | Nguyen Van B | 7.50 |
| 17 | 1011 | Khoahoc3_2 | Nguyen Van C | 7.50 |

Hình 65: Thông tin khóa học có điểm trung bình lớn hơn 7.5

2.3.4 Hàm

- Hàm 1:

- Mô tả chức năng: Hàm tính số tiền giảng viên nhận được biết chiết khấu của website là 30% nếu số lượng học viên học khóa học đó lớn hơn bằng 10 và là 10% nếu số lượng học viên bé hơn 10
- Câu lệnh tạo hàm:

```
CREATE FUNCTION Cal_Income ( @Ma_giao_vien INT )
RETURNS MONEY
AS
BEGIN
    IF NOT EXISTS ( SELECT *
                    FROM   dbo.Giang_vien
                    WHERE  Ma_giang_vien = @Ma_giao_vien )
        RETURN NULL

    DECLARE @v_Table TABLE
    (
        NumberOfStudent INT ,
        Price MONEY
    );

    INSERT INTO @v_Table
    ( NumberOfStudent ,
      Price
    )
    SELECT COUNT(*) ,
           GKH.Gia
    FROM   dbo.Hoc_vien_tham_gia_khoa_hoc [HVTGKH] ,
           dbo.Gia_Khoa_hoc [GKH] ,
           dbo.Khoa_hoc [KH]
    WHERE  HVTGKH.Ma_khoa_hoc = GKH.Ma_khoa_hoc
           AND HVTGKH.Ma_khoa_hoc = KH.Ma_khoa_hoc
```



```
        AND KH.Ma_giang_vien = @Ma_giao_vien
    GROUP BY HVTGKH.Ma_khoa_hoc ,
            GKH.Gia

    DECLARE @NumberOfStudent INT ,
            @Price MONEY

    DECLARE @My_Cursor CURSOR
    SET @My_Cursor = CURSOR FOR (SELECT * FROM @v_Table)
    OPEN @My_Cursor

    DECLARE @Income MONEY
    SET @Income = 0

    FETCH NEXT FROM @My_Cursor INTO @NumberOfStudent, @Price
    WHILE @@FETCH_STATUS = 0
    BEGIN
        IF ( @NumberOfStudent < 10 )
            SET @Income = @Income + @NumberOfStudent * @Price * 0.9
        ELSE
            SET @Income = @Income + @NumberOfStudent * @Price * 0.7
        FETCH NEXT FROM @My_Cursor INTO @NumberOfStudent, @Price
    END
    CLOSE @My_Cursor
    DEALLOCATE @My_Cursor

    RETURN @Income
END
```

– Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```
SELECT dbo.Cal_Income(1000)      -- Câu lệnh select 1

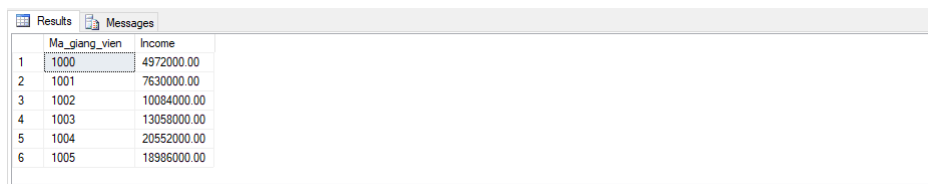
SELECT  Ma_giang_vien ,          -- Câu lệnh select 2
        dbo.Cal_Income(Ma_giang_vien) [Income]
FROM    dbo.Giang_vien
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| (No column name) | |
|------------------|------------|
| 1 | 4972000.00 |

Hình 66: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1



| | Ma_giang_vien | Income |
|---|---------------|-------------|
| 1 | 1000 | 4972000.00 |
| 2 | 1001 | 7630000.00 |
| 3 | 1002 | 10084000.00 |
| 4 | 1003 | 13058000.00 |
| 5 | 1004 | 20552000.00 |
| 6 | 1005 | 18986000.00 |

Hình 67: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2

- Hàm 2:

- Mô tả chức năng: Hàm sẽ tính điểm đánh giá (RP) của giảng viên giả sử điểm đánh giá ban đầu của giảng viên khi chưa tạo khóa học nào cả là 10.0 và điểm đánh giá sẽ được tính theo công thức sau:

$$RP_T = \frac{n + 1}{\frac{1}{RP_T} + \sum_{i=1}^n \left(\frac{1}{RP_{C_i}} \right)}$$

- * RP_T : là điểm đánh giá của giáo viên.
- * RP_C : là điểm đánh giá của khóa học giảng viên đó dạy. Điểm đánh giá này bằng trung bình cộng tất cả các điểm đánh giá của học sinh đã đánh giá khóa học đó.
- * n : là số khóa học số lượng học viên tham gia đánh giá.

- Câu lệnh tạo hàm:

```
CREATE FUNCTION Rate_Point ( @Ma_giang_vien INT )
RETURNS FLOAT
AS
BEGIN
    IF NOT EXISTS ( SELECT *
                    FROM   dbo.Giang_vien
                    WHERE  Ma_giang_vien = @Ma_giang_vien )
        RETURN NULL

    DECLARE @v_Table TABLE
```

```
(
    NumberOfStudent INT ,
    RP_C FLOAT
);

INSERT INTO @v_Table
( NumberOfStudent ,
  RP_C
)
SELECT COUNT(*) ,
        SUM(DG.Diem_danh_gia) / COUNT(*)
FROM    dbo.Danh_gia [DG] ,
        dbo.Khoa_hoc [KH]
WHERE   DG.Ma_khoa_hoc = KH.Ma_khoa_hoc
        AND KH.Ma_giang_vien = @Ma_giang_vien
GROUP BY DG.Ma_khoa_hoc

DECLARE @NumberOfStudent INT ,
        @RP_C FLOAT

DECLARE @My_Cursor CURSOR
SET @My_Cursor = CURSOR FOR (SELECT * FROM @v_Table)
OPEN @My_Cursor

DECLARE @RP_T FLOAT = ( SELECT  GV.Diem_danh_gia
                        FROM    dbo.Giang_vien GV
                        WHERE   GV.Ma_giang_vien = @Ma_giang_vien
                        )

DECLARE @N INT = ( SELECT  COUNT(*)
                  FROM    @v_Table
                  )

DECLARE @SUM FLOAT = 0

FETCH NEXT FROM @My_Cursor INTO @NumberOfStudent, @RP_C
WHILE @@FETCH_STATUS = 0
BEGIN
    SET @SUM = @SUM + 1 / @RP_C
    FETCH NEXT FROM @My_Cursor INTO @NumberOfStudent, @RP_C
END
CLOSE @My_Cursor
DEALLOCATE @My_Cursor

SET @RP_T = ( @N + 1 ) / ( 1 / @RP_T + @SUM )

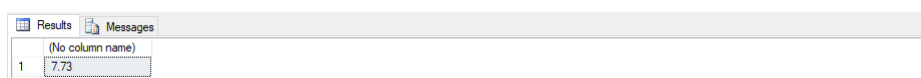
RETURN ROUND(CONVERT(FLOAT,@RP_T),2)
END
```

- Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```
SELECT dbo.Rate_Point (1000) -- Câu lệnh select 1
```

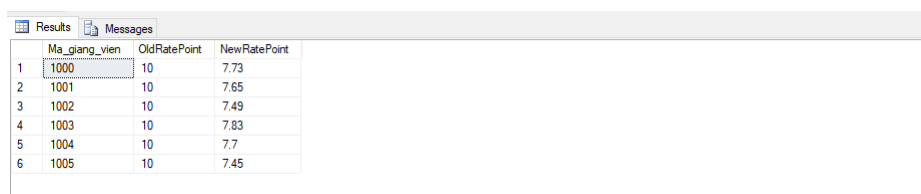
```
SELECT Ma_giang_vien,      -- Câu lệnh select 2
       Diem_danh_gia [OldRatePoint],
       dbo.Rate_Point (Ma_giang_vien) [NewRatePoint]
FROM dbo.Giang_vien
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| (No column name) | |
|------------------|------|
| 1 | 7.73 |

Hình 68: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1



| | Ma_giang_vien | OldRatePoint | NewRatePoint |
|---|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 1000 | 10 | 7.73 |
| 2 | 1001 | 10 | 7.65 |
| 3 | 1002 | 10 | 7.49 |
| 4 | 1003 | 10 | 7.83 |
| 5 | 1004 | 10 | 7.7 |
| 6 | 1005 | 10 | 7.45 |

Hình 69: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2

2.3.5 Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

- Giao diện: Hiện thực giao diện web thực hiện các các tác vụ như thêm, xóa, sửa, tìm kiếm từ việc gọi thủ tục ở câu 1 dự trên ngôn ngữ C#.
- Một số hình ảnh minh họa:



[BKLearn](#) [Home](#) [Account](#) [Course](#) [Lesson](#) [Voucher](#)

List Account

[Create New](#)

Account:

LName:

| Index | Account | Password | Email | FName | LName | Birthday | PicLink | Gender | Address | |
|-------|------------|----------------------------------|----------------------|------------|-------|------------|---------|--------|--------------------------------|---|
| 1 | nguyenvanA | DA939AC8EBCB8935EEB9B0FBF8DB626B | nguyenvanA@gmail.com | Nguyen Van | A | 16/10/1999 | | Nam | Duong so1, phuong1, quan1, HCM | Edit Details Delete |
| 2 | nguyenvanB | 6E0C765DE473521FD692633C79E53E87 | nguyenvanB@gmail.com | Nguyen Van | B | 16/10/1999 | | Nam | Duong so2, phuong2, quan2, HCM | Edit Details Delete |
| 3 | nguyenvanC | 9628850C091B0FE81807BF6B101F95F2 | nguyenvanC@gmail.com | Nguyen Van | C | 16/10/1999 | | Nam | Duong so3, phuong3, quan3, HCM | Edit Details Delete |
| 4 | nguyenvanD | EBFC2A180645FEE9CE33F4C829E39BD6 | nguyenvanD@gmail.com | Nguyen Van | D | 16/10/1999 | | Nam | Duong so4, phuong4, quan4, HCM | Edit Details Delete |
| 5 | nguyenvanE | EA0FA966665FD98641E0AE591448012A | nguyenvanE@gmail.com | Nguyen Van | E | 16/10/1999 | | Nam | Duong so5, phuong5, quan5, HCM | Edit Details Delete |

Hình 70: Giao diện chính của trang tài khoản

[BKLearn](#) [Home](#) [Account](#) [Course](#) [Lesson](#) [Voucher](#)

Create

Account

Account

Password

Email

First name

Last Name

Birthday

Picture link

Gender

Address

[Back to List](#)

© 2019 -BKlearn Website

Hình 71: Giao diện khi tạo tài khoản mới



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Edit

Account

Account:

Password:

Email:

First name:

Last Name:

Birthday:

Picture link:

Gender:

Address:

[Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 72: Giao diện khi chỉnh sửa thông tin tài khoản

BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Details

Account

Account: **Account**

Password: **Password**

Email: **Email**

First name: **First name**

Last Name: **Last Name**

Birthday: **Birthday**

Picture link: **Picture link**

Gender: **Gender**

Address: **Address**

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 73: Giao diện khi xem thông tin chi tiết của tài khoản



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Delete

Are you sure you want to delete this?

