114年智慧行動商務系統開發班第1期

資料庫應用與開發實務學習評量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **評量編號** | 2-3 | | |
| **評量主題** | SQL語法及T-SQL程式設計 | **實施時間** | 2025/7/18 |
| **評量形式** | 作業紀錄 | **評量日期** | 2025/7/31 |
| **評量目的** | 評定學員是否具備下列能力：   1. 撰寫各種SQL DML、SQL DDL語法之能力。 2. 使用T-SQL語言撰寫出Database、Table、Stored Procedure、Function等物件之能力。 | | |
| **評量說明** | **請先用題目給的原始資料來源檔建立指定之資料庫後，完成以下任務。**  **任務一：**依據題目要求，撰寫相對應的SQL DML Script。  **任務二：**依據題目要求，撰寫相對應的合併查詢及子查詢SQL Script。  **任務三：**依據題目要求，撰寫SQL DDL Script。  **任務四：**依據題目要求，撰寫預存程序(Stored Procedure)。  **任務五：**依據題目要求，撰寫自訂函數(Function)。 | | |
| **提交要求** | 繳交時請以FTP上傳**本作業文件檔及SQL Script原始檔**各一份，**SQL Script的副檔名請存為 .sql**，並將所有檔案放置於「完成結果檔」資料夾內，資料夾名稱請用**兩碼學號與姓名**，例如1號王小明，資料夾請命名為「01王小明」。 | | |

座號：05 姓名：鄭冠怡

**請利用Northwind.sql的檔案建立本評量要使用的資料庫Northwind**

**任務一：依據題目要求，撰寫相對應的SQL DML Script。**

**利用Northwind資料庫，寫出可以查出下列資料的SQL DML語法**

1. **基本查詢**
2. 在【員工】資料表中找出所有在1993年(含)以後到職的資料。

select \* from Employees

where HireDate >= '1993-01-01'

1. 在【訂單】資料表找出送貨郵遞區號為44087與05022及82520的資料。

select \* from Orders

where ShipPostalCode in ('44087', '05022', '82520')

1. 在【產品】資料表中找出庫存量最多的前6名資料記錄。

select top 6 with ties \*

from Products

order by UnitsInStock desc

1. 在【訂單】資料表中找出尚未有送貨日期的記錄資料。

select \* from Orders

where ShippedDate is null

1. 在【訂單明細】資料表中找出訂購的產品數量介於20~40件的資料記錄。

select \* from OrderDetails

where Quantity between 20 and 40

**(二) 統計查詢**

1. 計算【產品】資料表中類別號為2的產品資料平均單價。

select avg (UnitPrice) as 平均單價

from Products

where CategoryID=2

1. 在【產品】資料表中找出庫存量小於安全存量，且尚未進行採購的產品資料記錄。

select \* from Products

where UnitsInStock < ReorderLevel and UnitsOnOrder=0

1. 在【訂單明細】資料表找出訂單中包含超過5種產品的資料記錄。

select OrderID, count(\*) as ProductID

from OrderDetails

group by OrderID

having count(\*)>5

1. 在【訂單明細】資料表中顯示出訂單號碼10263所有產品的價格小計。

select \*,UnitPrice\*Quantity\*(1-Discount) as 小計

from OrderDetails

where OrderID=10263

1. 利用【產品】資料表資料，統計出每一個供應商各提供了幾樣產品。

select SupplierID, count(\*) as 供應的商品

from Products

group by SupplierID

1. 利用【訂單明細】資料表資料，統計出各項商品的平均單價與平均銷售數量，並列出平均銷售數量大於10的資料，且將資料依產品編號由小到大排序。

select ProductID,avg(UnitPrice) as 平均單價,avg(Quantity) as 平均銷售數量

from OrderDetails

group by ProductID

having avg(Quantity) > 10

order by ProductID

**任務二：依據題目要求，撰寫相對應的合併查詢及子查詢SQL Script。**

**利用Northwind資料庫，寫出可以查出下列資料的SQL DML語法**

1.請試寫一合併查詢，查詢出訂購日期落在1996年7月並指定送貨公司為「United Package」的有訂單之訂貨明細資料，並列出訂單號碼、產品類別名稱、產品名稱、產品訂購單價、產品訂購數量、產品價錢小計、客戶編號、客戶名稱、收貨人名字、訂購日期、處理訂單員工的姓名、貨運公司、供應商名稱等資料項目，其中產品價錢小計請以四捨五入計算至整數位。

select o.OrderID 訂單號碼,c.CategoryID 產品類別,p.ProductName 產品,od.UnitPrice 訂購單價 ,od.Quantity 訂購數量 ,round(od.UnitPrice\*(1-od.Discount)\*od.Quantity,0) 小計,

