

Lab 06

Truy vấn CSDL nâng cao

Phần I – Hướng dẫn thực hành từng bước

1. Muc tiêu

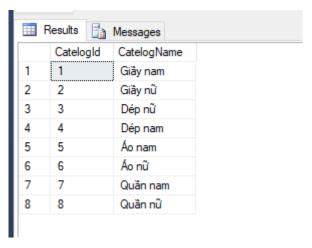
- Hiểu và sử dụng cú pháp truy vấn GROUP BY với mệnh đề WHERE, GROUP BY với mệnh đề WHERE và HAVING.
- Hiểu và sử dụng hàm tổng hợp: AVG, COUNT, MAX, MIN, SUM.
- Hiểu và sử dụng truy vấn con (lệnh SELECT lồng SELECT).
- Thực hiện truy vấn nối giữa các bảng.

2. Thực hiện

CSDL sử dụng trong bài thực hành này nếu không đề cập gì thì mặc định sử dụng CSDL QuanLyBanHang

Bài thực hành 1: Viết câu lệnh truy vấn bảng Catelog để lấy dữ liệu Catelog và tổng số sản phẩm theo Catelog (theo mã ID). Trong cú pháp truy vấn sử dụng hàm COUNT để đếm số lượng sản phẩm. Bước 1: Mở cửa sổ gõ lệnh query truy vấn bảng lấy số giờ nguyên công:

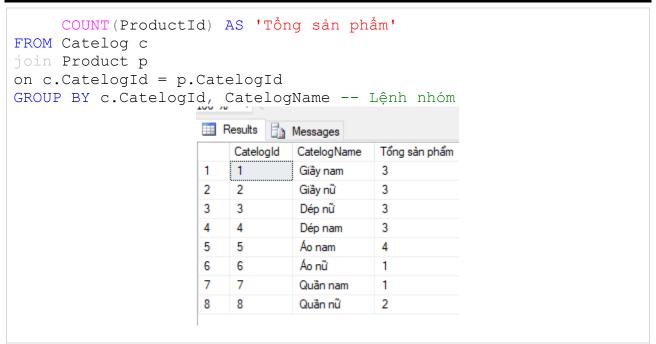
-- Truy vấn tới bảng Catelog lấy thông tin Catelog SELECT CatelogId, CatelogName FROM Catelog



Bước 2: Gõ mã lệnh truy vấn bảng Product lấy về tổng sản phẩm của mỗi danh mục:

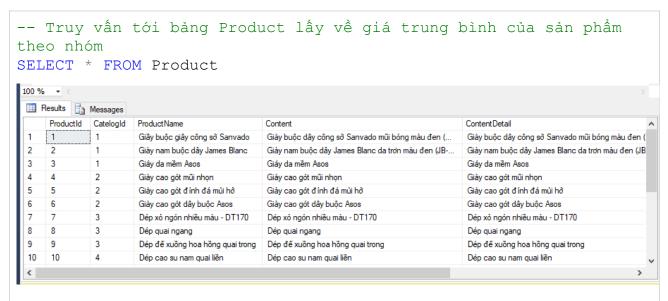
-- Lấy về id của danh mục và số lượng sản phẩm SELECT c.CatelogId, c.CatelogName,





Bài thực hành 2: Viết câu lệnh truy vấn bảng Product lấy về giá trị trung bình của PriceOutput theo danh mục sản phẩm nhóm theo CatelogId

Bước 1: Gỗ lệnh SQL truy vấn bảng Product:



Bước 2: Sử dụng lệnh GROUP BY để lấy dữ liệu,

```
-- Nhóm các sản phẩm

SELECT

CatelogId,

AVG(PriceOutput) AS 'Giá trung bình'

FROM Product

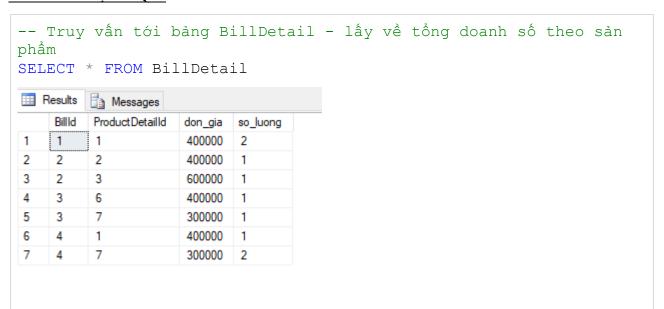
GROUP BY CatelogId
```



Catelog		
Catelog		oinh
1 1	466666.6	66666667
2 2	566666.6	66666667
3 3	516666.6	66666667
4 4	760000	
5 5	288125	
6 6	900000	
7 7	700000	
8 8	975000	

Bài thực hành 3: Viết câu lệnh truy vấn bảng BillDetail lấy về tổng doanh số của mỗi sản phẩm chi tiết, thậm chí lấy cả khu vực không THOA MÃN ĐIỀU KIỆN lọc quy định trong lệnh WHERE – trong tình huống này sử dụng GROUP BY với ALL.

Bước 1: Gõ lệnh SQL:



Bước 2: Sử dụng lệnh GROUP BY với từ khóa ALL để lấy về cả dữ liệu không thỏa mãn điều kiện lọc WHERE:

```
SELECT

ProductDetailId,
SUM(PriceUnit * Quantity) AS 'Tổng doanh số'

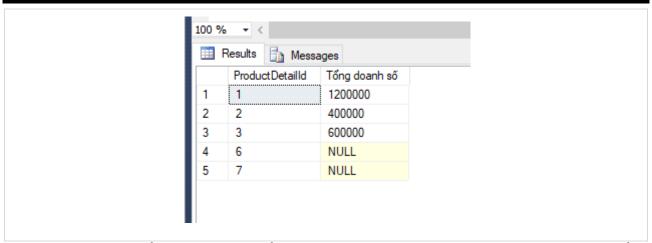
FROM BillDetail

WHERE [ProductDetailId] <= 5 -- Điều kiện lọc

GROUP BY ALL ProductDetailId -- Lệnh nhóm chấp nhận cả khi điều

kiện lọc ko thỏa và gán giá trị NULL
```





Bài thực hành 4: Viết câu lệnh truy vấn bảng dữ liệu bán hàng của cửa hàng điện thoại, lấy về các sản phẩm có giá bán lớn hơn \$100 và có tổng doanh thu lớn hơn \$10.000. Cho dữ liêu như sau:

Bång ThongKeBanHang					
Cột	Kiểu dữ liệu	Mô tả			
sanpham	NVARCHAR(128)	Tên sản phẩm			
giatien	FLOAT	Giá tiền			
ngayban	DATE	Ngày bán			

Bước 1: Gõ lệnh SQL tạo bảng:

```
CREATE TABLE ThongKeBanHang(
    sanpham NVARCHAR(128),
    giatien FLOAT,
    ngayban DATE
)
```

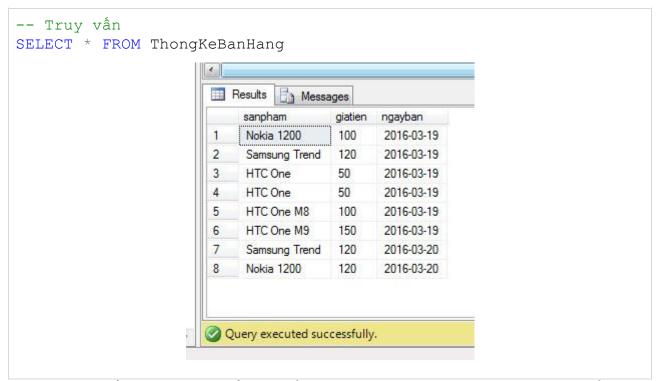
Bước 2: Thêm dữ liệu vào bảng:

```
-- Thêm dữ liệu
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('Nokia 1200', 100, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('Samsung Trend', 120, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('HTC One', 50, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('HTC One', 50, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('HTC One M8', 100, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('HTC One M9', 150, '2016-03-19')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('HTC One M9', 150, '2016-03-19')
```



```
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('Samsung Trend', 120, '2016-03-20')
INSERT INTO ThongKeBanHang VALUES ('Nokia 1200', 120, '2016-03-20')
```