Account

| | |
|--------------|---------------------------------|
| Account | nguyenvanA |
| Password | DA939AC8EBCB8935EEB90FBF8DB626B |
| Email | nguyenvanA@gmail.com |
| First name | Nguyen Van |
| Last Name | A |
| Birthday | 10/16/1999 12:00:00 AM |
| Picture link | |
| Gender | Nam |
| Address | Duong soi, phuong1, quan1, HCM |

| [Back to List](#)

© 2019 - BKLearn Website

Hình 74: Giao diện khi xóa tài khoản

2.4 Thành viên 4

Họ và tên: **Trịnh Anh Dũng**
MSSV: **1710886**

2.4.1 Thủ tục insert và hiển thị dữ liệu

- Mô tả chức năng:
Thêm dữ liệu vào bảng Phieu_giam_gia. Dữ liệu thêm vào thỏa mãn giá trị của Phiếu giảm giá phải nhỏ hơn giá trị tối thiểu áp dụng của phiếu giảm giá, ngày phát hành phải nhỏ hơn thời hạn của phiếu giảm giá, tên của phiếu giảm giá phải lớn hơn 4 ký tự
- Câu lệnh tạo thủ tục:

```
CREATE PROC Insert_Phieu_giam_gia
    @Ten_phieu_giam_gia NVARCHAR(100)
    ,@Ngay_phat_hanh DATETIME
    ,@Thoi_han DATETIME
    ,@Gia_tri MONEY
    ,@Muc_toi_thieu_ap_dung MONEY
    ,@Ma_don_hang INT
AS
BEGIN
    BEGIN TRY
        IF (@Gia_tri > @Muc_toi_thieu_ap_dung)
            RAISERROR(N'Gia tri voucher phai nho hon muc toi thieu', 11, 0)
        IF (@Ngay_phat_hanh >= @Thoi_han)
            RAISERROR(N'Ngay phat hanh phai nho hon thoi han', 11, 1)
        IF (LEN(@Ten_phieu_giam_gia) <= 3)
            RAISERROR(N'Ten voucher phai lon hon 3 ky tu', 11, 2)
```

```
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]
    ([Ten_phieu_giam_gia]
    ,[Ngay_phat_hanh]
    ,[Thoi_han]
    ,[Gia_tri]
    ,[Muc_toi_thieu_ap_dung]
    ,[Ma_don_hang])
VALUES
    (@Ten_phieu_giam_gia
    ,@Ngay_phat_hanh
    ,@Thoi_han
    ,@Gia_tri
    ,@Muc_toi_thieu_ap_dung
    ,@Ma_don_hang)
END TRY
BEGIN CATCH
    PRINT 'Error Number: ' + CAST(ERROR_NUMBER() AS VARCHAR(15));
    PRINT 'Error Message: ' + ERROR_MESSAGE();
    PRINT 'Error Severity: ' + CAST(ERROR_SEVERITY() AS VARCHAR(50));
    PRINT 'Error State: ' + CAST(ERROR_STATE() AS VARCHAR(50));
    PRINT 'Error Line: ' + CAST(ERROR_LINE() AS VARCHAR(50));
    PRINT 'Error Procedure: ' + ERROR_PROCEDURE();
    RETURN 0;
END CATCH
END
```

- Câu lệnh thực thi thủ tục mẫu:

```
EXEC Insert_Phieu_giam_gia
    @Ten_phieu_giam_gia = "Exec 1",
    @Ngay_phat_hanh = '2019-12-02',
    @Thoi_han = '2019-12-05',
    @Gia_tri = 69,
    @Muc_toi_thieu_ap_dung = 150,
    @Ma_don_hang = 1000

EXEC Insert_Phieu_giam_gia
    @Ten_phieu_giam_gia = "Exec 1",
    @Ngay_phat_hanh = '2019-12-02',
    @Thoi_han = '2019-12-01',
    @Gia_tri = 69,
    @Muc_toi_thieu_ap_dung = 150,
    @Ma_don_hang = 1000

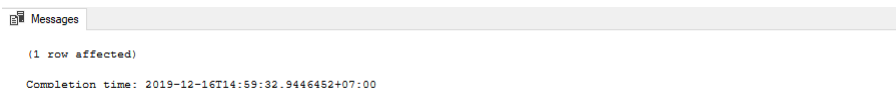
EXEC Insert_Phieu_giam_gia
    @Ten_phieu_giam_gia = "Exec 1",
    @Ngay_phat_hanh = '2019-12-02',
    @Thoi_han = '2019-12-01',
    @Gia_tri = 69,
```

```
@Muc_toi_thieu_ap_dung = 35,  
@Ma_don_hang = 1000
```

```
EXEC Insert_Phieu_giam_gia  
  @Ten_phieu_giam_gia = "Exe",  
  @Ngay_phat_hanh = '2019-12-02',  
  @Thoi_han = '2019-12-05',  
  @Gia_tri = 69,  
  @Muc_toi_thieu_ap_dung = 100,  
  @Ma_don_hang = 1000
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

- Câu lệnh EXEC thứ nhất: Thêm dữ liệu thành công

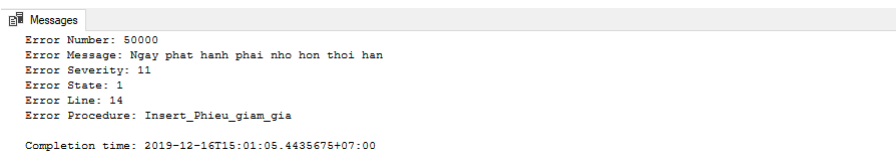


Hình 75: Thêm dữ liệu vào bảng Phieu_giam_gia thành công

| | Ma_phieu_giam_gia | Ten_phieu_giam_gia | Ngay_phat_hanh | Thoi_han | Gia_tri | Muc_toi_thieu_ap_dung | Ma_don_hang |
|----|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| 1 | 1000 | Voucher 1 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1000 |
| 2 | 1001 | Voucher 2 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 150.00 | 1001 |
| 3 | 1002 | Voucher 3 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 40.00 | 150.00 | 1002 |
| 4 | 1003 | Voucher 4 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1003 |
| 5 | 1004 | Voucher 5 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 100.00 | 1004 |
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |
| 11 | 1010 | Exec 1 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2019-12-05 00:00:00.000 | 69.00 | 150.00 | 1000 |

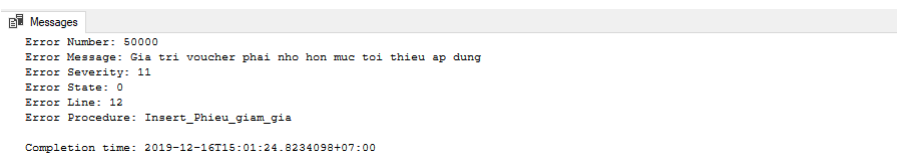
Hình 76: Bảng Phieu_giam_gia sau khi thêm dữ liệu thành công

- Câu lệnh EXEC thứ hai: Thêm dữ liệu ngày phát hành và thời hạn không thỏa mãn.



Hình 77: Thêm dữ liệu ngày phát hành không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia

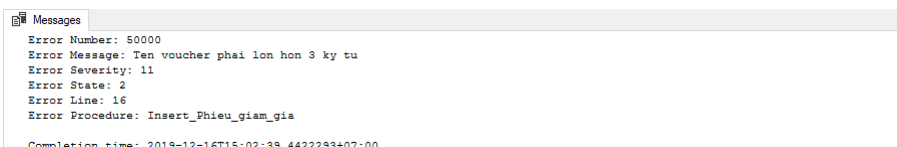
- Câu lệnh EXEC thứ ba: Thêm dữ liệu giá trị và mức tối thiểu áp dụng không thỏa mãn.



