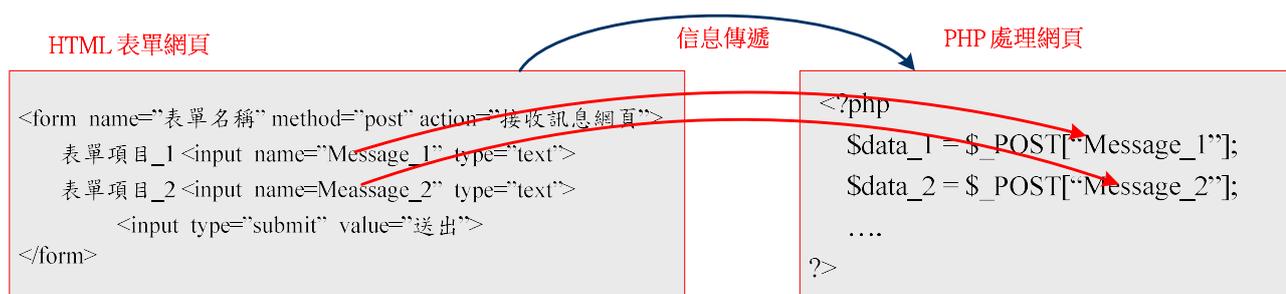


## 第七章 巢狀查詢程式

### 7-1 PHP 選單操作

網頁或視窗介面對於輸入/輸出處理大多採用選單操作，不同於交談式操作。『選單操作』需要兩個以上網頁，一則供輸入資料使用，在 HTML 上稱為『表單網頁』(Form Page)；另一者是輸出網頁，稱為『處理網頁』(Action Page)，需要利用 PHP 程式編寫。使用者在 Form Page 上輸入相關訊息後，傳送給 Action Page，經過相關處理，再將結果顯示在網頁上，至於傳遞訊息的方法有：Post 與 Get 兩種方法，如下圖所示。(請參閱第五章說明)



『表單網頁』需要用 HTML `<form> ... </form>` 建構輸入表單格式，『處理網頁』則須利用 PHP 程式編寫訊息接收。接下來，我們的範例大多採用『表單網頁』與『處理網頁』來運作。另外，為了減少讀者學習困擾，『處理網頁』內查詢結果的輸出請參考第五章『`outMySQL.php`』程式內容，複製到輸出部分即可 (可由首頁下載程式)。

### 7-2 單一資料表查詢

#### 7-2-1 Select 查詢語法

Select 是 SQL 最基礎的命令，格式看起來非常簡單，但它的變化萬千，是否能在資料庫中萃取資訊，完全要看 select 語句靈活運用的能力，我們需用許多範例來探討。Select 敘述的意思是：依照某些條件底下(Where)，要由某資料表 (From)，擷取哪些欄位(Select)的資料。另外條件也許由

若干個條件的邏輯組合(And、or)·查詢結果可將分組設定(Group by)·也可依照某條件分組(Having)·甚至也可由大到小(Asc、Desc)·或由小到大排列(Order by)·查詢語法如下：

```
Select 想要擷取的欄位(欄位_1, 欄位_2, ..)

From 想要查詢的資料表

Where 查詢條件 (條件敘述 | And 條件敘述 | or 條件敘述)

Group By 分組設定(Asc 或 Desc)

Having 分組條件

Order By 排序設定

Limit 限制設定
```

## 7-2-2 範例研討 – 查詢學生資料

### (A) 程式功能：Ex7\_1

學務處需要一個供查詢學生資料的網頁，可以由學號或姓名查詢，期望查詢網頁如下：

localhost/chap7/Ex7\_1-form.html

查詢學生資料

學號  
 姓名

請輸入：

查詢結果的網頁如下：

localhost/chap7/Ex7\_1-action.php

查詢學生資料結果

student_ID	name	class_ID	sex	tel	mailbox	address
90211304	劉雅玲	902113	女	077310609	stu6@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 105 號

### (B) SQL 製作技巧

題目是希望能由學號或姓名來查詢學生資料。首先我們須知道學生資料儲存哪一個資料表，從系統架構圖中可以看出是儲存於 students 資料表內，用簡單的 select 命令就可以達到目的。



```
Select *
From students
Where student = “查詢學號” 或 name = “查詢姓名”
```

### (C) 網頁製作技巧

吾人需製作一只『表單網頁』來提供輸入查詢訊息，其中包含選擇學號或姓名 (按鈕 type = radio)，與輸入數值 (type = text)。另一只『處理網頁』做查詢與顯示網頁的處理，如下圖：



### (C) 查詢網頁的程式：Ex7\_1-form.html

系統要求可以用學號或姓名查詢，因此表單 (<form>) 裡我們增加了兩個按鈕選項 (<input type="radio">)，為學號與姓名的選項，兩則的輸出名稱都相同(name="method")，由內容(value="no"、value="name") 辨識使用者按哪一個鍵(學號或姓名)。程式範例如下：

```
1 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
2 <head>
3 <title>查詢學生資料</title>
4
5 </head>
6 <body>
7     <p> 查詢學生資料</p>
8
```

```

9      <form name="表單" method="post" action="Ex7_1-action.php">
10
11         <input type="radio" name="method" value="no">學號<BR>
12
13         <input type="radio" name="method" value="name">姓名<BR><BR>
14
15         請輸入：
16
17         <input type="text" name="value"><BR>
18         <input type="submit" value="送出">
19
20     </form>
21 </body>
22 </html>

```

### (D) 執行網頁的程式：Ex7\_1-action.php

查詢網頁傳遞過來兩個訊息，其中 \$method 是使用者選擇學號(no) 或姓名(name)，因此\$value 有可能是學號或姓名內容。如果是學號，則將查詢敘述設定為 where condition 的條件 \$condition = [" student\_ID = \$value"]，否則設定為 \$condition = ["name = \$value"]。但牽涉到字串連接的問題，我們需要寫成 \$condition “條件式”，條件式為：

Student\_ID = ". ".\$value."，意思是 student\_ID = 連結(“.”)、再連結 \$value(“.\$value”)

再將所有語句用雙引號包起來 (“...”)，程式範例如下：

```

1  <?php
2      $method = $_POST["method"];
3      $value = $_POST["value"];
4      if ($method == "no") {
5          $condition = "student_ID = ." . $value . " "; //student_ID = '90211304'
6      } else{
7          $condition = "name = ." . $value . " "; // name = '劉雅玲'
8      }
9
10     // 以下請複製 outMySQL.php 再修改即可
11     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
12         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
13     $sql_query = "select *

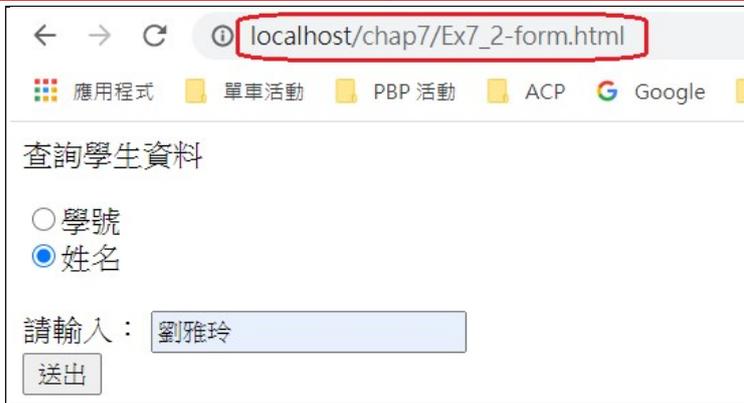
```

```
14         from students
15         where $condition";
16     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
17     echo "<p> 查詢學生資料結果 </p>";
18     echo "<table border=1> <tr align='center'>";
19     while ( $meta = mysqli_fetch_field($result) ) {
20         echo "<td> $meta->name </td>";
21     }
22     echo "</tr>";
23     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
24         echo "<tr>";
25         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
26             echo "<td>$row[$j]</td>";
27         }
28         echo "</tr>";
29     }
30     echo "</table>";
31     mysqli_close($db_link);
32     ?>
33
34
```

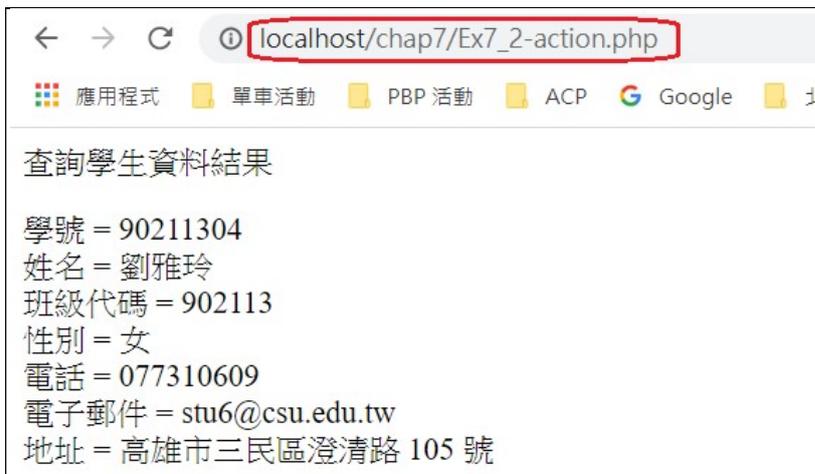
### 7-2-3 範例研討：人性化顯示學生資料

#### (A) 程式功能：Ex7\_2

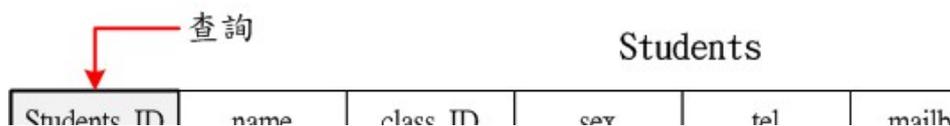
學務處看過 Ex6\_1 網頁後，認為顯示資料項目應該可供選擇較理想，且查詢結果就與電腦儲存一樣，也不夠人性化，期望查詢網頁如下：