cu.CustomerID 客戶編號,cu.CompanyName 客戶名稱,o.ShipName 收貨人,o.OrderDate 訂購日期,e.FirstName+' '+e.LastName as 處理訂單員工,s.CompanyName 貨運公司,su.CompanyName 供應商

from Shippers as s

inner join (Categories as c

inner join (Employees as e

inner join(Suppliers as su

inner join (Customers as cu

inner join (Products as p

inner join (OrderDetails as od

inner join Orders as o

on od.OrderID=o.OrderID)

on p.ProductID=od.ProductID)

on cu.CustomerID=o.CustomerID)

on su.SupplierID=p.SupplierID)

on e.EmployeeID=o.EmployeeID)

on c.CategoryID=p.CategoryID)

on s.ShipperID=o.ShipVia

where o.OrderDate between '1996-7-1' and '1996-7-31' and s.CompanyName='United Package'

2. 請利用exists運算子配合子查詢式，找出哪些客戶從未下過訂單，並列出客戶的所有欄位。(不可用到in運算，亦不可用合併查詢式)

select \* from Customers as cu

where not exists

(select \* from Orders as o where cu.CustomerID=o.CustomerID)

3. 請利用in運算子配合子查詢式，查詢哪些員工有處理過訂單，並列出員工的員工編號、姓名、職稱、內部分機號碼、附註欄位。(不可用到exists運算，亦不可用合併查詢式)

select EmployeeID,FirstName+' '+LastName as EmployeeName,Title,Extension,Notes

from Employees

where EmployeeID in(select distinct EmployeeID from OrderDetails)

4. 請合併查詢與子查詢兩種寫法，列出1998年度所有被訂購過的產品資料，並列出產品的所有欄位，且依產品編號由小到大排序。(寫合併查詢時不得用任何子查詢式，寫子查詢時不得用任何合併查詢式)

合併查詢：

select distinct p.\*

from Products as p

inner join OrderDetails as od on p.ProductID=od.ProductID

inner join Orders as o on od.OrderID=o.OrderID

where o.OrderDate between '1998-01-01'and '1998-12-31'

order by p.ProductID

子查詢：

select \* from Products

where ProductID in (select ProductID from OrderDetails

where OrderID in (select OrderID from Orders

where OrderDate between '1998-01-01'and '1998-12-31'))

**任務三：依據題目要求，撰寫SQL DDL Script。**

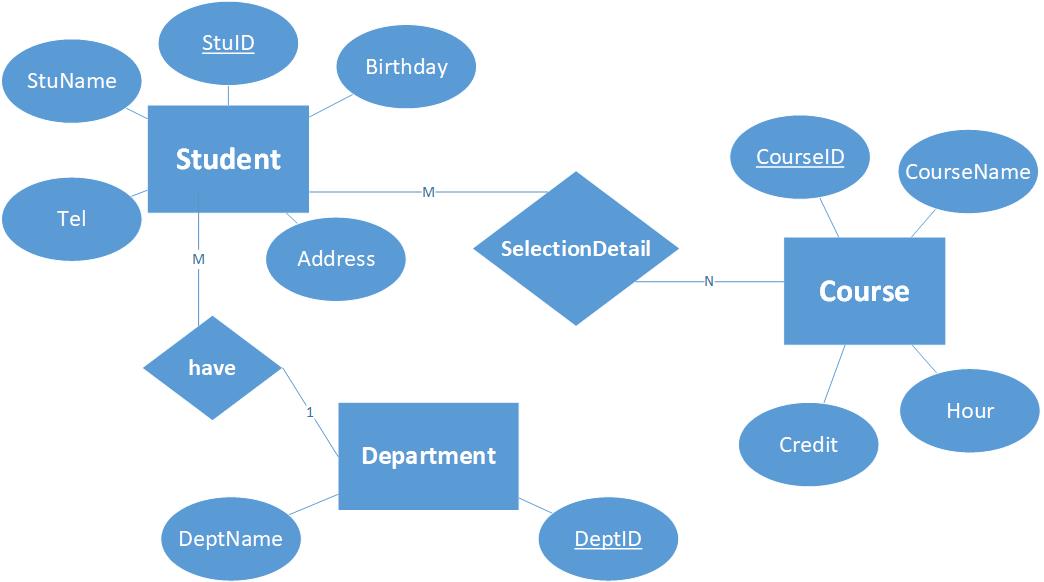
1. 請寫出建立一個名為【MySchool】資料庫的SQL DDL Script。

**DDL Script：**

create database MySchool

go

1. 請參考ER圖及下列資料表規格，寫出相對應之SQL DDL Script，使其可於【MySchool】資料庫中建立這些資料表。



**【Student】資料表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欄位** | **資料型態** | | **長度** | | **是否null** | **鍵值** | **備註** |
| StuID | nchar | | 10 | | N | P.K | S113518001 |
| StuName | nvarchar | | 20 | | N |  |  |
| Tel | nvarchar | | 20 | | N |  |  |
| Address | nvarchar | | 100 | | Y |  |  |
| Birthday | datetime | | － | | Y |  | 2000-4-8 |
| DeptID | | nchar | 1 | N | | F.K | Ref. Department.DeptID |