```
Messages
Error Number: 50000
Error Message: Giá trị voucher phải nhỏ hơn mức tối thiểu áp dụng
Error Severity: 11
Error State: 0
Error Line: 12
Error Procedure: Insert_Phieu_giam_gia
Completion time: 2019-12-16T15:01:24.8234098+07:00
```

Hình 78: Thêm dữ liệu giá trị không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia

- Câu lệnh EXEC thứ tư: Thêm dữ liệu Ten_phieu_giam_gia không thỏa mãn.



```
Messages
Error Number: 50000
Error Message: Tên voucher phải lớn hơn 3 ký tự
Error Severity: 11
Error State: 2
Error Line: 16
Error Procedure: Insert_Phieu_giam_gia
Completion time: 2019-12-16T15:02:39.4422293+07:00
```

Hình 79: Thêm dữ liệu Ten_phieu_giam_gia không thỏa mãn trong bảng Phieu_giam_gia

2.4.2 Trigger

- Trigger 1: AFTER INSERT

- Mô tả chức năng:

Khi thêm phiếu giảm giá thì giá tiền của khóa học thuộc đơn hàng sẽ giảm theo theo giá trị của phiếu giảm giá với mã đơn hàng tương ứng.

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER Trigger_Phieu_giam_gia_Insert
ON Phieu_giam_gia
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @giaTriVoucher MONEY
    DECLARE @maDonHang INT

    SELECT @giaTriVoucher = Gia_tri FROM inserted
    SELECT @maDonHang = Ma_don_hang FROM inserted

    UPDATE Khoa_hoc_thuoc_don_hang
    SET Gia_tien = Gia_tien - @giaTriVoucher
    WHERE Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_don_hang = @maDonHang
END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
INSERT INTO [dbo].[Phieu_giam_gia]
    ([Ten_phieu_giam_gia]
    ,[Ngày_phat_hanh]
    ,[Thoi_han]
    ,[Gia_tri]
    ,[Muc_toi_thieu_ap_dung]
    ,[Ma_don_hang])
VALUES
    ('Trigger'
    ,'2019-01-01'
    ,'2019-02-01'
    ,20
    ,100
    ,1002)
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
|----|-------------|-------------|----------|
| 1 | 1000 | 1002 | 200.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |
| 8 | 1007 | 1005 | 200.00 |
| 9 | 1008 | 1009 | 200.00 |
| 10 | 1009 | 1007 | 200.00 |

Hình 80: Giá tiền của khóa học thuộc đơn hàng trước khi thêm phiếu giảm giá

| | Ma_phieu_giam_gia | Ten_phieu_giam_gia | Ngày_phat_hanh | Thoi_han | Gia_tri | Muc_toi_thieu_ap_dung | Ma_don_hang |
|----|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |
| 11 | 1010 | Exec 1 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2019-12-05 00:00:00.000 | 69.00 | 150.00 | 1000 |
| 12 | 1017 | Trigger | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1002 |

Hình 81: Phiếu giảm giá mới được thêm trong danh sách phiếu giảm giá

| Results | | | |
|---------|-------------|-------------|----------|
| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
| 1 | 1000 | 1002 | 180.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |

Hình 82: Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi thêm phiếu giảm giá

| Messages | | | |
|--|--|--|--|
| (1 row affected) | | | |
| (1 row affected) | | | |
| Completion time: 2019-12-16T16:06:01.7575736+07:00 | | | |

Hình 83: Phiếu giảm giá sau khi được thêm

- Trigger 2: AFTER UPDATE

- Mô tả chức năng:

Khi sửa phiếu giảm giá thì giá tiền của khóa học thuộc đơn hàng sẽ thay đổi theo theo giá trị của phiếu giảm giá với mã đơn hàng tương ứng.

- Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER Trigger_Phiếu_giam_gia_Insert
ON Phiếu_giam_gia
AFTER INSERT
AS
BEGIN
    DECLARE @giaTriVoucher MONEY
    DECLARE @maDonHang INT

    SELECT @giaTriVoucher = Gia_tri FROM inserted

    SELECT @maDonHang = Ma_don_hang FROM inserted

    UPDATE Khoa_hoc_thuoc_don_hang
    SET Gia_tien = Gia_tien - @giaTriVoucher
    WHERE Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_don_hang = @maDonHang
END
```

- Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
UPDATE Phiếu_giam_gia
SET Gia_tri = 30
WHERE Ma_phiếu_giam_gia = 1017
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| Results | | | |
|----------|-------------|-------------|----------|
| Messages | | | |
| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
| 1 | 1000 | 1002 | 180.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |

Hình 84: Giá của khóa học thuộc đơn hàng trước khi sửa phiếu giảm giá

| Messages | | | |
|--|--|--|--|
| (1 row affected) | | | |
| (1 row affected) | | | |
| Completion time: 2019-12-16T16:26:48.7188797+07:00 | | | |

Hình 85: Phiếu giảm giá sau khi được sửa

| Results | | | | | | | |
|----------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| Messages | | | | | | | |
| | Ma_phieu_giam_gia | Ten_phieu_giam_gia | Ngay_phat_hanh | Thoi_han | Gia_tri | Muc_toi_thieu_ap_dung | Ma_don_hang |
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |
| 11 | 1010 | Exec 1 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2019-12-05 00:00:00.000 | 69.00 | 150.00 | 1000 |
| 12 | 1017 | Trigger | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 100.00 | 1002 |

Hình 86: Phiếu giảm giá được sửa trong danh sách phiếu giảm giá

| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
|---|-------------|-------------|----------|
| 1 | 1000 | 1002 | 170.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |

Hình 87: Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi sửa phiếu giảm giá

- Trigger 3: FOR DELETE

– Mô tả chức năng:

Sau khi xóa phiếu giảm giá, thì giá của khóa học trong đơn hàng sẽ không áp dụng được phiếu giảm giá, giá của khóa học trong đơn hàng sẽ về lại giá gốc ban đầu.