執行結果的網頁如下：



### (B) SQL 製作技巧



Ex6\_1 的做法是直接將查詢結果的動態資料表顯示出來。目前系統是要求各項資料分別顯示。首先須知道資料表各欄位的順序(如上圖所示)，我們建立一個陣列儲存各欄位的中文名稱，如，`$fields = array("學號","姓名","班級代碼","性別","電話","電子郵件","地址")`，當讀出陣列內每一元素內容時，再配對欄位內容即可。

### (C) 網頁技巧

吾人需製作一只『表單網頁』來提供輸入查詢訊息，其中包含選擇學號或姓名 (按鈕 type = radio)，與輸入數值 (type = text)。另一只『處理網頁』做查詢與顯示網頁的處理，如下圖：

表單網頁 (Ex7\_2-form.html)

處理網頁 (Ex7\_2-action.php)



(C) 查詢網頁的程式：Ex7\_2-form.html(與 Ex7\_1-form.html 相同)

```

1 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
2 <head>
3 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
4 <title>查詢學生資料</title>
5 </head>
6 <body>
7     <form name="表單" method="post" action="Ex6_1-action.php">
8         <input type="radio" name="method" value="no">學號<BR>
9         <input type="radio" name="method" value="name">姓名<BR><BR>
10        請輸入：
11        <input type="text" name="value"><BR>
12        <input type="submit" value="送出">
13    </form>
14 </body>
15 </html>

```

(D) 執行網頁的程式：Ex7\_2-action.php

```

1 <?php
2     $method = $_POST["method"];
3     $value = $_POST["value"];
4     if ($method == "no") {
5         $condition = "student_ID = '.'.$value.' "; //student_ID = '90211304'
6     } else{
7         $condition = "name = '.'.$value.' "; // name = '劉雅玲'
8     }
9     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
10

```

```
11         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
12     $sql_query = "select *
13                 from students
14                 where $condition";
15     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
16     echo "<p> 查詢學生資料結果 </p>";
17
18     // 欄位名稱陣列
19
20     $fields = array("學號","姓名","班級代碼","性別", "電話","電子郵件","地址");
21
22     // 取出各欄位內容
23     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
24         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
25             echo "$fields[$j] = $row[$j] <BR>";
26         }
27     }
28     mysqli_close($db_link);
?>
```

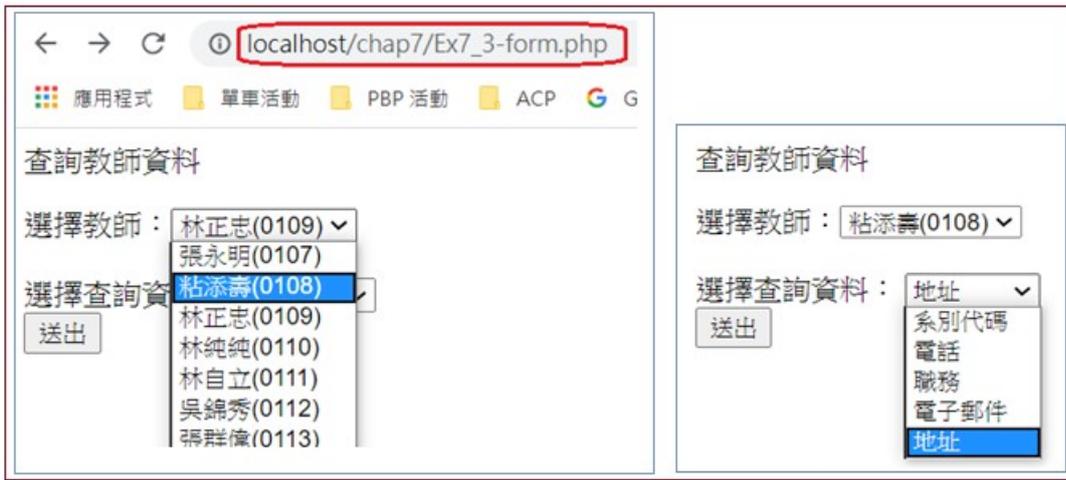
重點說明：

- (1) 第 1 ~ 17 行：與 Ex7\_1-actionm.php 相同。
- (2) 第 20 行：產生欄位名稱陣列 \$field。
- (3) 第 23 ~ 24 行：讀取 \$fields[\$i] 與 \$row[\$i] 同一位置(\$i) 的元素。

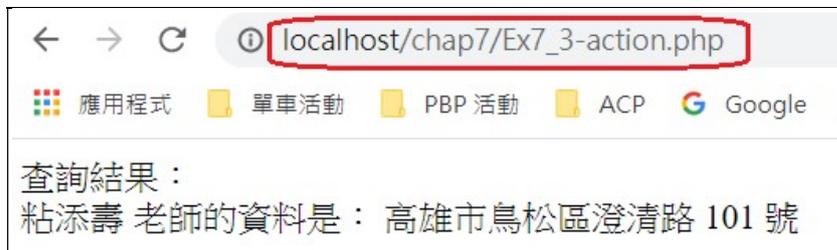
## 7-2-4 範例研討：選擇性查詢資料

### (A) 系統需求：Ex7\_3

人事處需要製作一套可供查詢老師個資的網頁，期望選擇所欲查詢老師與資料都用選單方式比較人性化，期望查詢網頁如下：(選單網頁)

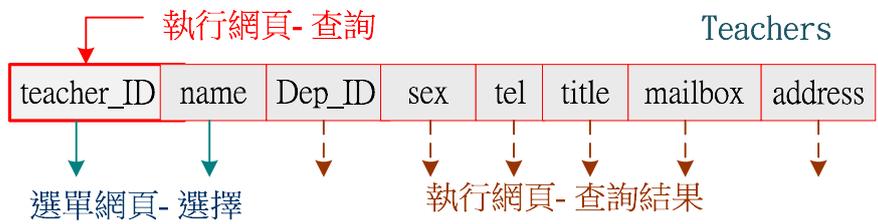


(B) 執行結果網頁如下：(執行網頁)



(C) SQL 製作技巧

全校教師資料都儲存於 teachers 資料表內，所有操作都由此表取得。首先在『選單網頁』上，需可以下拉式選擇全校中某一位老師，因此需由 teachers 資料表取得所有老師的『Teacher\_ID』與『name』，作為下拉式選項，當選定教師後，再傳送 Teacher\_ID 給『執行網頁』。『執行網頁』收到 teacher\_ID 後，再依此查詢相關資料。



(D) 網頁製作技巧

系統要求在『選單網頁』上，教師名稱必須利用下拉式選單，因此，我們必須由 teachers 資料表內讀取第 1、2 欄位，前者是教師代碼(teacher\_ID)，後者是姓名 (name)，將它做成下拉式選

單，另外查詢項目也需做成下拉式選單。『執行網頁』接收到『選單網頁』的 teacher\_ID 與查詢項目 item，則依此執行 SQL 查詢命令。如下圖：



### (E) 表單網頁(Ex7\_3-form.php)

系統要求教師名稱必須利用下拉式選單，因此，我們必須由 teachers 資料表內讀取第 1、2 欄位，前者是教師代碼(teacher\_ID)，後者是教師姓名 (name)。另外，所欲查詢的資料也是要下拉式選單。因此，在查詢網頁上的表單(<form>) 就需要兩個選單(<select>)，一個由 PHP 讀取 teachers 資料表，另一個直接編寫個資料項目選項，由變數 \$item 記錄查詢哪一項資料。。程式提示如下：

```

1 <html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml">
2 <head>
3 <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=utf-8" />
4 <title>查詢教師資料</title>
5
6 </head>
7 <body>
8 <?php
9     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
10     or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
11     $sql_query = "select teacher_ID, name
12                 from teachers";
13     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
14 ?>
15 <p><font size="3"> 查詢教師資料 </font></p>
16
17 <form name="表單" method="post" action="Ex7_3-action.php">
18 <?php
19     echo "選擇教師：";
20
  
```

```

21     echo "<select name='teacher_ID'>";
22         while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
23             echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
24         }
25     echo "</select>";
26     echo "<BR><BR>";
27     mysqli_close($db_link);
28 ?>
29     選擇查詢資料：
30     <select name="item">
31         <option value="Dep_ID">系別代碼</option>
32         <option value="tel">電話</option>
33         <option value="title">職務</option>
34         <option value="mailbox">電子郵件</option>
35         <option value="address">地址</option>
36     </select>
37     <BR>
38     <input type="submit" value="送出">
39     </form>
40 </body>
41 </html>

