

--1.Hiển thị Title, FirstName, MiddleName, LastName từ bảng Person.Person

```
SELECT Title, FirstName, MiddleName, LastName FROM Person.Person
```

--2.Hiển thị Title, FirstName, LastName như là một chuỗi nối nhằm dễ đọc và cung cấp tiêu đề cho cột tên (PersonName).

```
SELECT Title + ' ' + FirstName + ' ' + LastName as PersonName FROM Person.Person
```

--3.Hiển thị chi tiết địa chỉ của tất cả các nhân viên trong bảng Person.Address

```
SELECT AddressLine1 + ', ' + City FROM Person.Address
```

--4.Liệt kê tên của các thành phố từ bảng Person.Address và bỏ đi phần lặp lại.

```
SELECT DISTINCT City FROM Person.Address
```

--5.Hiển thị chi tiết của 10 bảng ghi đầu tiên của bảng Person.Address.

```
SELECT TOP 10 * FROM Person.Address
```

--6.Hiển thị trung bình của tỷ giá (Rate) từ bảng HumanResources.EmployeePayHistory.

```
SELECT AVG(Rate) FROM HumanResources.EmployeePayHistory
```

--7.Hiển thị tổng số nhân viên từ bảng HumanResources.Employee

```
SELECT COUNT(BusinessEntityID) FROM HumanResources.Employee
```

--8.Đưa ra danh sách các khách hàng có trên 10 đơn hàng

```
SELECT * FROM Sales.Customer
WHERE CustomerID IN(SELECT CustomerID
                     FROM Sales.SalesOrderHeader
                     GROUP BY CustomerID
                     HAVING COUNT(SalesOrderID) > 10)
```

--9.Đưa ra danh sách các mặt hàng chưa từng được đặt hàng

```
SELECT * FROM Production.Product
WHERE ProductID NOT IN (SELECT ProductID
                       FROM Purchasing.PurchaseOrderDetail
                       GROUP BY ProductID)
```

--10.Sử dụng tool Execution Plan để giải thích các bước xử lý của các câu truy vấn trên

--11.Sử dụng index trên 1 bảng nào đấy, xem xét hiệu năng thực thi các câu truy vấn trên bảng đấy.

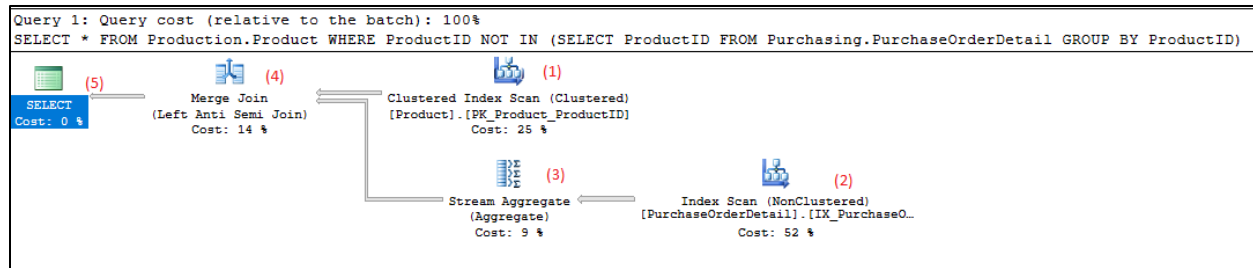
```
Select ListPrice from Production.Product
where ListPrice = 539.99
```

```
--Lệnh tạo index cho Product.ListPrice
CREATE NONCLUSTERED INDEX [AK_Product_ListPrice] ON [Production].[Product]
(
    [ListPrice] ASC
)WITH (PAD_INDEX = OFF, STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF, SORT_IN_TEMPDB = OFF, DROP_EXISTING
= OFF, ONLINE = OFF, ALLOW_ROW_LOCKS = ON, ALLOW_PAGE_LOCKS = ON)
```

