

110 年公務人員普通考試試題

類 科：統計、資訊處理
科 目：資料處理概要

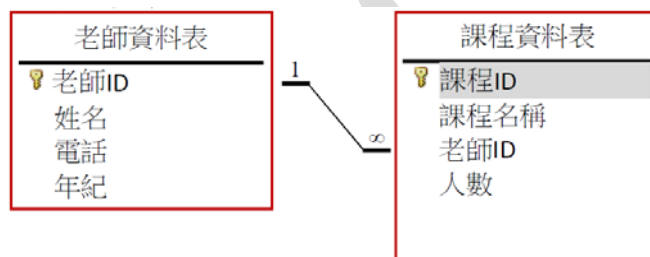
陳凱老師解題

一、在 Microsoft Access 中，建有「老師資料表」與「課程資料表」，兩個表格皆有四個欄位，內容如下圖：

老師 ID	姓名	電話	年紀
1	張三	123	30
2	王武	456	56
3	劉丹	897	42
4	陳河	658	39
5	高樂	756	60

課程 ID	課程名稱	老師 ID	人數
1	國文	1	58
2	英文	2	63
3	數學	1	42
4	物理	2	89
6	化學	3	67
7	微積分	4	75
8	音樂	5	30
9	美術	5	36
10	電子學	4	69

其資料庫關聯圖如下圖所示，



- (一)在「課程資料表」中，PK 與 FK 的欄位名稱為何?(5 分)
- (二)請說明上圖 1-∞ 關聯的特色與優點。(8 分)
- (三)寫一個 SQL 指令查詢來得到下表，其中欄位「人數總和」為該老師所開所有課程的人數總和。(10 分)

姓名	人數總和
王武	152
高樂	66
張三	100
陳河	144
劉丹	67

四寫一個 SQL 指令查詢來得到課程老師的年紀小於 55 歲，且人數大於 50 人的課程資訊表，如下表所示，且該資料需以人數遞減排序。(12 分)

課程 ID	課程名稱	姓名	電話	人數
7	微積分	陳河	658	75
10	電子學	陳河	658	69
6	化學	劉丹	897	67
1	國文	張三	123	58

- 1. 《考題難易》：★★
- 2. 《解題關鍵》：基本的 SQL 語法，熟讀教材可輕易拿分
- 3. 《命中特區》：資料處理(B) pg. 1~5

【擬答】：

(一)

PK：課程 ID

FK：老師 ID

(二)

一對多的特色可以透過唯一的欄位，例如學號、身分證號搜尋出與該欄位所有相關聯的資料。相較於一對一或多對多，1-∞ 關聯更能解省資料表的空間，查詢也較有效率。

(三)

SELECT 姓名, SUM(人數) AS 人數總和
FROM 老師資料表, 課程資料表
WHERE 老師資料表.老師 ID = 課程資料表.老師 ID
GROUP BY 姓名;

(四)

SELECT 課程 ID, 課程名稱, 姓名, 電話, 人數
FROM 老師資料表, 課程資料表
WHERE 老師資料表.老師 ID = 課程資料表.老師 ID
AND 年紀 < 55
AND 人數 > 50
ORDER BY 人數 DESC;



為你專屬設計的學習模式， 讓你靈活學習、輕鬆準備！

我們都在志光學儒保成 成功找到工科人的工頂人生

多元學習模式



面授學習

直接，有效

- 實際面對面教學，現場解決您的疑惑。
- 優質專業名師，幫您統整、分析考試重點資訊。
- 定期的大小測驗，您可隨時檢視學習效果。



雲端函授

自主，彈性

- 不用煩惱通勤問題，課程教材直接送到家。
- 反覆聽課，不怕觀念聽不懂。
- 完全自由，可自主安排學習進度。



視訊學習

便利，專注

- 安靜舒適的上課環境，提高您的專注力。
- 看課時間能自由預約，無須擔心時間衝突。
- 可依需求暫停、倒轉或快轉，深度學習超簡單。



專業名師指導，提升解題順暢度！

本以為適合闖蕩，但發現穩定的生活才是我想要的。老師的教材都有明確分析與統整，再加上會由老師出申論題讓考生做練習，增加寫題目的敏感度及順暢度。考前還有總複習課程，精準預測範圍、統整考前重點。

全國探花 李○庭 109年鐵路員級機械工程



選對好老師，中年轉職好順利！

我遭遇公司裁員，覺得公職夠穩定，決定踏上國考之路。隔了20幾年重拾書本，選擇好的補習班讓我事半功倍。熱力學老師跟流體力學老師，我非常推崇，只要照著老師講的記下來、寫下來，這樣就夠了。

1年考取 古○芳 109年高考機械工程



題庫班老師的講解，對我幫助很大！

畢業後工作，累的要死薪水卻不怎麼樣。剛好朋友推薦鐵路特考，就挑戰看看。我覺得機械原理的題庫班對我幫助很大，跟著老師一起解，不懂的地方聽老師講解，覺得聽完很多疑問就會解開並且對我幫助很大。

優秀考取 謝○軒 109年鐵路員級機械工程

二、有一筆資料的鍵值依序為 32，17，85，16，51，60。使用除法雜湊函數 $h(k)=k \bmod 7$ 來建立 7 個桶(buckets)且每個桶只有一個槽(slot)的雜湊表(hash table)。當發生碰撞(collision)與溢位問題時，

(一)如果使用開放定址(open addressing)中的線性探測法(linear probing)，請寫出產生的雜湊表格。(5分)而此方法的主要缺點為何?(5分)