– Câu lệnh tạo trigger:

```
CREATE TRIGGER Trigger_Phieu_giam_gia_Delete
ON Phieu_giam_gia
FOR DELETE
AS
BEGIN
    DECLARE @giaTriVoucher MONEY
    DECLARE @maDonHang INT

    SELECT @giaTriVoucher = Gia_tri FROM deleted
    SELECT @maDonHang = Ma_don_hang FROM deleted

    UPDATE Khoa_hoc_thuoc_don_hang
    SET Gia_tien = Gia_tien + @giaTriVoucher
    WHERE Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_don_hang = @maDonHang
END
```

– Câu lệnh kiểm tra trigger hoạt động:

```
DELETE Phieu_giam_gia
WHERE Ma_phieu_giam_gia = 1017
```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
|---|-------------|-------------|----------|
| 1 | 1000 | 1002 | 170.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |

Hình 88: Giá của khóa học thuộc đơn hàng trước khi xóa phiếu giảm giá

| Messages |
|--|
| (1 row affected) |
| (1 row affected) |
| Completion time: 2019-12-16T16:33:46.0110729+07:00 |

Hình 89: Phiếu giảm giá sau khi bị xóa

| | Ma_phiếu_giảm_gia | Ten_phiếu_giảm_gia | Ngày_phát_hành | Thời_hạn | Gia_tri | Mức_tối_thiểu_áp_dụng | Ma_don_hang |
|----|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |
| 11 | 1010 | Exec 1 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2019-12-05 00:00:00.000 | 69.00 | 150.00 | 1000 |

Hình 90: Phiếu giảm giá đã bị xóa khỏi bảng phiếu giảm giá

| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
|---|-------------|-------------|----------|
| 1 | 1000 | 1002 | 200.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |

Hình 91: Giá của khóa học thuộc đơn hàng sau khi xóa phiếu giảm giá

2.4.3 Câu SQL

- Câu truy vấn 1:

- Mô tả chức năng:

Lấy ra danh sách đơn hàng sử dụng phiếu giảm giá có giá trị lớn hơn hoặc bằng 30, sắp xếp giảm dần theo ngày đặt hàng.

- Câu lệnh tạo câu truy vấn:

```
SELECT Don_hang.* FROM Don_hang
LEFT JOIN Phieu_giam_gia
ON Phieu_giam_gia.Ma_don_hang = Don_hang.Ma_don_hang
WHERE Phieu_giam_gia.Gia_tri >= 30
ORDER BY Don_hang.Ngay_thang_name DESC
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| Results | | Messages | | | | |
|---------|-------------|--------------|------------------|-----------------|--------|-------------|
| | Ma_don_hang | Tinh_trang | Gio_phut_giay | Ngay_thang_name | Ma_the | Ma_hoc_vien |
| 1 | 1000 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1234 | 1000 |
| 2 | 1001 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2345 | 1001 |
| 3 | 1002 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 4567 | 1002 |
| 4 | 1003 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 5678 | 1003 |
| 5 | 1004 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 6789 | 1004 |
| 6 | 1005 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 7891 | 1005 |
| 7 | 1006 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 8912 | 1006 |
| 8 | 1007 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 9123 | 1007 |
| 9 | 1008 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1357 | 1008 |
| 10 | 1009 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2468 | 1009 |

Hình 92: Dữ liệu trong bảng Don_hang

| Results | | Messages | | | | | |
|---------|-------------------|--------------------|-------------------------|-------------------------|---------|-----------------------|-------------|
| | Ma_phieu_giam_gia | Ten_phieu_giam_gia | Ngay_phat_hanh | Thoi_han | Gia_tri | Muc_toi_thieu_ap_dung | Ma_don_hang |
| 1 | 1000 | Voucher 1 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1000 |
| 2 | 1001 | Voucher 2 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 150.00 | 1001 |
| 3 | 1002 | Voucher 3 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 40.00 | 150.00 | 1002 |
| 4 | 1003 | Voucher 4 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1003 |
| 5 | 1004 | Voucher 5 | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 100.00 | 1004 |
| 6 | 1005 | Monday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 120.00 | 1005 |
| 7 | 1006 | Tuesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 30.00 | 140.00 | 1006 |
| 8 | 1007 | Wednesday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 100.00 | 1007 |
| 9 | 1008 | Thursday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 10.00 | 50.00 | 1008 |
| 10 | 1009 | Friday | 2019-01-01 00:00:00.000 | 2019-02-01 00:00:00.000 | 20.00 | 80.00 | 1009 |
| 11 | 1010 | Exec 1 | 2019-12-02 00:00:00.000 | 2019-12-05 00:00:00.000 | 69.00 | 150.00 | 1000 |

Hình 93: Dữ liệu trong bảng Phieu_giam_gia

| Results | | Messages | | | | |
|---------|-------------|--------------|------------------|-----------------|--------|-------------|
| | Ma_don_hang | Tinh_trang | Gio_phut_giay | Ngay_thang_name | Ma_the | Ma_hoc_vien |
| 1 | 1001 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2345 | 1001 |
| 2 | 1002 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 4567 | 1002 |
| 3 | 1004 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 6789 | 1004 |
| 4 | 1006 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 8912 | 1006 |
| 5 | 1000 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1234 | 1000 |

Hình 94: Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 1

• Câu truy vấn 2:

– Mô tả chức năng:

Lấy ra danh sách học viên có điểm trung bình lớn hơn hoặc bằng 5 sắp xếp giảm dần theo điểm trung bình, thuộc khóa học có ngôn ngữ là English.

– Câu lệnh tạo câu truy vấn:

```
SELECT Bai_kiem_tra.Ma_hoc_vien,AVG(Bai_kiem_tra.Ket_qua) AS [Điểm trung bình]
FROM Bai_kiem_tra
LEFT JOIN Khoa_hoc
ON Bai_kiem_tra.Ma_khoa_hoc = Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
WHERE Khoa_hoc.Ngon_ngu = N'English'
GROUP BY Bai_kiem_tra.Ma_hoc_vien
HAVING AVG(Bai_kiem_tra.Ket_qua) >= 5
ORDER BY AVG(Bai_kiem_tra.Ket_qua) DESC
```

– Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_so_bai_kiem_tra | Ten | Thoi_luong | Ket_qua | Ngay_phat_hanh | Ngay_ket_thuc | Ma_khoa_hoc | Ma_so_chapter | Ma_so_bai_hoc | Ma_hoc_vien |
|----|--------------------|----------------|-------------------|---------|----------------|---------------|-------------|---------------|---------------|-------------|
| 1 | 1011 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 3 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1000 |
| 2 | 1012 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 4 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1001 |
| 3 | 1013 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 5 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1002 |
| 4 | 1014 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 3 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1003 |
| 5 | 1015 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 6 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1004 |
| 6 | 1016 | Baikientra1000 | 00:12:00.00000000 | 2 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1000 | 1005 |
| 7 | 1017 | Baikientra1001 | 00:12:00.00000000 | 6 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1000 |
| 8 | 1018 | Baikientra1001 | 00:12:00.00000000 | 2 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1001 |
| 9 | 1019 | Baikientra1001 | 00:12:00.00000000 | 4 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1002 |
| 10 | 1020 | Baikientra1001 | 00:12:00.00000000 | 2 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1003 |
| 11 | 1021 | Baikientra1001 | 00:12:00.00000000 | 5 | 2019-12-17 | 2019-12-21 | 1000 | 1000 | 1001 | 1004 |

Hình 95: Dữ liệu trong trong bảng Bai_kiem_tra

| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Goi_thieu | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
|----|-------------|--------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|---------------|--------|
| 1 | 1000 | Khoahoc1_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1010 |
| 2 | 1001 | Khoahoc1_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1011 |
| 3 | 1002 | Khoahoc1_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1012 |
| 4 | 1003 | Khoahoc1_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1013 |
| 5 | 1004 | Khoahoc1_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1014 |
| 6 | 1005 | Khoahoc2_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1020 |
| 7 | 1006 | Khoahoc2_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1021 |
| 8 | 1007 | Khoahoc2_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1022 |
| 9 | 1008 | Khoahoc2_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1023 |
| 10 | 1009 | Khoahoc2_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1024 |
| 11 | 1010 | Khoahoc3_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1030 |

Hình 96: Dữ liệu trong bảng Khoa_hoc

• Câu truy vấn 3:

– Mô tả chức năng:

Lấy ra số lượng đơn hàng trong từng tình trạng, thuộc khóa học có năm xuất bản là 2017 và sắp xếp theo thứ tự giảm dần. Chỉ lấy ra những tình trạng nhiều hơn hoặc bằng 1 đơn hàng.

| | Ma_hoc_vien | Điểm trung bình |
|---|-------------|------------------|
| 1 | 1004 | 6.25827814569536 |
| 2 | 1000 | 6.15894039735099 |
| 3 | 1001 | 5.98013245033113 |
| 4 | 1002 | 5.91390728476821 |
| 5 | 1003 | 5.84105960264901 |
| 6 | 1005 | 5.66225165562914 |

Hình 97: Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 2

- Câu lệnh tạo câu truy vấn:

```
SELECT Don_hang.Tinh_trang,COUNT(Don_hang.Ma_don_hang) AS [Số lượng]
FROM Don_hang
LEFT JOIN Khoa_hoc_thuoc_don_hang
ON Don_hang.Ma_don_hang = Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_don_hang
LEFT JOIN Khoa_hoc
ON Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_khoa_hoc
WHERE Khoa_hoc.Nam_xuat_ban = 2017
GROUP BY Don_hang.Tinh_trang
HAVING COUNT(Don_hang.Ma_don_hang) >= 1
ORDER BY COUNT(Don_hang.Ma_don_hang) DESC
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| | Ma_don_hang | Tinh_trang | Gio_phut_giay | Ngay_thang_name | Ma_the | Ma_hoc_vien |
|----|-------------|--------------|------------------|-----------------|--------|-------------|
| 1 | 1000 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1234 | 1000 |
| 2 | 1001 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2345 | 1001 |
| 3 | 1002 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 4567 | 1002 |
| 4 | 1003 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 5678 | 1003 |
| 5 | 1004 | Da nhan hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 6789 | 1004 |
| 6 | 1005 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 7891 | 1005 |
| 7 | 1006 | Da giao hang | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 8912 | 1006 |
| 8 | 1007 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 9123 | 1007 |
| 9 | 1008 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 1357 | 1008 |
| 10 | 1009 | Dang xu ly | 13:00:00.0000000 | 2019-01-01 | 2468 | 1009 |

Hình 98: Dữ liệu trong bảng Don_hang

| | Ma_khoa_hoc | Ma_don_hang | Gia_tien |
|----|-------------|-------------|----------|
| 1 | 1000 | 1002 | 200.00 |
| 2 | 1000 | 1003 | 200.00 |
| 3 | 1000 | 1008 | 200.00 |
| 4 | 1001 | 1000 | 200.00 |
| 5 | 1001 | 1001 | 200.00 |
| 6 | 1003 | 1004 | 200.00 |
| 7 | 1006 | 1006 | 200.00 |
| 8 | 1007 | 1005 | 200.00 |
| 9 | 1008 | 1009 | 200.00 |
| 10 | 1009 | 1007 | 200.00 |