--12.Sử dụng câu truy vấn 10, hãy viết ra 2 đến 3 câu lệnh SQL, đánh giá hiệu năng thực thi giữa các câu lệnh SQL trên

```
SELECT ListPrice FROM Production.Product
SELECT DISTINCT ListPrice FROM Production.Product
```

Câu 10: Sử dụng tool Execution Plan để giải thích các bước xử lý của các câu truy vấn trên



- (1) Lấy tất cả các record của bảng Product (được sắp sẵn theo thứ tự tăng dần của ProductID – primarykey – clustered index)
- (2) Lấy trường ProductID của tất cả các record của bảng PurchaseOrderDetail (được sắp theo thứ tự tăng dần của ProductID – nonclustered index)
- (3) Nhóm các ProductID giống nhau thành 1 nhóm (vì đã theo thứ tự tăng dần nên không mất nhiều thời gian xử lý) => Được 1 bảng chứa các ProductID
- (4) Lấy các phần tử của bảng (1) mà có ProductID không thuộc bảng (3) (Left Anti Semi Join ~ EXCEPT)
- (5) Hiện thị kết quả ra màn hình

Câu 11: Sử dụng index trên 1 bảng nào đấy, xem xét hiệu năng thực thi các câu truy vấn trên bảng đấy

Chạy lệnh khi chưa có index tại cột ListPrice

--11.Sử dụng index trên 1 bảng nào đấy, xem xét hiệu năng thực thi các câu truy vấn trên bảng đấy.

```
SELECT ListPrice FROM Production.Product
WHERE ListPrice = 539.99
```

--12.Sử dụng câu truy vấn 10, hãy viết ra 2 đến 3 câu lệnh SQL, đánh giá hiệu năng thực thi giữa các câu lệnh SQL trên

Clustered Index Scan (Clustered)	
Scanning a clustered index, entirely or only a range.	
Physical Operation	Clustered Index Scan
Logical Operation	Clustered Index Scan
Actual Execution Mode	Row
Estimated Execution Mode	Row
Storage	RowStore
Actual Number of Rows	9
Actual Number of Batches	0
Estimated I/O Cost	0.0120139
Estimated Operator Cost	0.0127253 (100%)
Estimated Subtree Cost	0.0127253
Estimated CPU Cost	0.0007114
Estimated Number of Executions	1
Number of Executions	1
Estimated Number of Rows	9
Estimated Row Size	15 B
Actual Rebinds	0
Actual Rewinds	0
Ordered	False
Node ID	0
Predicate	[AdventureWorks].[Production].[Product].[ListPrice]= (539.99)
Object	[AdventureWorks].[Production].[Product].
Output List	[AdventureWorks].[Production].[Product].ListPrice

Query executed successfully.

LAM\SQLEXPRESS (12.0 RTM) | lam (51)

Thêm index cho cột ListPrice

Indexes

- AK_Product_Name (Unique, Non-Clustered)
- AK_Product_ProductNumber (Unique, Non-Clustered)
- AK_Product_rowguid (Unique, Non-Clustered)
- PK_Product_ProductID (Clustered)
- AK_Product_ListPrice (Non-Unique, Non-Clustered)**

Chạy lệnh khi đã có index tại cột ListPrice

Thời gian xử lý giảm gần 4 lần

--11.Sử dụng index trên 1 bảng nào đấy, xem xét hiệu năng thực thi các câu truy vấn trên bảng đấy.

```
SELECT ListPrice FROM Production.Product
WHERE ListPrice = 539.99
```

--12.Sử dụng câu truy vấn 10, hãy viết ra 2 đến 3 câu lệnh SQL, đánh giá hiệu năng thực thi giữa các câu lệnh SQL trên

Index Seek (NonClustered)	
Scan a particular range of rows from a nonclustered index.	
Physical Operation	Index Seek
Logical Operation	Index Seek
Actual Execution Mode	Row
Estimated Execution Mode	Row
Storage	RowStore
Actual Number of Rows	9
Actual Number of Batches	0
Estimated Operator Cost	0.0032919 (100%)
Estimated I/O Cost	0.003125
Estimated CPU Cost	0.0001669
Estimated Subtree Cost	0.0032919
Number of Executions	1
Estimated Number of Executions	1
Estimated Number of Rows	9
Estimated Row Size	15 B
Actual Rebinds	0
Actual Rewinds	0
Ordered	True
Node ID	0
Object	[AdventureWorks].[Production].[Product].
Output List	[AdventureWorks].[Production].[Product].ListPrice
Seek Predicates	Seek Keys[1]: Prefix: [AdventureWorks].[Production].[Product].ListPrice = Scalar Operator[(@1)]

Query executed successfully.

