Introduction to Database Systems

Term Project: Report

0716214 江岳勳

0716222 黃偉傑

1. Data
   1. Introduction

　　我們的資料以公司資訊、職缺資訊、地域、職缺類別、使用者資訊和最愛組成。其中公司資訊、職缺資訊、地域和職缺類別，是我們從[1111人力銀行](https://www.1111.com.tw/)網站爬蟲下來所得。而使用者資訊和最愛，是在application運行時，由使用者執行相對應的操作之後，執行insert指令所得。

* 1. Description of the tables

　　首先以一個表格來呈現資料之於table的構成。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Table | Columns | Primary Key | Description |
| jobinfo | **job\_id**, job\_name, degree, low\_salary, high\_salary, exp\_year, job\_type, worktime, is\_night, needed\_num | job\_id | 職缺資訊 |
| company | **com\_id**, com\_name, capital, emp\_number, addr | com\_id | 公司資訊 |
| position | **pos\_id**, pos\_field, pos\_name | pos\_id | 職缺的職務與  領域類別 |
| localarea | **area\_id**, area\_cc\_name, area\_td\_name, area\_cctd\_name | area\_id | 臺灣各行政區 |
| job | **job\_id**, com\_id, pos\_id, area\_id | job\_id | 職缺與公司、職缺類別、地域之間的關係 |
| user | **username**, passwd | username | 使用者資訊 |
| favorite | username, job\_id | N/A | 使用者加入最愛 |

　　以下每個表格分別代表著一個table，包含了column在MySQL內儲存的資訊與功能描述。

* **jobinfo**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| job\_id | int | NO | PRI | NULL | 職缺id |
| job\_name | varchar(100) | NO |  | NULL | 職缺名稱 |
| degree | tinyint | NO |  | NULL | 最低學歷要求，見下方說明 |
| low\_salary | int | YES |  | NULL | 薪資下限，面議時為4萬 |
| high\_salary | int | YES |  | NULL | 薪資上限，面議時為NULL |
| exp\_year | tinyint | NO |  | NULL | 最低年資要求 |
| job\_type | tinyint(1) | NO |  | NULL | 工作型態，見下方說明 |
| worktime | float | NO |  | NULL | 工作時間（單位為小時） |
| is\_night | tinyint | NO |  | NULL | 日／夜班，見下方說明 |
| needed\_num | tinyint | YES |  | NULL | 職缺需求人數 |

\*說明：

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Explanation | | | | | |
| degree | 0（不拘） | 1（國中以下） | | 2（高中／職） | | 3（專科） |
| 4（大學） | | 5（碩士） | | 6（博士） | |
| job\_type | 0（正職） | | | 1（兼職） | | |
| is\_night | 1（日班） | | | 2（夜班） | | 3（皆有） |

* **company**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| com\_id | int | NO | PRI | NULL | 公司id |
| com\_name | varchar(100) | NO |  | NULL | 公司名稱 |
| capital | varchar(10) | YES |  | NULL | 資本額 |
| emp\_number | int | YES |  | NULL | 員工人數 |
| addr | varchar(100) | YES |  | NULL | 公司地址 |

* **position**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| pos\_id | int | NO | PRI | NULL | 職務id |
| pos\_field | varchar(8) | NO |  | NULL | 職務領域 |
| pos\_name | varchar(20) | NO |  | NULL | 職務名稱 |

\*說明：此處的資訊是求職網站為職缺所立的類別，例如「業務／業務助理」或「光電半導體／半導體工程師」等。

* **localarea**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| area\_id | smallint | NO | PRI | NULL | 地域id |
| area\_cc\_name | varchar(10) | NO |  | NULL | 縣市名稱 |
| area\_td\_name | varchar(10) | NO |  | NULL | 鄉鎮市區名稱 |
| area\_cctd\_name | varchar(10) | NO |  | NULL | 前兩者之連接 |

* **job**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| job\_id | int | NO | PRI | NULL | 職缺id |
| com\_id | int | NO |  | NULL | 公司id |
| pos\_id | int | NO |  | NULL | 職務id |
| area\_id | smallint | NO |  | NULL | 地域id |

* **user**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| username | varchar(15) | NO | PRI | NULL | 使用者名稱 |
| passwd | char(64) | NO |  | NULL | 雜湊過的使用者密碼 |

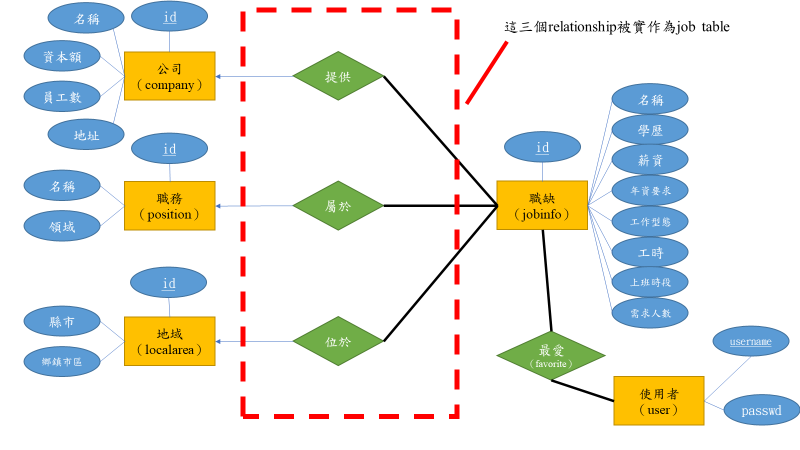
* **favorite**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Field | Type | Null | Key | Default | Description |
| username | varchar(15) | NO |  | NULL | 使用者名稱 |
| job\_id | int | NO |  | NULL | 職缺id |