```

### (E) 執行網頁：(Ex7\_3-action.php)

查詢網頁傳遞過來 \$teacher\_ID 與 \$item 表示查詢哪位老師，與查詢哪一項目資料。程式如

下：

```

1 <?php
2
3     $teacher_ID = $_POST["teacher_ID"];
4     $item = $_POST["item"];
5     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
6         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");

```

```

7      $sql_query = "select name, $item
8              from teachers
9              where teacher_ID = '$teacher_ID'";
10
11     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
12     $row=mysqli_fetch_row($result);
13     echo "查詢結果：<BR>";
14
15     echo "$row[0] 老師的資料是： $row[1] <BR>";
16     mysql_close($db_link);
17 ?>

```

### (G) 進階顯示結果的網頁：

上述顯示結果好像很奇怪，沒有註明是甚麼資料，您是否可以再將它改成下列結果：

```

查詢結果：
粘添壽 老師的 系別名稱 是： 資訊

```

提示：

```

1  ....
2  switch($item) {
3      case "Dep_ID":
4          $sql_query_1 = "select dep_name
5              from department
6              where dep_ID = '$row[1]'";
7          $result_1 = mysql_query($sql_query_1);
8          $row_1= mysqli_fetch_row($result_1);
9          $data = $row_1[0];
10         $message = "系別名稱";
11         break;
12     case "title":
13         $message = "職務";
14         $data = $row[1];
15         break;
16     case "tel":
17         .....
18

```

```

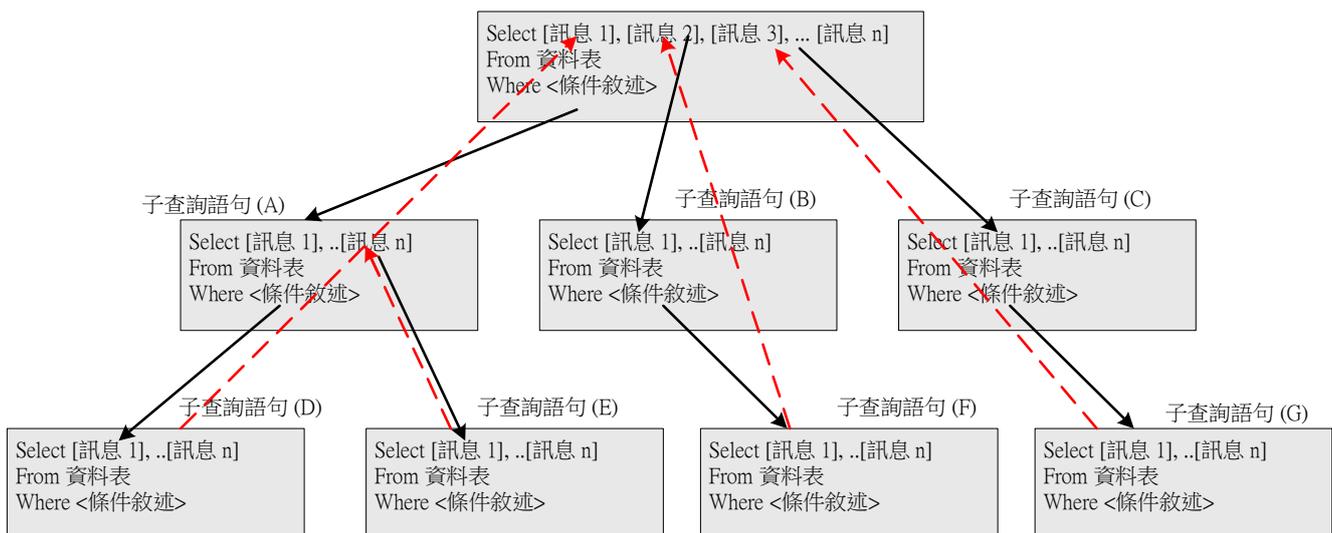
19         default:
20             $message = "錯誤要求";
21
22             $data = "沒有資料";
           }
           .....
    
```

### 7-3 巢狀查詢：= 連結

當一個查詢敘述無法完成時，則需要結合多個 select 語句才能達成，接下來幾章將介紹這方面的技術，非常重要。我們先從子查詢語句連結開始。

#### 7-3-1 巢狀子查詢運作

單一表格查詢很難滿足系統需求，大多情況皆須結合若干個表格資料，才能製造出所需的訊息。再說，我們想盡辦法讓資料庫內資料表之間產生關聯，就是希望能一個表格查詢到另一個表格的資料。也就是說，一個查詢子句並沒有給予一個完整的答案，則需要連結多個子句才能達成，這就是多重子句的查詢，其架構如下圖所示。



在主查詢語句中，也許需要多個訊息輸出，這些訊息並非一個查詢語句可以完成，此時就需要連結多個子查詢來完成。譬如上圖中，主查詢所要輸出的訊息\_1(並非一個答案)，它必須連結子查詢語句 A、D 與 E 來完成。另外，訊息\_2 也許需要子查詢 B 和 F 來達成；同樣的，訊息\_3 也需要子查詢 C 與 D 來完成。但它們執行步驟都是由下往上延伸。

多重子查詢的基本格式如下：

```
Select 欄位_1, 欄位_2, ..
From 表格
Where 欄位名稱 『連結運算子』 (Select 欄位
                                From 表格
                                Where 條件判斷);
```

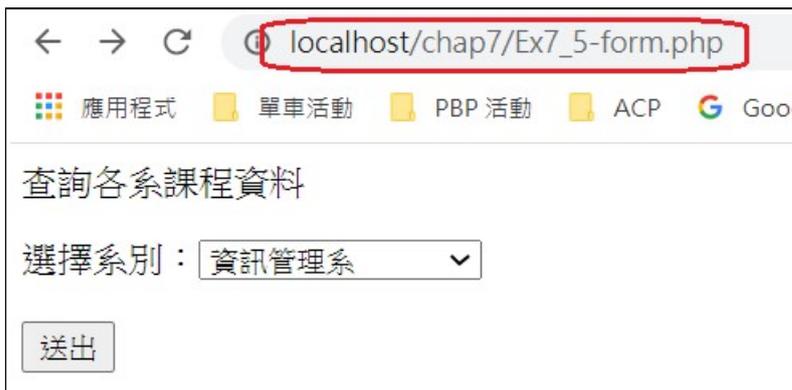
其中『連結運算子』可以是：

- (1) 一般比較運算：=、>、<、..。
- (2) 模糊比較：In、Not In、Case、Exists、Not Exists。

## 7-3-2 範例研討：查詢各系規劃的課程

### (A) 系統需求：Ex7\_5

教務處希望製作一個可以查詢某一系所規劃課程(全學年所有課程)的網頁，期望查詢網頁如下：



localhost/chap7/Ex7\_5-form.php

應用程式 單車活動 PBP 活動 ACP Goo

查詢各系課程資料

選擇系別：資訊管理系

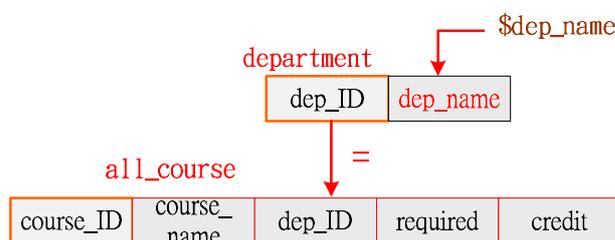
送出

查詢結果的網頁如下：

資訊管理系	course_ID	course_name	required	credit
資訊管理系	90B252	資料庫管理系統	必	4
資訊管理系	90B253	資料結構	必	4
資訊管理系	90B908	資料庫程式設計	必	3
資訊管理系	40BQ31	Java程式設計(一)	必	3
資訊管理系	40BQ32	Java程式設計(二)	選	3
資訊管理系	40BC06	伺服器系統管理	必	3
資訊管理系	40BQ40	資訊安全	必	2
資訊管理系	40BQ41	網路管理技術	選	3

### (B) SQL 製作技巧

全校所有課程都登錄於『課程資料表』(all\_course)，每學期再從這個表格裡挑選課程來開課，但它以系別代碼(dep\_ID)欄位來辨識那一系所開的課程。但我們查詢時大多僅知道系別名稱，而不知道系別代碼，因此必須透過『系別資料表』(department) 查詢出系別代碼。



SQL 程式如下：

```

select *
from all_course
where dep_ID = (select dep_ID
                from department
                where dep_name = '$dep_name');
    
```

### (C) 網頁製作技巧

依題目要求『表單網頁』需用下拉式選單，全校所有系別名稱都儲存於 department 資料表內，因此，需利用 SQL 查詢出所有系別名稱以供選擇。當『執行網頁』收到所欲查詢的『系別名稱』之後，再由 all\_course 查出課程資料，如下：

表單網頁 (Ex7\_5-form.php)

處理網頁 (Ex7\_5-action.php)