Bước 3: Truy cập dữ liệu bảng:

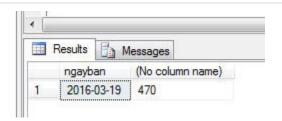


Bước 4: Truy vấn bảng với yêu cầu tính tổng doanh thu trong ngày với những sản phẩm có giá lớn hơn 50, chỉ lọc lấy bản ghi có tổng doanh thu lớn hơn 300:

```
-- Xem tổng doanh thu theo ngày bán hàng
SELECT
    ngayban,
    SUM(giatien)
FROM ThongKeBanHang
WHERE giatien > 50 -- Lệnh lọc bản ghi
GROUP BY ngayban
HAVING SUM(giatien) >= 300 -- Lệnh chỉ lấy về tổng doanh số trong ngày lớn hơn 300$
GO
```

Bước 5: Kết quả truy vấn:

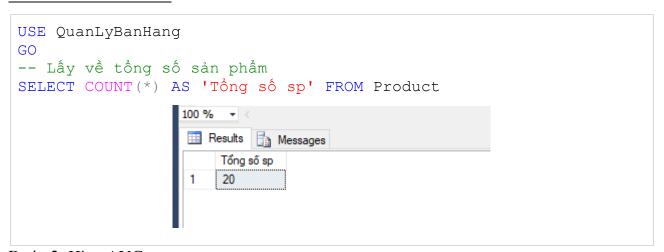




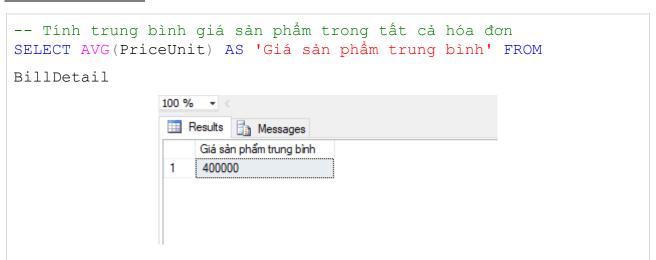
Lệnh WHERE có tác dụng lọc từng bản ghi trước khi thực hiện tính toán, lệnh GROUP BY có tác dụng nhóm các bản ghi theo cột nhất định và lệnh HAVING thì có tác dụng lọc dữ liệu cuối cùng sau khi tính toán và nhóm kết quả theo cột.

Bài thực hành 5: Viết câu lệnh ứng dụng các hàm tổng hợp trên CSDL QuanLyBanHang như sau:

Bước 1: Hàm COUNT:



Bước 2: Hàm AVG:



Bước 3: Hàm Max - Min:

```
USE QuanLyBanHang
Go
```



```
-- Lấy về giá sản phẩm đắt nhất
SELECT MAX(PriceOutput) AS 'Giá đắt nhất' FROM Product

100 % 
Results Messages

Giá đắt nhất
1 1000000
```

Bước 4: Hàm SUM:

```
-- Tính tổng doanh thu bán hàng
SELECT SUM(Amount) AS 'Tổng doanh thu' FROM Bill

100 %
Results Messages

Tổng doanh thu
1 3500000
```

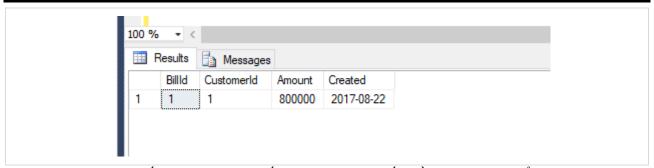
Bài thực hành 6: Viết câu lệnh truy vấn bảng Bill lấy về tất cả thông tin đơn hang với điều kiện lọc là ngày đặt hàng phải là ngày gần ngày hiện tại nhất – vận dụng khả năng truy vấn con thực hiện như sau:

Bước 1: Gõ lênh SQL:

```
-- Truy vấn lấy về ngày đặt hàng là ngày cuối cùng trong CSDL
SELECT
BillId,
CustomerId,
Amount,
Created
FROM Bill
WHERE
-- Đặt điều kiện tìm kiếm là ngày Created là ngày cuối cùng trong csdl
Created = (
-- Lấy về ngày cuối cùng trong bảng SalesOrderHeader
SELECT MAX(Created) FROM Bill
)
```

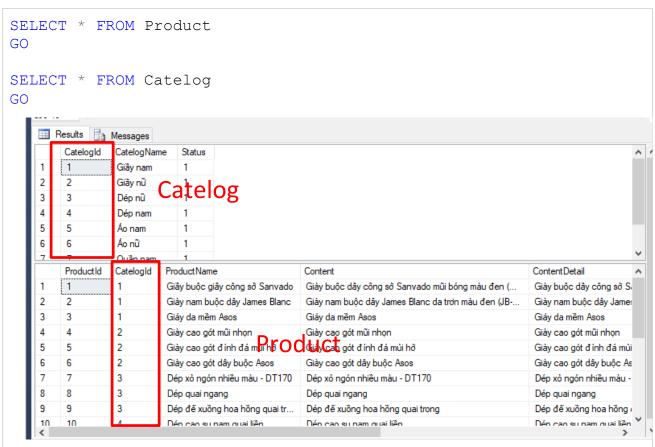
Bước 2: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:





Bài thực hành 7: Viết câu lệnh truy vấn bảng Product lấy về những sản phẩm mà danh mục sản phẩm của nó là: "Áo nam"

Bước 1: Gõ lệnh SQL:



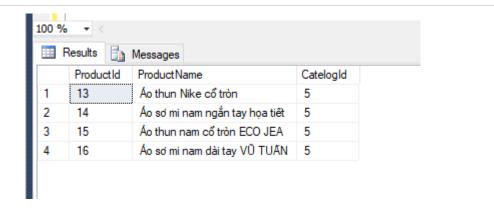
Hình trên dễ dàng nhận thấy giữa bảng Product và Catelog có mối liên hệ là CatelogId.

Bước 2: Yêu cầu lấy ra sản phẩm có danh mục là "Áo nam":

```
SELECT ProductId, ProductName, CatelogId
FROM Product
WHERE Product.CatelogId IN
  ( SELECT CatelogId
   FROM Catelog
   WHERE CatelogName = N'Áo nam')
```



Bước 3: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:



Nguyên lý hoạt động của câu truy vấn trên là:

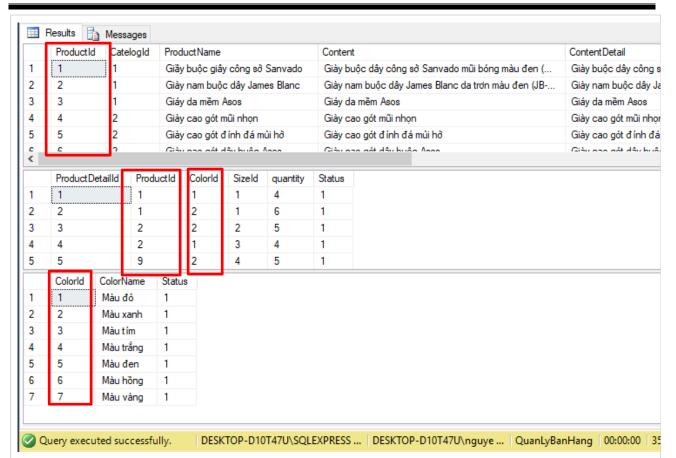
- 1. Lệnh SELECT ở trong dấu ngoặc sẽ thực hiện trước để lấy về danh sách CatelogId thỏa mãn yêu cầu có tên là "Áo nam".
- 2. Lệnh WHERE bên ngoài liền kề sẽ thực hiện lọc CatelogId trên bảng Product để chỉ lấy về bản ghi mà thỏa mã CatelogId nằm trong tập hợp mà lệnh SELECT trong dấu ngoặc trả về (lệnh IN).
- 3. Lệnh SELECT ngoài cùng có trách nhiệm lấy dữ liệu và hiển thị ra màn hình.