LAM\SQLEXPRESS (12.0 RTM) | la

Câu 12: Sử dụng câu truy vấn 10, hãy viết ra 2 đến 3 câu lệnh SQL, đánh giá hiệu năng thực thi giữa các câu lệnh SQL trên

--12.Sử dụng câu truy vấn 10, hãy viết ra 2 đến 3 câu lệnh SQL, đánh giá hiệu năng thực thi giữa các câu lệnh SQL trên

```
SELECT ListPrice FROM Production.Product
SELECT DISTINCT ListPrice FROM Production.Product
```

100 %

Results Messages Execution plan

Query 1: Query cost (relative to the batch): 29%

SELECT ListPrice FROM Production.Product

SELECT Clustered Index Scan (Clustered) [Product].[PK_Product_ProductID] Cost: 100 %

Query 2: Query cost (relative to the batch): 71%

SELECT DISTINCT ListPrice FROM Production.Product

SELECT Sort (Distinct Sort) Cost: 59 % Clustered Index Scan (Clustered) [Product].[PK_Product_ProductID] Cost: 41 %

Select không có distinct chỉ mất thời gian lấy ListPrice từ trong bảng

Select distinct mất thêm thời gian sắp xếp ListPrice sau đó xóa những giá trị trùng (Thời gian sắp xếp nhiều hơn thời gian lấy)

```
--clone table
SELECT *INTO Sales.Customer_NoIndex FROM Sales.Customer
SELECT *INTO Sales.Customer_Clustered_Index FROM Sales.Customer
SELECT *INTO Sales.Customer_NonClustered_Index FROM Sales.Customer

--create index
CREATE INDEX Idx_Customer_Index_CustomerID ON
Sales.Customer_NonClustered_Index(CustomerID)
CREATE CLUSTERED INDEX Idx_Customer_Index_CustomerID ON
Sales.Customer_Clustered_Index(CustomerID)

--query
SELECT * FROM Sales.Customer_NoIndex where CustomerID = 100
SELECT * FROM Sales.Customer_NonClustered_Index where CustomerID = 100
SELECT * FROM Sales.Customer_Clustered_Index where CustomerID = 100
```

--query

```
SELECT * FROM Sales.Customer_NoIndex where CustomerID = 100
SELECT * FROM Sales.Customer_NonClustered_Index where CustomerID = 100
SELECT * FROM Sales.Customer_Clustered_Index where CustomerID = 100
```

100 %

Messages Execution plan

Query 1: Query cost (relative to the batch): 93%

SELECT * FROM Sales.Customer_NoIndex where CustomerID = 100

Table Scan
[Customer_NoIndex]
Cost: 100 %

Query 2: Query cost (relative to the batch): 4%

SELECT * FROM Sales.Customer_NonClustered_Index where CustomerID = 100

Nested Loops (Inner Join)
Cost: 0 %

Index Seek (NonClustered)
[Customer_NonClustered_Index].[Idx_...]
Cost: 50 %

RID Lookup (Heap)
[Customer_NonClustered_Index]
Cost: 50 %

Query 3: Query cost (relative to the batch): 2%

SELECT * FROM Sales.Customer_Clustered_Index where CustomerID = 100

Clustered Index Seek (Clustered)
[Customer_Clustered_Index].[Idx_Cus...]
Cost: 100 %

Query executed successfully.

Cost:

- No index: **0.13915**
- Non-clustered index: **0.00657**
- Clustered index: **0.00328**