

110 年公務人員高等考試三級考試試題

類 科：統計
科 目：資料處理

陳凱老師解題

- 一、所謂的多媒體,通常最常見的就是音訊(audio)、影像(image)與視訊(video)。
- (一)關於音訊,請問一段 5 秒長的立體音(stereo)CD 品質聲音,取樣頻率為 44.1kHz,取樣位元數為 16Bits,在不壓縮的情形下,其所需的資料量為多少位元組(Bytes)?(10 分)
 - (二)關於影像,請問何謂索引色(index color)影像?(5 分)
 - (三)承題(二),有一張空間解析度 800×600 像素的 16 色彩色影像本體,在不壓縮的情形下,其所需的資料量為多少位元組(Bytes)?(10 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：熟悉多媒體取樣與儲存空間單位
3. 《命中特區》：教材有提過類似內容，同學需參考其他資料比較好作答

【擬答】：

(一) $5 * 44100 * 16 * 2 / 8 = 882000$ (Bytes)

(二)索引顏色是一種以有限的空間來儲存顏色的數位影像顏色技術，屬於向量量化壓縮的形式。索引色除了可以節省電腦記憶體和檔案儲存空間，也可以加速顯示、重新整理和檔案的傳輸。

(三) $800 * 600 * 4(16=2^4) = 24 * 10^4$ (Bytes)



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

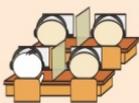
- 實際面對面教學，現場解決您的疑惑。
- 優質專業名師，幫您統整、分析考試重點資訊。
- 定期的大小測驗，您可隨時檢視學習效果。



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！

我這週公司裁員，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



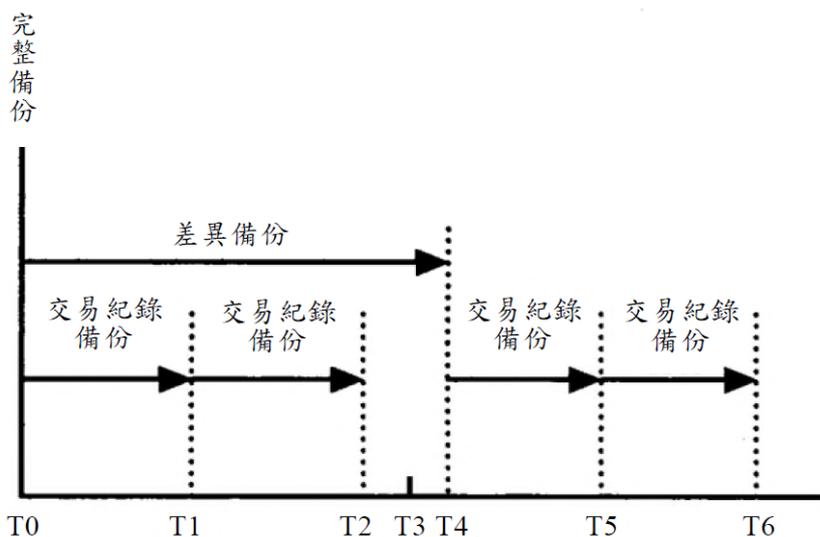
題庫班老師的講解，對我幫助很大！

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年鐵路工級機械工程

公職王歷屆試題 (110 高考三級)

二、資料庫系統的備份方式包含有：完整備份(full image copy backup)、差異備份(incremental image copy backup)與交易紀錄備份(transaction log backup)。如下圖,我們在 T0 時執行完整備份,T4 時執行差異備份,T1、T2、T5 與 T6 時執行交易紀錄備份。



(一)請說明這三種備份方式的特點與適用或不適用時機。(15 分)

(二)如果系統在 T6 時間點過後沒多久發生系統故障,請說明執行還原的順序。(10 分)

(三)請問是否可以將系統還原到 T3 這個時間點?(4 分)請說明理由(6 分)