**DDL Script：**

create table[Student](

StuID nchar(10) not null primary key,

StuName nvarchar(20) not null,

Tel nvarchar(20) not null ,

[Address] nvarchar(100),

Birthday datetime not null,

DeptID nchar(1) not null,

foreign key(DeptID) references [Department](DeptID))

**【Course】資料表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欄位** | **資料型態** | **長度** | **是否null** | **鍵值** | **備註** |
| CourseID | nchar | 5 | N | P.K |  |
| CourseName | nvarchar | 30 | N |  |  |
| Credit | int | － | N |  | Default 0 |
| Hour | int | － | N |  | Default 2 |
| DeptID | nchar | 1 | N | F.K | Ref. Department.DeptID |

**DDL Script：**

create table[Course](

CourseID nchar(5) not null primary key,

CourseName nvarchar(30) not null,

Credit int not null default(0),

[Hour] int not null default(2),

DeptID nchar(1) not null,

foreign key(DeptID) references [Department](DeptID))

**【SelectionDetail】資料表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欄位** | **資料型態** | **長度** | **是否null** | **鍵值** | **備註** |
| StuID | nchar | 10 | N | P.F.K | ref. Student.StuID |
| CourseID | nchar | 5 | N | P.F.K | ref. Course.CourseID |
| Year | int | － | N |  | Default (Year(Getdate())) |
| Term | tinyint | － | N |  |  |
| Score | int | － | N |  | Default 0 |

**DDL Script：**

create table[SelectionDetail](

StuID nchar(10) not null ,

CourseID nchar(5) not null ,

[Year] int not null default (Year(Getdate())),

Term tinyint not null,

Score int not null default(0),

primary key (StuID,CourseID),

foreign key(StuID) references [Student](StuID),

foreign key(CourseID) references [Course](CourseID))

**【Department】資料表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **欄位** | **資料型態** | **長度** | **是否null** | **鍵值** | **備註** |
| DeptID | nchar | 1 | N | P.K | A-Z |
| DeptName | nvarchar | 30 | N | U.Q |  |

**DDL Script：**

create table [Department](

DeptID nchar(1) not null primary key,

DeptName nvarchar(30) not null unique)

**任務四：依據題目要求，撰寫預存程序(Stored Procedure)**

請利用**任務三**所建立的【MySchool】資料庫，建立一個名為「InsertDeptmentData」的預存程序，新增科系資料時必須呼叫執行此預存程序進行資料新增。

1. 預存程序內需檢查科系代碼(DeptID)及科系名稱(DeptName)是否已在資料庫中。
2. 若欲新增的資料值檢查到已被使用，則輸出對應的錯誤訊息且不進行Insert動作。
3. 若欲新增的資料值皆未被使用，則進行Insert動作將資料寫入資料庫。

**程式碼：**

create proc InsertDeptmentData

@DeptID nchar(1),@DeptName nvarchar(30)

as

begin

declare @d nchar(1)

declare @dn nvarchar(30)

select @d=DeptID from [Department] where DeptID=@DeptID

select @dn=DeptName from [Department] where DeptName=@DeptName

if @d is not null

begin

print '科系代碼[' + @DeptID + '] 已存在，無法新增！'

return

end

if @dn is not null

begin

print '科系名稱[' + @DeptName + '] 已存在，無法新增！'

return

end

insert into [Department] (DeptID, DeptName)

values (@DeptID, @DeptName)

print '成功新增科系：代碼=' + @DeptID + ', 名稱=' + @DeptName

end

**任務五：依據題目要求，撰寫自訂函數(Function)**

請利用**任務三**所建立的【MySchool】資料庫，建立一個名為「getCourseID」的自訂函數，其功能為新增課程資料時可呼叫此函數自動取得一個新的課程編號。CourseID的編碼規則為英文字母C加上開課科系代碼再加上3碼流水號。(例如科系代碼為G開的第123門課程，CourseID為CG123，科系代碼為B開的第1門課程，CourseID為CB001)。

**程式碼：**

create function getCourseID(@DeptID nchar(1))

returns nchar(5)

as

begin

declare @lastID nchar(5), @newID nchar(5)

select top 1 @lastID=CourseID

from [Course]

where DeptID = @DeptID

order by CourseID desc

if @lastID is null

set @newID=N'C'+ @DeptID + N'001'

else

begin

declare @num nchar(3)=right(N'000'+cast( cast( substring(@lastID, 3,3 ) as int )+1 as nvarchar),3)

set @newID=N'C'+@DeptID+@num

end

return @newID

end