### (D) 表單網頁的程式範例：Ex7\_5-form.php

為了讓操作方便使用，系所名稱還是使用下拉式選單。系別代號與系別名稱儲存於 department 資料表，我們由此表取出各系名稱，範例如下：

```

1  <?php
2      $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3          or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5      // 取出所有系別名稱
6      $sql_query = "select dep_name
7          from department";
8      $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
9      echo "<p><font size='3'> 查詢各系課程資料 </font></p>";
10
11     echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_5-action.php'>";
12
13     echo "選擇系別：";
14     echo "<select name='dep_name'>";
15     // 顯示各系名稱以供選擇
16     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
17         echo "<option value='$row[0]'> $row[0]</option><BR>";
18     }
19     echo "</select>";
20     echo "<BR><BR>";
21     echo " <input type='submit' value='送出'>";
22
23     echo "</form>";
24     mysqli_close($db_link);
?>
  
```

### (E) 查詢結果的網頁程式：Ex7\_5-action.php

接收系別名稱(\$dep\_name) 之後，我們由 department 查詢到它的代碼(dep\_ID)，再利用它由 all\_course 表查詢該系所全年度所規劃的課程，範例如下：

```

1  <?php
2
3      $dep_name = $_POST["dep_name"];
4      $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
5          or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
6
7      $sql_query = "select '$dep_name',course_ID, course_name,
8                  required, credit
9                  from all_course
10                 where dep_ID = (select dep_ID
11                                from department
12                                where dep_name = '$dep_name')";
13
14     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
15     echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
16     while ( $meta = mysqli_fetch_field($result) ) {
17         echo "<td> $meta->name </td>";
18     }
19     echo "</tr>";
20     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
21         echo "<tr>";
22         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
23             //echo "<td> 'good' </td>";
24             echo "<td>$row[$j]</td>";
25         }
26         echo "</tr>";
27     }
28     mysql_close($db_link);
29     ?>

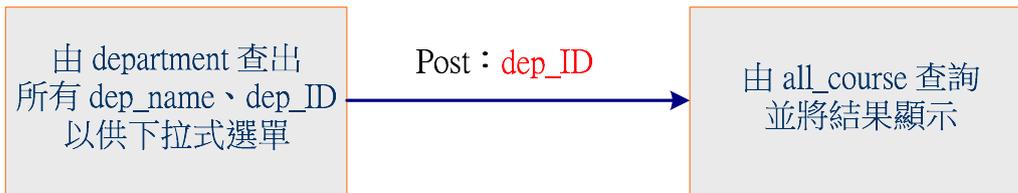
```

### (F) 自我挑戰：

吾人修改 Ex7\_5 的運作模式，既然『表單網頁』已由 department 全校各系名稱，何不順便取得系別編碼 **dep\_ID**，並傳送給『處理網頁』，它就可以直接由 all\_course 表查詢該系全年度課程資料，如下圖：(請自行演練)

表單網頁 (Ex7\_5\_1-form.php)

處理網頁 (Ex7\_5\_1-action.php)



### 7-3-3 範例研討：列印班級名冊

#### (A) 系統需求：Ex7\_6

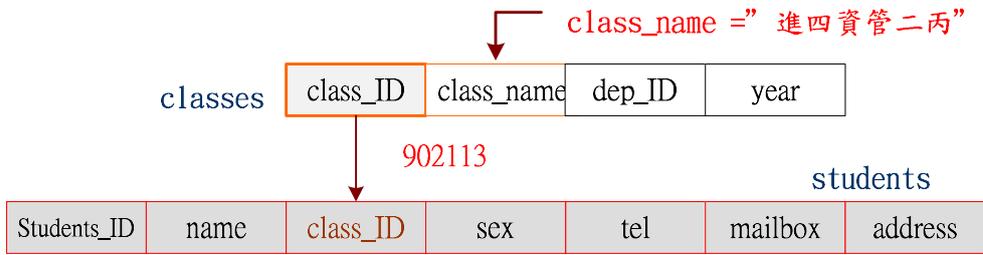
教務處希望製作一個可提供查詢班級名冊的網頁，期望查詢網頁如下：



查詢結果的網頁如下：

學號	姓名	性別	電話	電子郵件	地址
90211233	陳邦峰	男	073453211	stu3@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 102 號
90209218	劉奕佑	男	077310606	stu2@csu.edu.tw	高雄市鳥松區澄清路 101 號
90211302	蔡明真	男	077310607	stu4@csu.edu.tw	台南市三民區澄清路 103 號
90211303	李雯玲	女	077310609	stu5@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 104 號
90211304	劉雅玲	女	077310609	stu6@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 105 號
90211305	吳真儀	女	077310608	stu7@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 106 號
90211306	劉政維	男	077315643	stu8@csu.edu.tw	高雄市三民區澄清路 107 號

#### (B) SQL 製作技巧



全校學生名單儲存於 students 表內，至於它是屬於哪一班同學，是由 class\_ID 欄位標示，班別代碼(class\_ID)對應到班別名稱(class\_name)，則須由 classes 資料表查出。因此他必須兩個查詢語句串接(用 =)，但本範例希望 class\_ID 由查詢網頁處理，它傳 class\_ID 給處理網頁，處理網頁再利用 class\_ID 由 students 表篩檢出該班級名單。

```
select *
from students
where class_ID = '$class_ID';
```

### (C) 網頁設計技巧

雖然 SQL 查詢命令需要兩個語句用『=』連結起來，但吾人可將第一個語句 (查詢 class\_ID) 由『選單網頁』完成，它再將 class\_ID 傳遞給『執行網頁』，再查詢該班級名冊，如下圖：



### (D) 表單網頁程式：Ex7\_6-form.php

我們開啟 classes 表查詢 class\_ID 與 class\_name，將它製作成下拉式選單，使用者點選後，傳遞 class\_ID 給處理網頁。範例如下：

```
1 <?php
2     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5     // 查詢所有班級名稱與班級代碼
```

```
6     $sql_query = "select class_ID, class_name
7         from classes";
8     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
9     echo "<p><font size='3'> 查詢班級名冊 </font></p>";
10
11     echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_6-action.php'>";
12
13         echo "選擇班級：";
14
15         echo "<select name='class_ID'>";
16         while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
17             echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
18         }
19         echo "</select>";
20         echo "<BR><BR>";
21         echo "<input type='submit' value='送出'>";
22     echo "</form>";
23     mysql_close($db_link);
24 ?>
```

### (E) 執行網頁的程式：Ex7\_6-action.php

```
1 <?php
2
3     $class_ID = $_POST["class_ID"];
4     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
5         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
6
7     // 查詢班級名冊
8
9     $sql_query = "select student_ID, name, sex, tel, mailbox, address
10         from students
11         where class_ID = $class_ID";
12     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
13
14     // 列印班級名冊
15
16     $items = array("學號", "姓名", "性別", "電話", "電子郵件", "地址");
17
18     echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
19     for($i=0; $i<7; $i++) {
```

```
17     echo "<td>".$items[$i]."</td>";
18     }
19     echo "</tr>";
20     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
21         echo "<tr>";
22         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
23             echo "<td>$row[$j]</td>";
24         }
25         echo "</tr>";
26     }
27     mysql_close($db_link);
28 ?>
```

## 7-4 巢狀查詢：in 連結

### 7-4-1 In 連結語法

當子查詢的結果超過一個的時候，則需用 in 連結，基本語法如下：

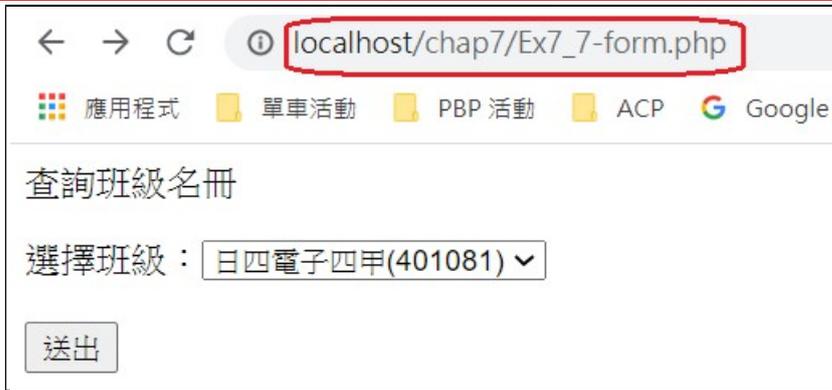
```
Select 欄位_1, 欄位_2, ..           // 父查詢敘述
From 資料表_1
Where 欄位 in (select item         // 子查詢敘述
              From 資料表_2
              Where 條件敘述);
```