1. 《考題難易》：★★

2. 《解題關鍵》：了解資料的備份、還原方式即可輕易作答

3. 《命中特區》：資料處理(B) pg:63-64 完全命中

【擬答】：

(一)備份：

完整備份：備份所有選取的資料，適合用於公司連休前或每天產生的資料量不多的情況。若每天產生的資料量都很大，考慮到備份時間，比較不適合使用此方式。

交易紀錄備份：備份從上一次完整備份或交易紀錄備份後到目前所異動的資料。每次執行都只會備份上次備份到目前為止異動過的資料。適合用於每天產生的資料量都很多的情況，例如金融業者。

差異備份：從上一次完整備份到目前所異動的內容，執行越多次，最後一次備份的時間會越久。備份與還原時間介於上述兩者之間。

還原：

完整備份：只需還原最近一次完整備份的資料即可。

交易紀錄備份：必須先回存最近一次的完整備份，再依序將所有交易紀錄備份回存，例如星期一的交易紀錄備份要先回存，再回存星期二的交易紀錄備份，依照此順序回存所有的交易紀錄備份。

差異備份：必須先回存最近一次的完整備份，再回存最後一次差異備份。

優缺點：

完整備份：還原最近一次備份的資料即可，但是還原時間最久。

交易紀錄備份：回存比較繁雜，必須依序將所有增量備份回存才能回復資料，但是每次的備份時間比較短。

差異備份：回存速度快也比較簡單，但備份的時間比較久(介於其他兩者之間)。

(二) T0 的完整備份 + T4 的差異備份 + T5 的交易紀錄備份 + T6 的交易紀錄備份

(三)不行，只能還原到 T2 的狀態。

因為 T0 有完整備份，但交易紀錄備份只到 T2，T3 在 T2 之後，無法還原到 T3 這個時間點。

三、請詳細說明何謂 HTTPS 與其技術?(5 分)何 CA(certification authority)?(5 分)並說明 HTTPS 與 CA 的關係。(5 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：熟悉 HTTPS 與 CA 功能應可輕易作答
3. 《命中特區》：資料處理(B) pg:114、160 完全命中

【擬答】：

HTTPS 是一個安全的傳輸協定，是以 HTTP 為開發基礎，用於 client 端和伺服器之間的訊息交換。HTTPS 使用 SSL 作為通訊的訊息加密，屬於 HTTP 的安全版。

CA：CA 是憑證管理中心(Certification Authority)的縮寫。CA 是一個具有公信力的第三者，可對個人或公司提供認證及憑證核發管理服務。

CA 是憑證核發管理的單位。SSL 屬於數位憑證的一種，SSL 的憑證即是由 CA 來核發。HTTPS 是 SSL 憑證的一種實作。

四、有一個數列其第 n 項, a_n , 可以由前兩項計算得到, 公式為:

$$a_n = a_{n-1}(a_{n-1} + a_{n-2}), \text{ 其中 } a_1 = 1 \text{ 且 } a_2 = 2。$$

(一)請使用 C 語言完成以遞迴(recursion)方式完成函數 `int newseq(int n)`, 函數回傳值為該數列第 n 項 a_n 。(10 分)

(二)使用上述函數, 寫一個 C 語言程式, 計算該數列中滿足大於 10 且小於 10^8 條件的數共有幾項, 且其和為多少。(15 分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：熟悉 C 語言函數與遞迴程式的寫法
3. 《命中特區》：資料處理(A) pg:44~45 相關內容

【擬答】：

(一)

```
int newseq(int n){
    if(n < 3)
        return n;
    return newseq(n - 1) + newseq(n - 2);
}
```

(二)

```
int main() {
    int i = 1;
    int count = 0;
    int sum = 0;
    while(sum < 10000000){
        sum += newseq(i);
        count++;
        i++;
    }
    printf("count = %d, sum = %d", count, sum);
    return 0;
}
```