Hình 99: Dữ liệu trong bảng Khoa_hoc_thuoc_don_hang

| Results | | Messages | | | | | | | | |
|---------|-------------|--------------|---------------|------------|-------------------------|--------------|----------|-----------|---------------|--------|
| | Ma_khoa_hoc | Ten_khoa_hoc | Trang_thai | Thoi_luong | Gioi_thoi | Nam_xuat_ban | Ngon_ngu | Lo_trinh | Ma_giang_vien | Ma_anh |
| 1 | 1000 | Khoahoc1_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1010 |
| 2 | 1001 | Khoahoc1_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1011 |
| 3 | 1002 | Khoahoc1_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1012 |
| 4 | 1003 | Khoahoc1_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1013 |
| 5 | 1004 | Khoahoc1_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV1 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1000 | 1014 |
| 6 | 1005 | Khoahoc2_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1020 |
| 7 | 1006 | Khoahoc2_2 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1021 |
| 8 | 1007 | Khoahoc2_3 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1022 |
| 9 | 1008 | Khoahoc2_4 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1023 |
| 10 | 1009 | Khoahoc2_5 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV2 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1001 | 1024 |
| 11 | 1010 | Khoahoc3_1 | Dang cap nhât | NULL | Day la khoa hoc cua GV3 | 2017 | English | Hoc 1 nam | 1002 | 1030 |

Hình 100: Dữ liệu trong bảng Khoa học

| Results | | Messages | |
|---------|--------------|----------|--|
| | Tinh_trang | Số lượng | |
| 1 | Đang xử lý | 6 | |
| 2 | Đã giao hàng | 2 | |
| 3 | Đã nhận hàng | 2 | |

Hình 101: Dữ liệu sau khi thực hiện câu truy vấn 3

2.4.4 Hàm

- Hàm 1:

- Mô tả chức năng: Tham số đầu vào là mã số 2 học viên và mã số bài kiểm tra. Trả về học viên có kết quả cao hơn. Khi tham số đầu vào không thỏa mãn thì hàm sẽ trả về -1.
- Câu lệnh tạo hàm:

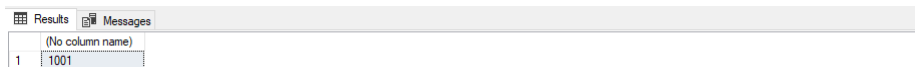
```
CREATE FUNCTION f_Max_Diem_Thi
(
    @mahv1 INT,
    @mahv2 INT,
    @tenkt NVARCHAR(30)
)
RETURNS INT
AS
BEGIN
    IF (@mahv1 = @mahv2)
        RETURN -1
    IF (NOT EXISTS(
        SELECT * FROM Hoc_vien
        WHERE Ma_hoc_vien = @mahv1
    ))
        RETURN -1
    IF (NOT EXISTS(
        SELECT * FROM Hoc_vien
        WHERE Ma_hoc_vien = @mahv2
    ))
        RETURN -1
    IF (NOT EXISTS(
        SELECT * FROM Bai_kiem_tra
        WHERE Ten = @tenkt
```

```
    ))  
    RETURN -1  
  
    DECLARE @ketqua1 INT  
    DECLARE @ketqua2 INT  
  
    SELECT @ketqua1 = Ket_qua  
    FROM Bai_kiem_tra  
    WHERE Ten = @tenkt  
    AND Ma_hoc_vien = @mahv1  
  
    SELECT @ketqua2 = Ket_qua  
    FROM Bai_kiem_tra  
    WHERE Ten = @tenkt  
    AND Ma_hoc_vien = @mahv2  
  
    IF (@ketqua1 >= @ketqua2)  
        RETURN @mahv1  
    RETURN @mahv2  
END
```

- Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```
SELECT dbo.f_Max_Diem_Thi(1000, 1001, 'Baikiemtra1000')  
SELECT dbo.f_Max_Diem_Thi(1000, 1001, 'Baikiemtra1151')
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:



| | (No column name) |
|---|------------------|
| 1 | 1001 |

Hình 102: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1



| | (No column name) |
|---|------------------|
| 1 | 1 |

Hình 103: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2

- Hàm 2:

- Mô tả chức năng: Tham số đầu vào là mã đơn hàng và mã khóa học, kiểm tra xem đơn hàng có thuộc khóa học này không. Khi tham số đầu vào không thỏa mãn sẽ trả về ”.
- Câu lệnh tạo hàm:

```
CREATE FUNCTION f_Check_Don_Hang_Khoa_Hoc
(
    @madh INT,
    @makh INT
)
RETURNS VARCHAR(5)
AS
BEGIN
    IF (NOT EXISTS(
        SELECT * FROM Don_hang
    ))
        RETURN ''
    IF (NOT EXISTS(
        SELECT * FROM Khoa_hoc
    ))
        RETURN ''

    DECLARE @ketqua VARCHAR(5)
    SET @ketqua = NULL

    IF(EXISTS(
        SELECT * FROM Don_hang
        LEFT JOIN Khoa_hoc_thuoc_don_hang
        ON Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_don_hang = Don_hang.Ma_don_hang
        LEFT JOIN Khoa_hoc
        ON Khoa_hoc_thuoc_don_hang.Ma_khoa_hoc = Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc
        WHERE Don_hang.Ma_don_hang = @madh
        AND Khoa_hoc.Ma_khoa_hoc = @makh
    ))
        SET @ketqua = 'true'
    ELSE
        SET @ketqua = 'false'
    RETURN @ketqua
END
```

- Câu lệnh SELECT minh họa gọi hàm:

```
SELECT dbo.f_Check_Don_Hang_Khoa_Hoc(1002, 1000)
SELECT dbo.f_Check_Don_Hang_Khoa_Hoc(1002, 1009)
```

- Kết quả màn hình hiển thị từ DBMS:

| Results | | Messages | |
|------------------|------|----------|--|
| (No column name) | | | |
| 1 | true | | |