譬如，子查詢的結果有 3 個(A、B、C)，則一個(A)接一個(B)進入父查詢執行，總共執行 3 次。

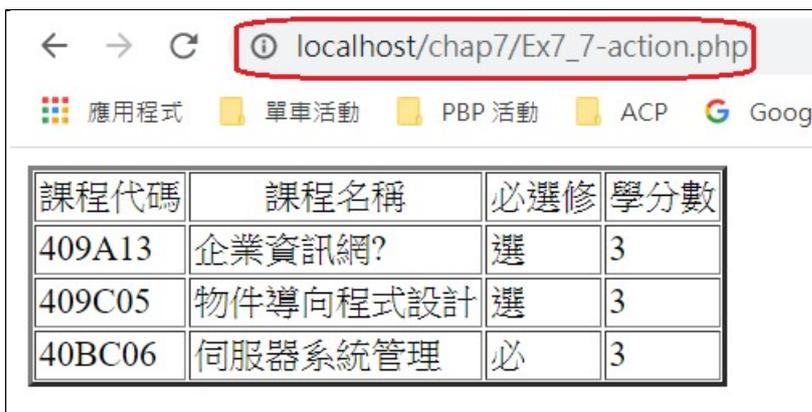
### 7-4-2 範例研討：查詢班級開課

#### (A) 系統需求：Ex7\_7

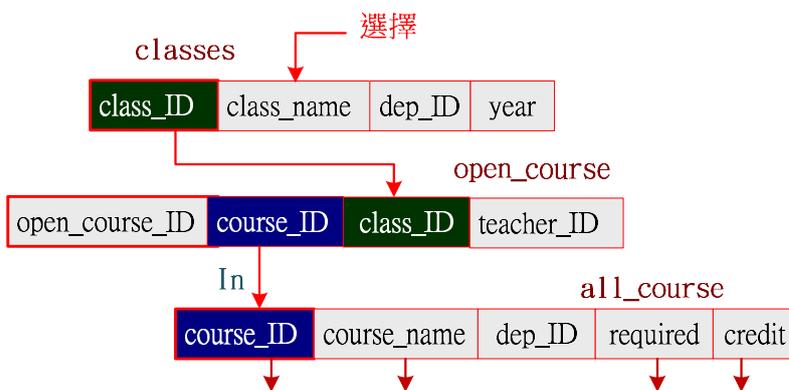
教務處希望製作一個可提供查詢班級開課課程網頁，期望查詢網頁如下：



查詢結果的網頁如下：



### (B) SQL 製作技巧



全校所有開課課程登錄於 open\_course 表內，由 class\_ID 表示開在哪一班，course\_ID 為課程代碼。首先須由 classes 表查出哪一班級的班級代碼 (class\_ID)，又利用 course\_ID 由 all\_course 表查出課程資料，但每班課程會超過一門，因此用『in』連結，SQL 語法如下：(假設查詢『進四資管二丙』。

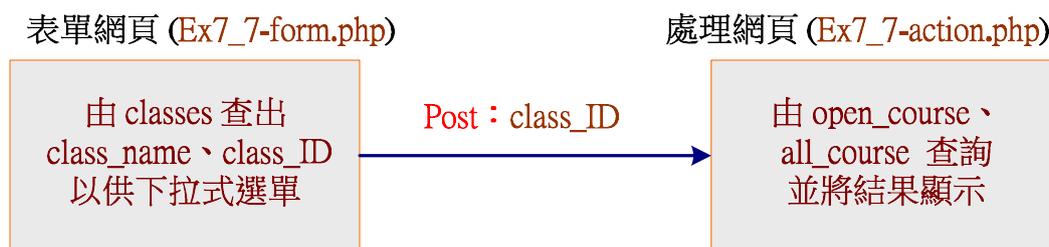
```

select course_ID, course_name, required, credit
from all_course
    
```

```
where course_ID in (select course_ID
                    from open_course
                    where class_ID = $class_ID);
```

### (C) 網頁設計技巧

此題目需要三個查詢命令連結，吾人可將第一個命令 (查詢 class\_ID) 由『選單網頁』完成，它再將 class\_ID 傳遞給『執行網頁』，再執行兩個查詢命令，如下圖：



### (D) 表單網頁程式：Ex7\_7-form.php

我們開啟 classes 表查詢 class\_ID 與 class\_name，將它製作成下拉式選單，使用者點選後，傳遞 class\_ID 給處理網頁。範例如下：(與 Ex7\_6-form.php 雷同)

```

1  <?php
2      $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3          or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5      // 查詢所有班級名稱與班級代碼
6      $sql_query = "select class_ID, class_name
7                  from classes";
8      $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
9      echo "<p><font size='3'> 查詢班級名冊 </font></p>";
10
11     echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_7-action.php'>";
12
13         echo "選擇班級：";
14
15         echo "<select name='class_ID'>";
16         while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
17             echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
  
```

```
18     echo "</select>";
19     echo "<BR><BR>";
20     echo "<input type='submit' value='送出'>";
21     echo "</form>";
22     mysql_close($db_link);
23 ?>
```

### (E) 執行網頁的程式：Ex7\_7-action.php

```
1 <?php
2
3     $class_ID = $_POST["class_ID"];
4     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
5         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
6
7     // 查詢班級名冊
8     $sql_query = "select course_ID, course_name, required, credit
9                 from all_course
10                where course_ID in (select course_ID
11                                   from open_course
12                                   where class_ID = $class_ID)";
13     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
14     // 列印班級名冊
15
16     $items = array("課程代碼", "課程名稱", "必選修", "學分數");
17     echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
18     for($i=0; $i<4; $i++) {
19         echo "<td>".$items[$i]."</td>";
20     }
21     echo "</tr>";
22     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
23         echo "<tr>";
24         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
25             echo "<td>$row[$j]</td>";
26         }
27         echo "</tr>";
28     }
```

```
29     mysql_close($db_link);  
30 ?>
```

### 7-4-3 範例研討：查詢課程教師

備註：『執行網頁』使用 `foreach` 迴圈。

#### (A) 程式功能：Ex7-8

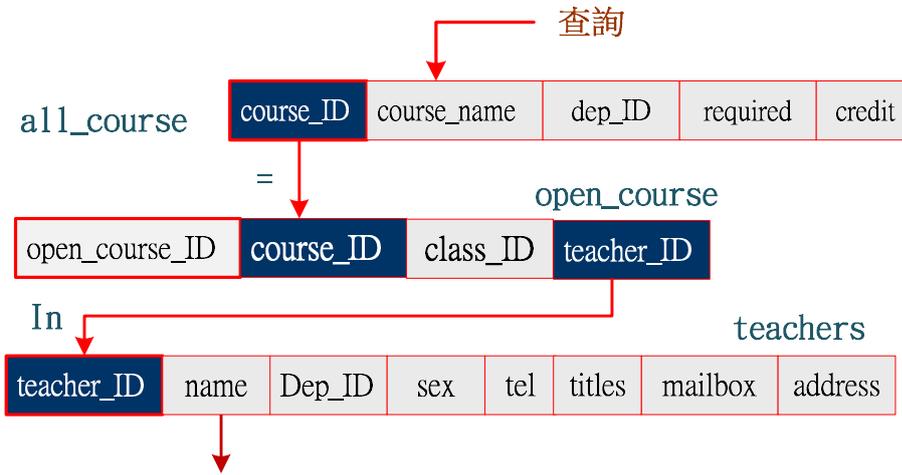
請製作一個用『課程名稱』查詢這學期有那些老師開這門課，期望『表單網頁』如下：課程有哪幾位老師的姓名，結果如下：



查詢結果的『執行網頁』查詢結果如下：



#### (B) SQL 製作技巧



全校這學期所開的課程都登錄於 `open_course` 表內，但裡面僅記錄課程編碼 `course_ID`，因此需利用課程名稱由 `all_course` 表查出其 `course_ID`。另一方面，由 `course_ID` 查出開課教師編碼，該課程可能有多位老師開，因此需用『in』連結 `teachers` 表查出教師名稱，SQL 語法如下：(假設查詢『資料庫管理系統』)。

```
select teacher_ID, name
from teachers
where teacher_ID in (select teacher_ID
                    from open_course
                    where course_ID = (select course_ID
                                      from all_course
                                      where course_name = "資料庫管理系統");
```

### (C) 網頁設計技巧

此題目需要三個查詢命令連結，吾人可將第一個命令 (查詢 `course_ID`) 由『選單網頁』完成，它再將 `course_ID` 傳遞給『執行網頁』，再執行兩個查詢命令，如下圖：



### (D) 表單網頁程式：Ex7\_8-form.php

我們開啟 all\_course 表查詢 course\_ID 與 course\_name，將它製作成下拉式選單，使用者點選後，傳遞 course\_ID 給處理網頁。範例如下：（與 Ex7\_7-form.php 雷同）

```
1 <?php
2     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5     // 查詢所有班級名稱與班級代碼
6
7     $sql_query = "select course_ID, course_name
8         from all_course";
9
10    $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
11
12    echo "<p><font size='3'> 查詢開課課程教師 </font></p>";
13
14    echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_8-action.php'>";
15
16    echo "選擇課程名稱：";
17
18    echo "<select name='course_ID'>";
19    while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
20        echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
21    }
22    echo "</select>";
23    echo "<BR><BR>";
24    echo "<input type='submit' value='送出'>";
25
26    echo "</form>";
27    mysql_close($db_link);
28 ?>
```