(二)如果使用開放定址(open addressing)中的平方探測法(quadratic probing)，新的雜湊函數為：
 $H(k,i) = [h(k) \pm i^2]$ ，其中 i 為目前進行的探測次數。請寫出產生的雜湊表格。(10分)

公職王歷屆試題 (110 普考)

(三)請說明何謂連結串列法(chaining)。(8 分)

(四)請寫出使用連結串列法而產生的雜湊表格。(7 分)

1. 《考題難易》：★★
 2. 《解題關鍵》：雜湊函數與碰撞處理入門
 3. 《命中特區》：資料處理(A) pg. 90~94，教材全涵蓋

【擬答】：

(一)

	85	16	17	32	51	32
0	1	2	3	4	5	6

1. $16 \bmod 7 = 2$ 。 $51 \bmod 7 = 2$ ，與 16 發生碰撞，採用線性探測： $h(k) = (k + 1) \bmod 7$ ，但因後方已經存放 17、32，所以 51 要放到索引 5 的位置。

2. $32 \bmod 7 = 4$ 。 $60 \bmod 7 = 4$ ，與 32 發生碰撞，採用線性探測往下一位搜尋，因後方已經存放 51，所以 32 要放到索引 6 的位置。

3. 此法實作簡單，但發生碰撞多時處理會更複雜，存入後要取出資料步驟更繁雜。

(二)

60	85	16	17	32	51	
0	1	2	3	4	5	6

1.

$51 \bmod 7 = 2$ ，與 16 發生碰撞，採用線性探測：

- $h(k) = (k + 1) \bmod 7 \Rightarrow (51 + 1) \bmod 7 = 3$ ，已經存放 17
- $h(k) = (k - 1) \bmod 7 \Rightarrow (51 - 1) \bmod 7 = 1$ ，已經存放 85
- $h(k) = (k + 2^2) \bmod 7 \Rightarrow (51 + 4) \bmod 7 = 5$ ，將 51 存放在索引 5 位置

2.

$60 \bmod 7 = 4$ ，與 32 發生碰撞，採用線性探測：

- $h(k) = (k + 1) \bmod 7 \Rightarrow (60 + 1) \bmod 7 = 5$ ，已經存放 51
- $h(k) = (k - 1) \bmod 7 \Rightarrow (60 - 1) \bmod 7 = 3$ ，已經存放 17
- $h(k) = (k + 2^2) \bmod 7 \Rightarrow (60 + 4) \bmod 7 = 1$ ，已經存放 85
- $h(k) = (k - 2^2) \bmod 7 \Rightarrow (60 - 4) \bmod 7 = 0$ ，將 60 存放在索引 0 位置

3.

連結串列法：透過指標將資料串在一起，相較於陣列有更多的彈性，碰撞處理也比較單純。但是需額外的空間儲存指標，在讀取的效率也比陣列差，因為必須從 head 循序逐步讀取。

4.

0	● → null			
1	● → 85 → null			
2	● → 16 → 51 → null			
3	● → 17 → null			
4	● → 32 → 60 → null			
5	● → null			
6	● → null			

三、電腦無線網路的標準為 IEEE802.11 系列，常見的包含有(a)802.11ac (b)802.11b (c)802.11n (d)802.11g (e)802.11 ax，

(一)請問 WiFi5 與 WiFi6 各指的是那一個標準?(10 分)

(二)請問何謂 MIMO?(10 分)

公職王歷屆試題 (110 普考)

(三)上述標準中，支援 MIMO 的標準有那幾個?(5 分)

(四)上述標準中，工作頻率可為 2.4kHz 或 kHz 標準有那幾個?(5 分)

1. 《考題難易》：★★★★

2. 《解題關鍵》：屬於無線網路通訊考題，過去比較少出現，拿分不易

【擬答】：

(一)

WiFi5：802.11ac

WiFi6：802.11ax

(二)

MIMO：Multi-input Multi-output，多輸入輸出系統。透過不同天線以多個訊號發送相同資料，每個通道都向接收器傳送獨立資訊，接收端用多個天線接收並恢復原資訊。透過增加天線的數目，能有效提升無線傳輸效率。

(三)

●802.11n

●802.11ac

●802.11ax

(四)

●802.11b

●802.11n

●802.11g

志光學儒保成

公職工科+國營事業

1+1 更有力 準備公職的同時，可報考國營事業考試，善用重疊考科，一次準備就能多次上榜！

上榜路徑大公開！一年內超過8次上榜機會！

初等考 1月 ●最容易上手的公職考試	關務特考 4月 ●考科少於同職等考試	鐵路特考 6月 (110年因疫情延至9月) ●佐級錄取率最高	高普考 7月 (110年因疫情延至10月) ●主流考試，缺額眾多	調查局特考 8月 (110年因疫情延至10月) ●三等月薪76,000起
地方特考 12月 ●考科同高普考	自來水評價人員 不定期舉辦 ●只考選擇題	台電考試 不定期舉辦 ●考科少、好準備	中油僱員 不定期舉辦 ●只考2科，多為選擇題	國營事業職員級 不定期舉辦 ●國營退休潮，缺額多，工科類科競爭者少

錄取率高 109年 工科錄取率最高達**19.42%**

電力工程 高考 19.42% 普考 17.33%	電子工程 高考 9.04% 普考 9.39%	機械工程 高考 18.27% 普考 13.70%	資訊工程 高考 12.92% 普考 10.47%
---------------------------------------	-------------------------------------	---------------------------------------	---------------------------------------