Hình 104: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 1

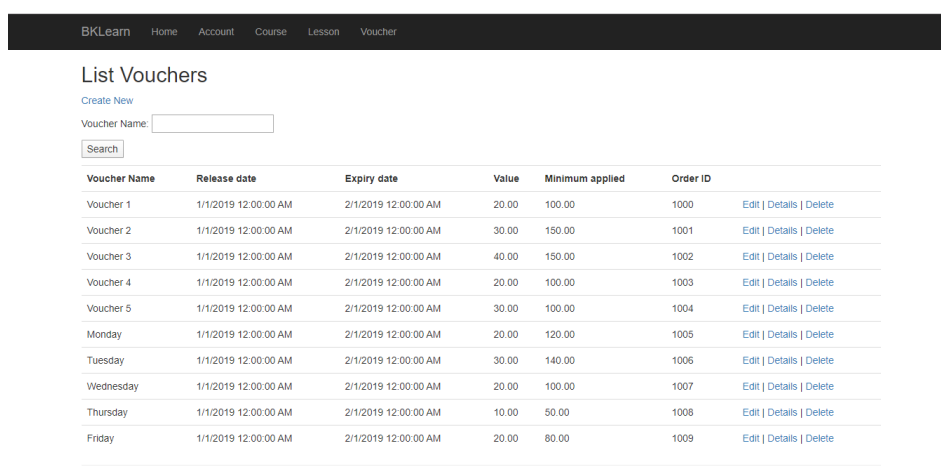


| Results | | Messages | |
|------------------|-------|----------|--|
| (No column name) | | | |
| 1 | false | | |

Hình 105: Kết quả của câu lệnh SELECT gọi hàm thứ 2

2.4.5 Giao diện ứng dụng và các hình ảnh minh họa

- Giao diện: Hiện thực giao diện web thực hiện các các tác vụ như thêm, xóa, sửa, tìm kiếm từ việc gọi thủ tục ở câu 1 dự trên ngôn ngữ C#.
- Một số hình ảnh minh họa:



| BKLearn Home Account Course Lesson Voucher | | | | | | |
|--|----------------------|----------------------|-------|-----------------|----------|---|
| List Vouchers | | | | | | |
| Create New | | | | | | |
| Voucher Name: <input type="text"/> | | | | | | |
| <input type="button" value="Search"/> | | | | | | |
| Voucher Name | Release date | Expiry date | Value | Minimum applied | Order ID | |
| Voucher 1 | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 20.00 | 100.00 | 1000 | Edit Details Delete |
| Voucher 2 | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 30.00 | 150.00 | 1001 | Edit Details Delete |
| Voucher 3 | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 40.00 | 150.00 | 1002 | Edit Details Delete |
| Voucher 4 | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 20.00 | 100.00 | 1003 | Edit Details Delete |
| Voucher 5 | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 30.00 | 100.00 | 1004 | Edit Details Delete |
| Monday | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 20.00 | 120.00 | 1005 | Edit Details Delete |
| Tuesday | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 30.00 | 140.00 | 1006 | Edit Details Delete |
| Wednesday | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 20.00 | 100.00 | 1007 | Edit Details Delete |
| Thursday | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 10.00 | 50.00 | 1008 | Edit Details Delete |
| Friday | 1/1/2019 12:00:00 AM | 2/1/2019 12:00:00 AM | 20.00 | 80.00 | 1009 | Edit Details Delete |

Hình 106: Giao diện chính của trang tài khoản



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Create

Voucher

Voucher Name

Release date

Expiry date

Value

Minimum applied

Order ID

Create

[Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 107: Giao diện khi tạo tài khoản mới

BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Edit

Voucher

Voucher Name

Release date

Expiry date

Value

Minimum applied

Order ID

Save

[Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 108: Giao diện khi chỉnh sửa thông tin tài khoản



BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Details

Voucher

| | |
|-----------------|----------------------|
| Voucher Name | Voucher 1 |
| Release date | 1/1/2019 12:00:00 AM |
| Expiry date | 2/1/2019 12:00:00 AM |
| Value | 20.00 |
| Minimum applied | 100.00 |
| Order ID | 1000 |

[Edit](#) | [Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 109: Giao diện khi xem thông tin chi tiết của tài khoản

BKLearn Home Account Course Lesson Voucher

Delete

Are you sure you want to delete this?

Voucher

| | |
|-----------------|----------------------|
| Voucher Name | Voucher 1 |
| Release date | 1/1/2019 12:00:00 AM |
| Expiry date | 2/1/2019 12:00:00 AM |
| Value | 20.00 |
| Minimum applied | 100.00 |
| Order ID | 1000 |

| [Back to List](#)

© 2019 -BKLearn Website

Hình 110: Giao diện khi xóa tài khoản

3 Phụ lục

3.1 Báo cáo bài tập lớn số 1

<https://drive.google.com/open?id=1Ob4yIDDSVKFg4iYs3MSvWIM0LHFNFvOf>

3.2 Source code chương trình

<https://drive.google.com/open?id=1CmQFQrRrArBDpEkufBaS6hyDrUhSq7fjf>

3.3 Bảng phân công nhiệm vụ

3.3.1 Bài tập lớn số 1

| Thành viên | Nhiệm vụ | Tỷ lệ |
|----------------------|----------------------------|-------|
| Nguyễn Tiến Phát | Thiết kế EERD, viết đặc tả | 25% |
| Hồ Bảo Khang | Mapping | 25% |
| Võ Trung Thiên Tường | Thiết kế EERF, mapping | 25% |
| Trịnh Anh Dũng | Tìm ràng buộc, viết đặc tả | 25% |

Bảng 1: Bảng phân công công nhiệm vụ bài tập lớn 1

3.3.2 Phần chung của bài tập lớn số 2

| Thành viên | Nhiệm vụ | Tỷ lệ |
|----------------------|-----------------------|-------|
| Nguyễn Tiến Phát | Tạo bảng 4 bảng | 25% |
| Hồ Bảo Khang | Tạo 4 bảng | 25% |
| Võ Trung Thiên Tường | Tạo 3 bảng, ràng buộc | 25% |
| Trịnh Anh Dũng | Tạo 3 bảng, chỉ mục | 25% |

Bảng 2: Bảng phân công công nhiệm vụ bài tập lớn 2