Bài thực hành 8: Viết câu lệnh truy vấn bảng Product lấy về những sản phẩm có màu xanh:

Bước 1: Gõ lệnh SQL:

```
SELECT * FROM Product
GO
SELECT * FROM ProductDetail
GO
SELECT * FROM Color
```



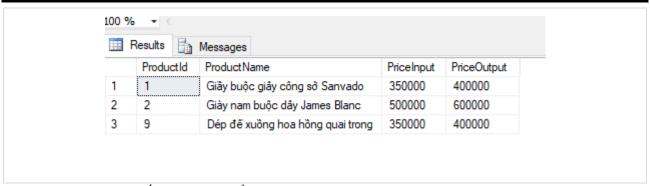


Bảng **ProductDetail** có cột **ProductId** là **ProductId** ở bảng **Product** Trong **ProductDetail** có **ColorId** là mã màu sắc quy định ở bảng **Color**. Như vậy để lấy thông tin sản phẩm có màu xanh ta phải tiến hành các bước truy vấn:

Bước 2: Lấy về sản phẩm có màu xanh

Bước 3: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:



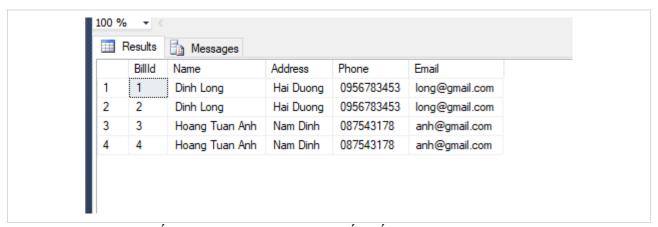


Bài thực hành 9: Viết câu lệnh hiển thị tập hợp dữ liệu mã hóa đơn và tên khách hàng đã thực hiện hóa đơn (trong bảng csdl QuanLyBanHang):

Bước 1: Gõ lệnh SQL:

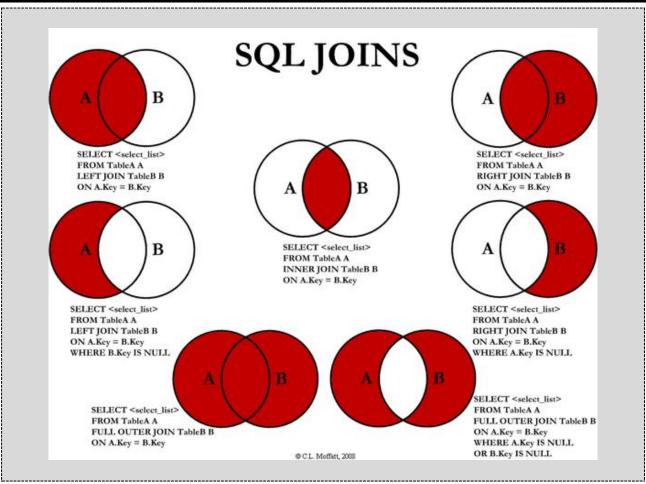
```
USE QuanLyHangHoa
GO
-- Truy vấn bảng hóa đơn và lấy về cả thông tin khách hàng
SELECT
b.BillId,
b.Name,
b.Address,
b.Phone,
b.Email
FROM Bill b, Customer c
WHERE c.CustomerId = b.CustomerId
```

Bước 2: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:



Bài thực hành 10: Viết câu lệnh ứng dụng truy vấn nối INNER, LEFT (tương tự với OUTTER và RIGHT nên học viên có thể tự làm – xem chi tiết hình ảnh bên dưới):



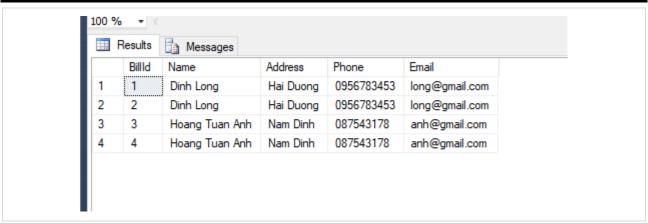


Bước 1: Gõ lệnh SQL – INNER JOIN:

```
USE QuanLyBanHang
GO
-- Truy vấn bảng hóa đơn và lấy về cả thông tin khách hàng
SELECT
b.BillId,
b.Name,
b.Address,
b.Phone,
b.Email
FROM Bill b INNER JOIN Customer c
ON b.CustomerId = c.CustomerId
```

Bước 2: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:

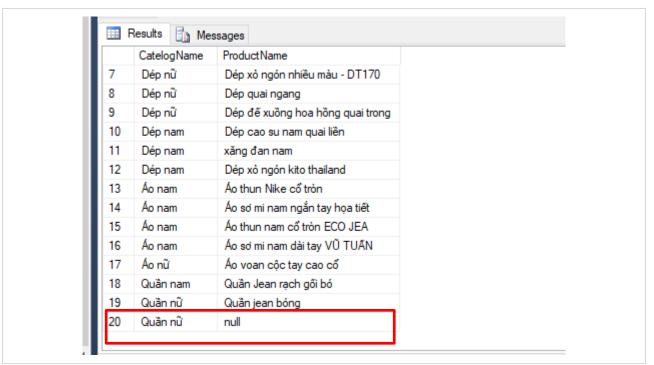




Bước 3: Gõ lệnh SQL – LEFT JOIN:

```
-- Left join
SELECT CatelogName, ProductName
FROM Catelog LEFT JOIN Product
ON Catelog.CatelogId = Product.CatelogId
```

Bước 4: Quét dòng mã lệnh trên rồi bấm F5:



Bài thực hành 11: Viết câu lệnh kết hợp dữ liệu với UNION, INTERSECT và EXCEPT:

Bước 1: UNION - gõ lệnh SQL:

```
-- Tạo bảng
CREATE TABLE #test1(id INT, txt VARCHAR(10))
CREATE TABLE #test2(id INT, txt VARCHAR(10))
GO
```



```
INSERT #test1 VALUES(1, 'a1')
INSERT #test2 VALUES(1, 'a1') -- trùng với một bản ghi của #test1
INSERT #test2 VALUES(3, 'a3')
-- UNION
SELECT * FROM #test1
UNION
SELECT * FROM #test2
```

Lệnh UNION có tác dụng hợp 2 kết quả truy vấn thành một

Bước 2: EXCEPT – gõ lệnh SQL:

```
-- EXCEPT
SELECT * FROM #test1
EXCEPT
SELECT * FROM #test2

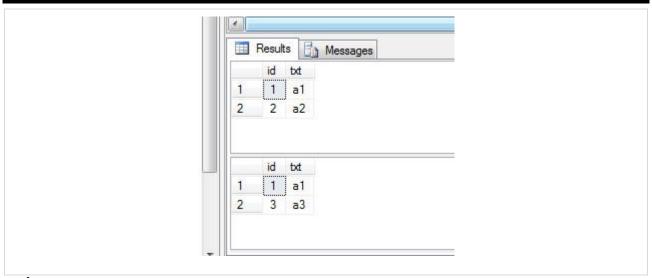
Results Messages
id tot
1 2 a2
```

Lệnh EXCEPT có tác dụng lấy bản ghi có ở truy vấn thứ nhất mà không tồn tại ở truy vấn thứ 2 (điều kiện cấu trúc giống hệt nhau).