\*說明：此功能為使用者將職缺加入最愛，我們也會在功能說明的部分描述這項功能。

* 1. ER Models

　　下圖為我們的ER Model。其中，職缺（jobinfo）和公司（company）、職務（position）、地域（localarea）三者之間的關係是多對一，而職缺（jobinfo）和使用者（user）的「最愛（favorite）」關係是多對多。



1. Database（要寫多一點）
   1. Introduction

　　我們使用的資料庫是MySQL。在開發階段時，在我們更新資料庫的時機，例如加入新的職缺資訊、公司資訊（陸續爬蟲下來），我們會利用update.sql（/src/sql/update.sql）來更新，其中包含了刪除舊的資訊和載入新的資訊。而在運行階段時，我們會將使用者資訊和使用者最愛加入既有的table（方法是啥）

* 1. Interaction

1. Application
   1. Interface
   2. Functions

　　我們的application的主要功能是查詢職缺，同時結合會員功能，將中意的職缺加入最愛。以下我們將會條列各項功能，並解釋所用query的設計。我們使用的query如同前述，是將SQL statement寫入web底下作為字串，但**為了解釋方便，我們會將用到的SQL儲存在/src/sql/query資料夾底下，但並不會使用它們**（而且因為使用標籤，該SQL無法將無法被編譯）。

1. 登入功能

　　在使用查詢功能之前，使用者必須先註冊一個帳號並且登入。我們的註冊與登入功能是將使用者名稱，以及雜湊過的使用者密碼INSERT進資料庫來實現。登入功能所對應的query被存放在/src/sql/query/user資料夾下，其中newUser.sql用來插入新使用者的資訊，此處我們儲存hash過的密碼（ＨＯＷ）；userExist.sql在註冊時檢查使用者名稱是否已經存在；validateUserPassword.sql在登入時檢查是否相符。

1. 簡易查詢功能

　　我們的查詢功能可以區分成簡易查詢與進階查詢。簡易查詢為了追求方便性，只有關鍵字搜尋，在使用者輸入關鍵字之後，搜尋引擎會比對職缺名稱與公司名稱，並呈現相匹配的結果。在這裡符合的結果必須要存在完整的關鍵字，而非近似搜尋。

　　相對應的query被存放在/src/sql/query/user/simpleSearch.sql，在設計上我們會先得到相符的job\_id，為了盡量降低搜尋空間，會以巢狀包覆query來JOIN每個table。

1. 進階查詢功能

　　在進階查詢下，使用者可以針對職缺資訊，例如前述的關鍵字、學歷、年資、工作型態、工時、職位類別、薪資、地區做設定，而搜尋引擎會比較使用者輸入的內容來呈現相匹配的結果。在使用者未賦值的情況下，我們也會給定合理的預設值。以下我們會針對各項資訊提供說明。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Information | Default | Input | Description |
| 關鍵字 | 不拘 | 空格 | 存在職缺或公司名稱之子字串完全相符 |
| 學歷 | 國中 | 選單 | 使用者學歷需高於或等於職缺所需學歷 |
| 年資 | 0 | 空格 | 使用者年資需高於或等於職缺所需年資 |
| 日／夜班 | 日班 | 選單 | 輸入需與職缺所需類別相符 |
| 工時 | 0 | 空格 | 職缺所需工時須小於等於輸入工時 |
| 職位類別 | 不拘 | 選單 | 輸入需與職缺所需類別相符 |
| 工作型態 | 全職 | 選單 | 輸入需與職缺所需類別相符 |
| 薪資 | 0 | 空格 | 薪資上限高於或等於使用者預期薪資 |
| 地區 | 不拘 | 選單 | 輸入需與職缺所在地區相符 |

　　進階搜尋的sql被存放在/src/sql/query/user/advanceSearch.sql，這個query會先篩選地域，再篩選剩下的其他條件，而經過測試之後我們得知這樣的寫法與巢狀query相差不遠。

1. 最愛功能

　　使用者在登入系統後，能夠使用最愛功能。在進入職缺頁面之後，點選加入最愛的按鈕，即會記錄使用者名稱與該職缺到最愛列表中。這時候使用者回到首頁，即可查看他的最愛列表。除了最愛列表之外，網站也會提供一個根據最愛列表而產生的推薦列表。

　　與最愛功能相關的sql被存放在/src/sql/query/favorite資料夾底下，其中suggestionMain.sql會先取得所有在清單內的工作的職務類別，在取得前三多的類別後，再利用隨機順序來推薦其中的工作，這樣可以讓產生的工作看似有隨機性但也和使用者的最愛清單高度相關。

1. 職缺頁面、公司頁面

　　在搜尋結果或其他地方（例如推薦列表）中出現的職缺資訊，會連結到該職缺頁面，而在職缺頁面也會連結到該公司的頁面。職缺頁面除了會顯示該職缺的細節內容外，也會提供：同公司職缺推薦、同職務類別推薦、同地區推薦。公司頁面除了呈現該公司的細節內容外，也會提供該公司的職缺列表。

1. Others