### (E) 執行網頁的程式：Ex7\_8-action.php

```
1 <?php
2     $course_ID = $_POST["course_ID"];
3
4     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
5         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
6
7     // 查詢開課課程教師
8
9     $sql_query = "select teacher_ID, name
10        from teachers
```

```
9         where teacher_ID in (select teacher_ID
10                                     from open_course
11                                     where course_ID = '$course_ID');
12
13 $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
14 $items = array("教師編碼","教師姓名");
15 echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
16 // 利用 foreach 迴圈印出陣列
17
18 foreach ($items as $value) {
19     echo "<td> $value </td>";
20 }
21 echo "</tr>";
22 while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
23     echo "<tr>";
24     for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
25         echo "<td>$row[$j]</td>";
26     }
27     echo "</tr>";
28 }
29 echo "</table>";
30 mysql_close($db_link);
?>
```

#### 7-4-4 範例研討：查詢系所開課

備註：兩只 in 連結。

#### (A) 系統需求：Ex7\_9

請製作一個可以查詢某一系這學期開了哪些課程(列出課程名稱，與相關資料)。期望查詢網頁

如下：



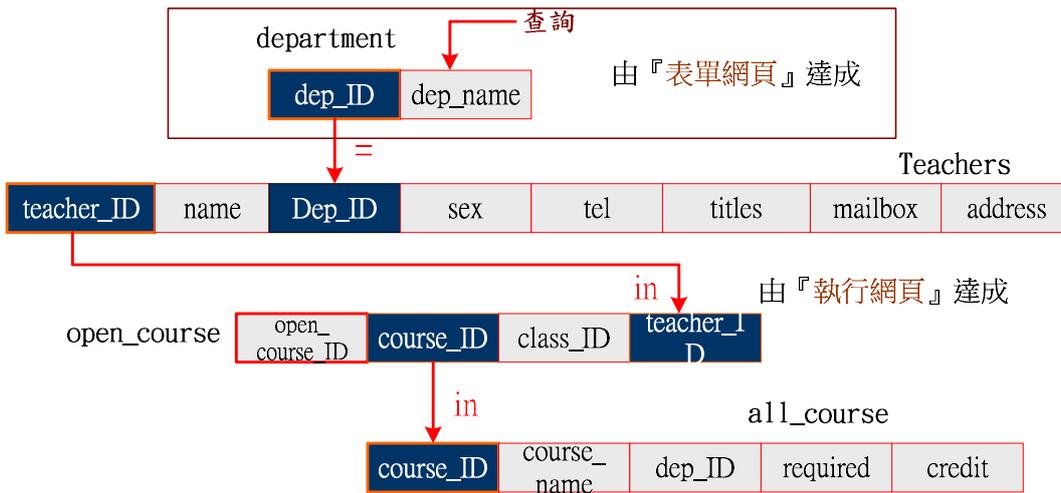
查詢結果的網頁如下：

課程編碼	課程名稱	必選修	學分數
409A13	企業資訊網?	選	3
409C05	物件導向程式設計	選	3
40BQ31	Java程式設計(一)	必	3
40BQ32	Java程式設計(二)	選	3
40BQ40	資訊安全	必	2
40BQ41	網路管理技術	選	3
90A900	數位內容概論	選	2
90A902	電腦動畫設計	選	2
90B252	資料庫管理系統	必	4

### (B) SQL 製作技巧

SQL 查詢技巧如下圖所示：使用者輸入『系別名稱』(dep\_name) 由 department 表查詢出 Dep\_ID，再利用 Dep\_ID 由 teachers 表內查詢出該系所所有教師的 teacher\_ID，應該多位教師，因此用 in 連結到 open\_course 表查詢該系所開課程的 course\_ID，也應該有多門課，用 in

連結 all\_course 表查詢課程資



SQL 程式如下：

```
Select *
From all_course
Where course_ID in (Select course_ID
                    from open_course as A
                    Where teacher_ID in (Select teacher_ID
                                        From teachers
                                        Where Dep_ID = '$dep_ID'));
```

### (C) 網頁製作技巧

『表單網頁』製作下拉式選單由 department 表查詢出 Dep\_ID，傳送給『執行網頁』，由它利用兩個 in 連結由 teachers、open\_course、all\_course 查詢出結果，如下圖所示：



### (D) 表單網頁：Ex7\_9-form.php

```
1 <?php
2     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3
```

```
4         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
5
6     // 查詢系所編碼
7     $sql_query = "select Dep_ID, dep_name
8                 from department";
9     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
10    echo "<p><font size='3'> 查詢系所開課課程資料 </font></p>";
11
12    echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_9-action.php'>";
13
14        echo "選擇系別名稱：";
15
16        echo "<select name='Dep_ID'>";
17        while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
18            echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
19        }
20        echo "</select>";
21        echo "<BR><BR>";
22        echo "<input type='submit' value='送出'>";
23
24    echo "</form>";
25    mysql_close($db_link);
26
27    ?>
```

### (E) 接收與處理網頁：Ex7\_9-action.php

```
1 <?php
2     $Dep_ID = $_POST["Dep_ID"];
3     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
4         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
5
6     // 查詢系所開課課程
7     $sql_query = "select course_ID, course_name, required, credit
8                 from all_course
9                 where course_ID in (select course_ID
10                                from open_course
11                                where teacher_ID in (select teacher_ID
12                                                    from teachers
```

```
13         where Dep_ID = '$Dep_ID'))";
14
15     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
16     $items = array("課程編碼", "課程名稱", "必選修", "學分數");
17
18     echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
19     // 利用 foreach 迴圈印出陣列
20     foreach ($items as $value) {
21         echo "<td> $value </td>";
22     }
23     echo "</tr>";
24     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
25         echo "<tr>";
26         for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
27             echo "<td>$row[$j]</td>";
28         }
29         echo "</tr>";
30     }
31     echo "</table>";
32     mysql_close($db_link);
33 ?>
```

## 7-5 多重查詢 Exists 連結

### 7-5-1 Exists 連結語法

只要子查詢語句傳回來不是空值的話，表示條件成立，而且上層查詢語句的 Where 條件敘述，與子查詢語句的 Where 條件相同，基本語句如下：

```
Select 欄位
From 表格
Where exists (select 欄位
              From 表格
              Where 條件敘述);
```

或條件不存在(not exists)，基本語法如下：

```

Select 欄位
From 表格
Where not exists (select 欄位
                    From 表格
                    Where 條件敘述);