Bước 3: INTERSERT – gõ lệnh SQL:

```
-- INTERSERT
SELECT * FROM #test1
INTERSERT
SELECT * FROM #test2
```





Phần II - Bài tập tự làm

Bài số 1: Sử dụng câu lệnh T-SQL thực hiện các yêu cầu sau:

Question 1:

- Hãy tạo database có tên là Travel_Management
- Chọn database vừa tạo để làm việc

Question 2:

Hãy tạo các bảng với cấu trúc như sau:

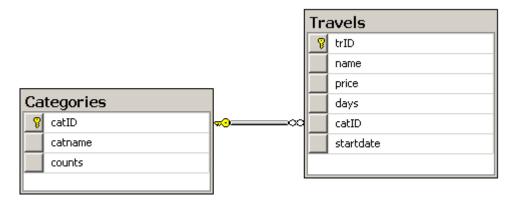
Bång <u>Travels</u>				
Cột	trID INT	NOT NULL		
	name VARCHAR(100)	NOT NULL		
	price FLOAT	NULL		
	days INT	NOT NULL		
	catID INT	NOT NULL		
	startDATE DATETIME	NULL		
Bång <u>Categories</u>				
Cột	catID INT	NOT NULL		
	catname VARCHAR(100)	NOT NULL		
	counts INT	NULL		

Question 3:

- 1. Hãy tạo **Primary Key** trên cột "**trID**" cho bảng **Travels**.
- 2. Hãy tạo **Primary Key** trên cột "catID" cho bảng Categories.



3. Hãy tạo khóa ngoài **Foreign Key Constraint** cho bảng **Travels** tham chiếu đến bảng **Categories** với côt chung là "**catID**".

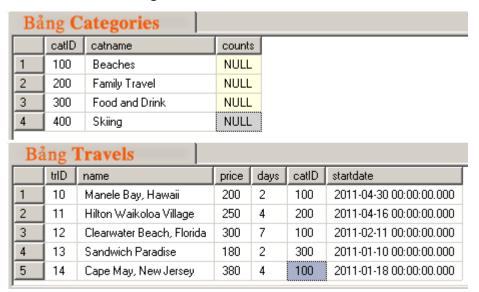


Question 4:

- 1. Hãy tạo một **Check Constraint** trên cột **days** cho bảng **Travels** nằm trong khoảng từ **0** và **15**.
- 2. Hãy tạo một Unique Constraint trên cột name cho bảng Travels.
- 3. Hãy tạo một **Default Constraint** trên cột **startDATE** cho bảng **Travels** với giá trị default bằng ngày giờ hiện tại của hệ thống khi thêm dữ liệu vào bảng (gơi ý: sử dụng hàm GETDATE() để lấy ngày giờ hiện tại của hệ thống).

Question 5:

Hãy chèn dữ liệu cho 2 bảng sau:



Question 6:

Hãy sử dụng lệnh **UpDATE** để tăng giá (price) 10% cho tất cả các dòng trong bảng **Travels** mà số ngày (days) > 5 ngày và thuộc loại (Categories) "Food and Drink".



Question 7:

Hãy sử dụng lệnh **Select**, mệnh đề **GROUP, JOIN** để lấy ra thông tin thống kê số lượng (Quantity) chuyến du lịch (travels) theo từng phân loại (Categories), kết quả phải được sắp xếp theo số lượng giảm dần.

Kết quả trả về như sau khi thực thi:



Question 8:

Căn cứ trên kết quả của câu hỏi 7 ở trên hãy viết lệnh upDATE dữ liệu cột **counts** của bảng **Categories** bằng tổng số lượng chuyến du lịch (travels) trong bảng **Travels** cho từng mục **catname** (*Yêu cầu học viên phải sử dụng lệnh INSERT kết hợp GROUP và JOIN và hàm COUNT để thực thi*)