```

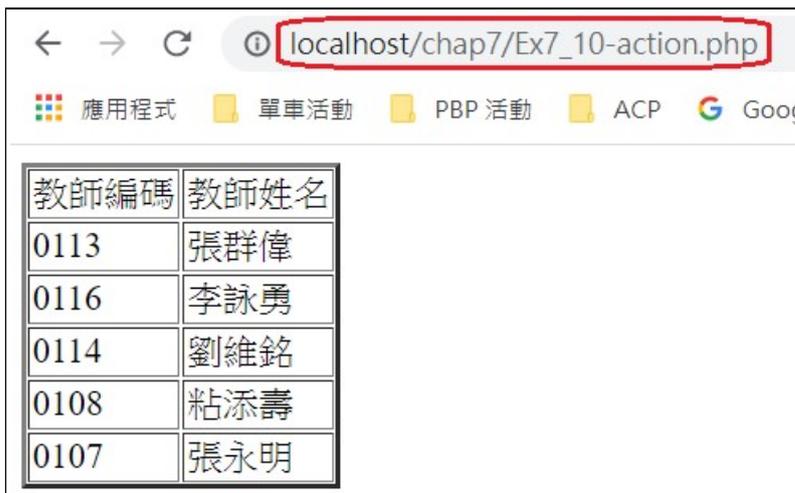
### 7-5-2 範例研討：查詢已開課教師

#### (A) 程式功能：Ex7\_10

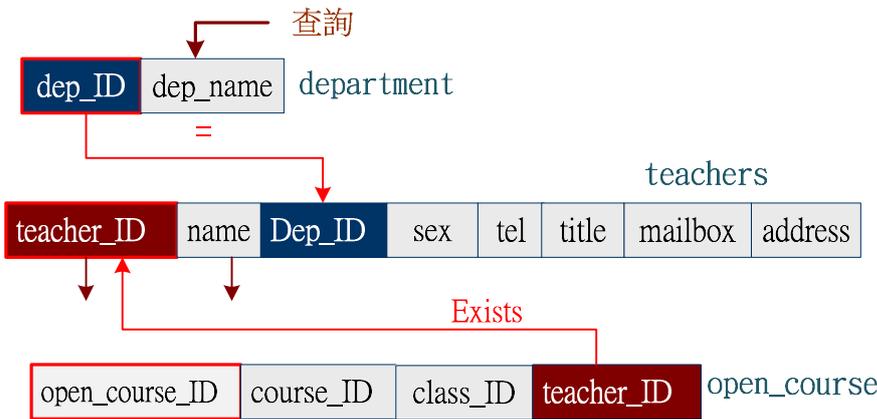
請製作一網頁，可查詢各系這學期已經排課的教師代碼與姓名，查詢網頁下：



查詢結果的網頁如下：



#### (B) SQL 製作技巧



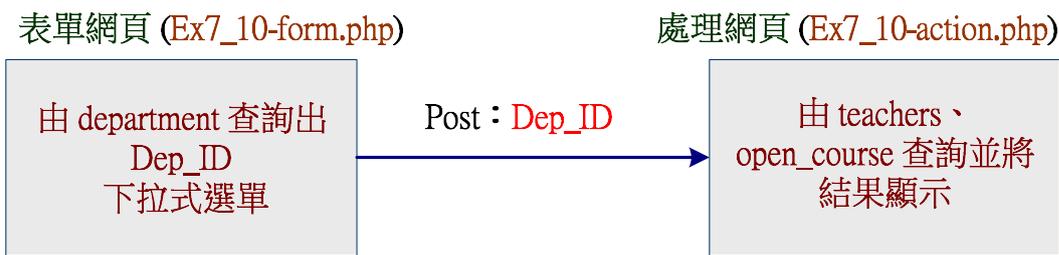
全校所有開課課程登錄於 open\_course 表內，由 teacher\_ID 表示哪一位老師開這門課，我們由 department 查出系別代碼，再由 teachers 查出該系教師名冊，如果這些老師已存在 open\_course 表內 (利用 Exists 連結)，則表示他們已經排課，則印出它的教師編碼與姓名。其中比較特殊的是在 open\_course 查詢中，條件須 teacher\_ID = teachers.teacher\_ID，表示是 teachers 表內的 teacher\_ID 比較是否相符。SQL 語法如下：(假設查詢『資訊管理系』)。

```

select teacher_ID, name
from teachers
where exists (select *
              from open_course
              where teacher_ID = teachers.teacher_ID)
and dep_ID = (select Dep_ID
              from department
              where dep_name = "資訊管理系");
    
```

(C) 網頁製作技巧

『表單網頁』製作下拉式選單由 department 表查詢出 Dep\_ID，傳送給『執行網頁』，由它利用 Exists 連結 open\_course 查詢出結果，如下圖所示：



(D) 表單網頁：Ex7\_10-form.php

```
1 <?php
2     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5     // 查詢系所編碼
6     $sql_query = "select Dep_ID, dep_name
7         from department";
8     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
9     echo "<p><font size='3'> 查詢系所已開課教師名單 </font></p>";
10
11     echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_10-action.php'>";
12
13     echo "選擇系別名稱：";
14     echo "<select name='Dep_ID'>";
15     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
16         echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
17     }
18     echo "</select>";
19     echo "<BR><BR>";
20     echo "<input type='submit' value='送出'>";
21
22     echo "</form>";
23     mysqli_close($db_link);
24 ?>
```

### (E) 接收與處理網頁：Ex7\_10-action.php

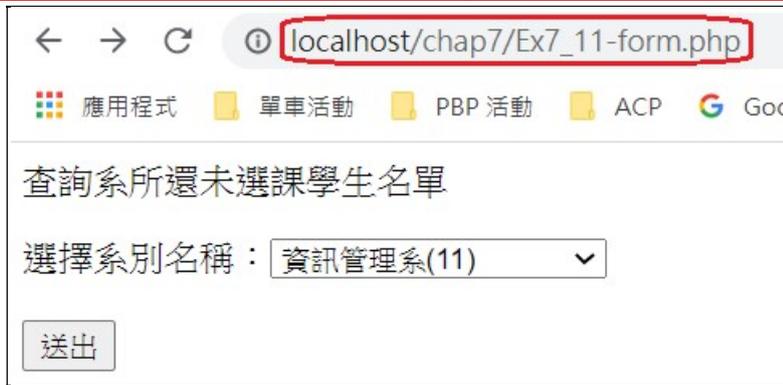
```
1 <?php
2     $Dep_ID = $_POST["Dep_ID"];
3     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
4         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
5
6     // 查詢系所開課課程
7     $sql_query = "select teacher_ID, name
8         from teachers
9         where exists (select *
10             from open_course
```

```
11         where teacher_ID = teachers.teacher_ID)
12         and dep_ID = (select Dep_ID
13             from department
14             where Dep_ID = '$Dep_ID')";
15
16 $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
17 $items = array("教師編碼","教師姓名");
18 echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
19 // 利用 foreach 迴圈印出陣列
20
21 foreach ($items as $value) {
22     echo "<td> $value </td>";
23 }
24 echo "</tr>";
25 while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
26     echo "<tr>";
27     for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
28         echo "<td>$row[$j]</td>";
29     }
30     echo "</tr>";
31 }
32 echo "</table>";
33 mysql_close($db_link);
34 ?>
```

### 7-5-3 範例研討：查詢未選課學生

#### (A) 程式功能：Ex7\_11

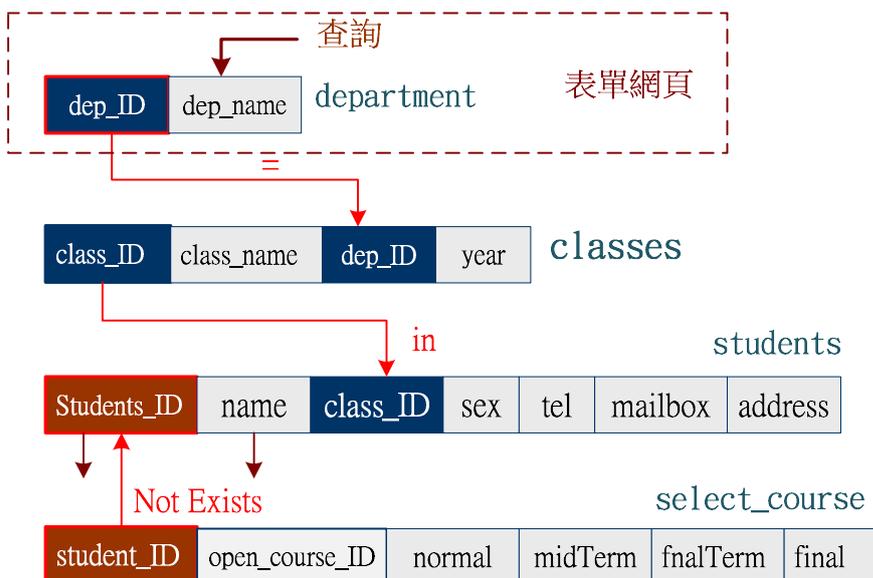
依系所名稱查詢這學期該系尚未選課學生的學號與姓名，『選單網頁』如下：



『執行網頁』查詢結果如下：



### (B) SQL 製作技巧



由上圖可以看出，先查詢該系所有學生的 student\_ID (由 department、class\_ID 與 students 表)，只要不存在於 select\_course 表內，擇表示該學生還未選課，SQL 語法如下：(假設查詢『資訊管理系』)。

```

select student_ID, name
from students
where not exists (select *
                    from select_course
                    where student_ID = students.student_ID)
and class_ID in (select class_ID
                  from classes
                  where dep_ID = (select Dep_ID
                                   from department
                                   where dep_name = "資訊管理系"));
    
```

### (C) 網頁製作技巧

『表單網頁』製作下拉式選單由 department 表查詢出 Dep\_ID，傳送給『執行網頁』，由它利用 Not Exists 連結 classes、students、select\_course 查詢出結果，如下圖所示：



### (D) 表單網頁：Ex7\_11-form.php

```

1  <?php
2      $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
3          or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
4
5      // 查詢系所編碼
6      $sql_query = "select Dep_ID, dep_name
7                  from department";
8      $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
9      echo "<p><font size='3'> 查詢系所還未選課學生名單 </font></p>";
10     echo "<form name='表單' method='post' action='Ex7_11-action.php'>";
11
12         echo "選擇系別名稱：";
13
14         echo "<select name='Dep_ID'>";
15         while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
    
```

```
15         echo "<option value='$row[0]'> $row[1]($row[0])</option><BR>";
16     }
17     echo "</select>";
18     echo "<BR><BR>";
19     echo "<input type='submit' value='送出'>";
20     echo "</form>";
21     mysql_close($db_link);
22     ?>
23
```

### (E) 接收與處理網頁：Ex7\_11-action.php

```
1 <?php
2     $Dep_ID = $_POST["Dep_ID"];
3     $select_db = mysqli_connect("localhost", "root", "12345678", "course_db")
4         or die("MySQL 伺服器連結失敗 <br>");
5
6     // 查詢系所內為選課學生
7     $sql_query = "select student_ID, name
8                 from students
9                 where not exists (select *
10                                from select_course
11                                where student_ID = students.student_ID)
12                 and class_ID in (select class_ID
13                                 from classes
14                                 where Dep_ID = '$Dep_ID')";
15
16     $result = mysqli_query($select_db, $sql_query);
17     $items = array("學生學號", "學生姓名");
18     echo "<table border = '2'><tr align='center'>";
19     // 利用 foreach 迴圈印出陣列
20     foreach ($items as $value) {
21         echo "<td> $value </td>";
22     }
23     echo "</tr>";
24     while($row=mysqli_fetch_row($result)) {
25         echo "<tr>";
26
```

```

27     for($j=0; $j<mysqli_num_fields($result); $j++) {
28         echo "<td>$row[$j]</td>";
29     }
30     echo "</tr>";
31 }
32 echo "</table>";
33 mysqli_close($db_link);
34 ?>

```

## 7-6 自我挑戰

### 7-6-1 自我挑戰：查詢系所教師

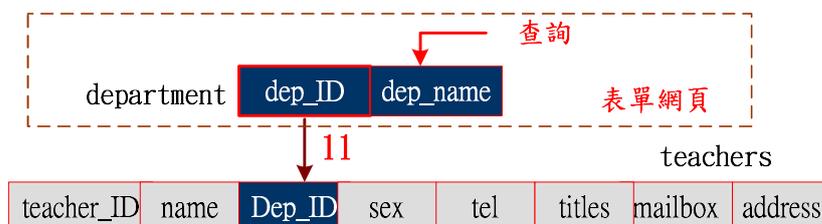
#### (A) 系統需求：PM7\_1

請在 `course_db` 資料庫上建立一只可以依系所名稱查詢該系教師名冊，期望功能如下：

- 『表單網頁』：提供下拉式選擇系所名稱，再傳送 `dep_ID` 給執行網頁。
- 『執行網頁』：利用 `dep_ID` 由 `teachers` 表查出該系教師，並顯示結果。

#### (B) SQL 系統分析

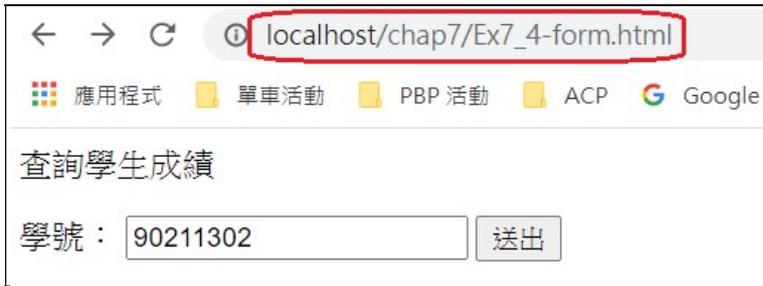
全校教師資料登儲存於 `teachers` 表內，以 `dep_ID` 標示是屬於哪一系教師，吾人須由 `department` 表查出所查詢系別名稱的 `dep_ID`，如下圖所示：



### 7-6-2 自我挑戰 – 查詢平均分數

#### (A) 系統需求：PM7\_2

請在 course\_db 資料庫上建立一只可以利用學生學號，來查詢該生這學期所修各門課 (以開課代碼表示) 的成績，以及平均分數，期望『表單網頁』如下：

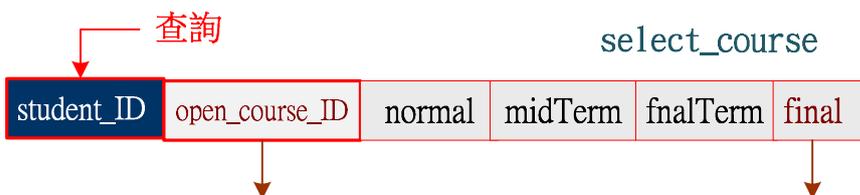


『執行網頁』如下：



### (B) SQL 系統分析

學生修課與各科成績登錄於『select\_course』資料表內，但表內僅登錄學生修課與各科成績，並沒有記錄總平均分數。系統要求列印各科成績與學期總平均分數。因此，我們需要兩個查詢動作，第一個查詢學生修哪些科目 (開課代碼 open\_course\_ID)及成績，如下圖：

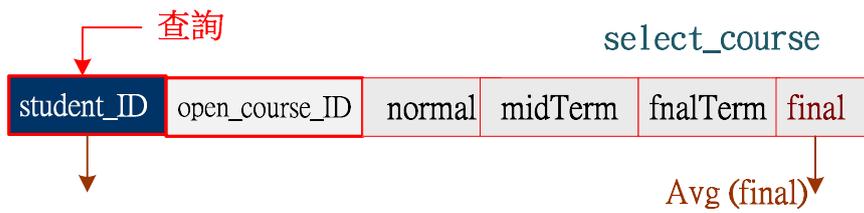


SQL 程式如下：

```

select student_ID, final
from select_course
where student_ID = $student_ID;
    
```

第二個是查詢學生總平均平均分數，如下圖。



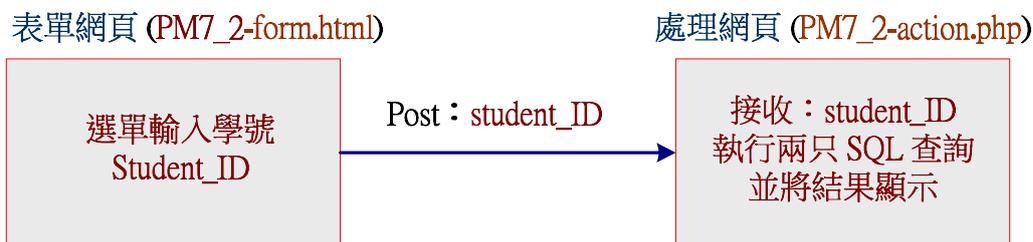
SQL 程式如下：

```

select student_ID, avg(final)
from select_course
where student_ID = $student_ID
group by student_ID;
    
```

### (C) 網頁製作技巧

『表單網頁』上僅製作可以輸入『學號』的選單，並傳送 student\_ID 即可，『執行網頁』需執行兩個 SQL 命令並將結果顯示，如下：



### 7-6-3 自我挑戰：查詢低於平均分數

#### (A) 系統需求：PM7\_3

請在 course\_db 資料庫下，製作一個可以用課程名稱，查詢修該課程低於平均分數的同學，並列出其學號與成績，期望『表單網頁』如下：

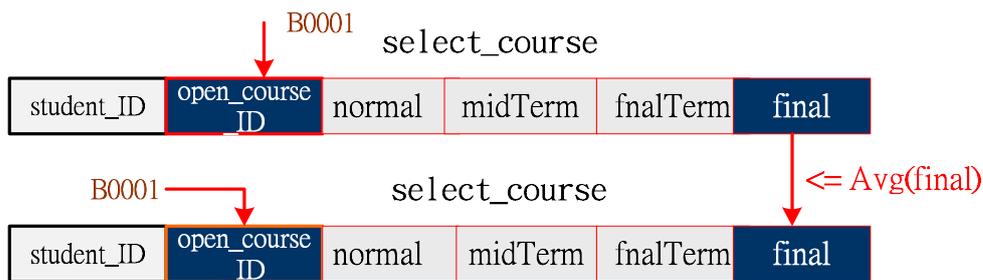
The screenshot shows a web form with the title '查詢低於平均分數的學'. It contains a dropdown menu labeled '選擇開課代碼' with the value '1' selected. Below the dropdown is a button labeled '送出'.

『執行網頁』查詢結果如下：

student_ID	open_course_ID
90211303	1
90211304	1
90211305	1
90211306	1
90211307	1

### (B) SQL 系統分析

學生修課與成績都登錄於 select\_course 資料表內，我們先篩選出該課程修課同學，並利用 avg() 函數計算平均值，再以同表格查詢低於平均值的學生，是屬於同表格連結查詢。



SQL 程式如下：

```
SELECT student_ID, final
from select_course
where open_course_ID = '$open_course_ID'
and final <= (select avg(final)
               from select_course
               where open_course_ID = '$open_ciurse_ID');
```

### 7-6-4 自我挑戰：查詢選課名單

#### (A) 系統需求：PM7\_4

請在 course\_db 資料庫上，製作一個可以用開課編號，查詢修該課程學生的名冊，期望『表單網頁』如下：

以開課編號查詢選課名

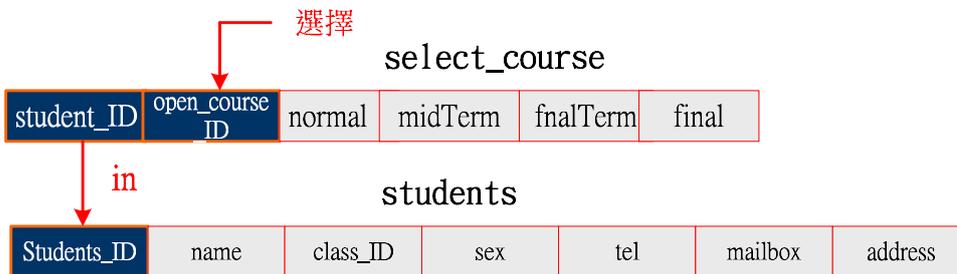
選擇開課編號：

『執行網頁』的查詢結果的如下：

student_ID	name	class_ID	sex	tel	mailbox	
90211302	蔡明真	902113	男	077310607	stu4@csu.edu.tw	台南市三區
90211303	李雯玲	902113	女	077310609	stu5@csu.edu.tw	高雄市三區
90211304	劉雅玲	902113	女	077310609	stu6@csu.edu.tw	高雄市三區
90211307	張祥宇	902113	男	077310709	stu9@csu.edu.tw	高雄市三區

### (B) SQL 系統分析

學生修課與成績都登錄於 `select_course` 資料表內，我們先篩選出該課程修課同學(取得 `student_ID`)，再利用 `student_ID` 由 `students` 資料表內篩選出學生資料，但修該門課的同學不止一位，因此需要用 `in` 連結。



SQL 程式：

```
SELECT *
from students
where student_ID in (select student_ID
                     from select_course
                     where open_course_ID = "1");
```