

111 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
考試時間：2 小時

陳凱老師解題

一、在人機互動的場域中，有所謂 VR (Virtual Reality) 與 AR (Augmented Reality)，請各舉出一個實際的應用試述它們是什麼？並從沉浸度及虛擬度強弱比較它們的不同。(15 分)

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：此題屬於比較新的題目但不難，衝刺班教材也有提到。同學只要稍微注意一下時事即可
3. 《命中特區》：資料處理衝刺班教材 pg. 85-86

【擬答】：

VR：中文稱做虛擬實境，是透過電腦創造出虛擬的 3D 空間，以各種技術模擬人類的感官，讓參與者產生錯覺，有如身歷其境般進入一個人工設計的虛擬世界，能在裡面做各式各樣的活動。要達到這種效果，必須提供視覺、聽覺、互動、以及其他感官的模擬元件，上述項目做得越好，使用者更容易信以為真，這種感覺稱做「沉浸式體驗」。以電子商務而言，使用者不須到實體店面，只要結合 VR 裝置，就能進入事先設計好的室內虛擬空間，實際體驗產品的瀏覽，甚至能透過模擬預先檢視商品穿戴在身上的外觀，例如眼鏡或服飾。這種體驗，在目前疫情強調個人衛生的情況下，更能發揮其效用。VR 其他的應用例如：手術醫生的培訓、飛行員模擬飛行等。有了這些輔助工具，可以大大降低培訓時間及成本，也更能讓訓練者身歷其境。

AR：AR 是由 VR 衍生出來的一種技術，它是將虛擬資訊擴增到現實空間中的技術，讓使用者能在正確的時間、地點取得感官的正確資訊。VR 的世界是虛擬的，包含物體和環境，而 AR 則是在真實世界環境上加入虛擬的內容，沉浸度與虛擬度自然比 VR 來的強。

二、資料表正規化 (Normalization) 為降低新增異常、刪除異常、更新異常等資料異動異常的有效方式，請試述：(每小題 10 分，共 30 分)

- (一)資料表達成二階正規化的特徵。
- (二)資料表達成三階正規化的特徵。
- (三)需要資料表反正規化 (Denormalization) 的原因與做法。

1. 《考題難易》：★★
2. 《解題關鍵》：了解資料庫三階正規化作法及反正規化即可作答。
3. 《命中特區》：資料處理 pg. 219-222, 228-229

【擬答】：

- (一)關聯表符合第一階正規化，且所有非主鍵屬性(欄位)必須完全功能相依於主鍵，彼此無部份相依的存在。
- (二)關聯表符合第二正規化，且所有非主鍵屬性(欄位)沒有遞移相依於主鍵，亦即無遞移相依性存在。
- (三)資料表的正規化程度太高，資料表之間的結合(join)會更加複雜，也會降低查詢的效率。當正規化後分割的資料表太多，語法設計跟效率都會更加複雜，此時可以考慮反正規化。反正規化是將原來的第三正規化降為第二正規化，或是將第二階正規化降成第一正規化，亦即將分割的資料表合併。

三、在資料庫設計中，兩資料表最小基數 (Minimum Cardinality) 的關係，可分為 O:O、M:O、O:M、M:M (O 表選擇，M 表強制，冒號前面表父資料表，後面表子資料表)，請比較並解釋其中 M:O 與 O:M 關係中資料庫設計的難度。(10 分)

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：熟悉雞爪圖的觀念及畫法即可作答，教材也有提及。
3. 《命中特區》：資料處理 pg. 212-213

【擬答】：

選擇單基數：實體與參與案例的個數最少為 0。例如一位老師分配一位助教，也可能沒有；每位助教只能分配給一位老師。



選擇多基數：實體與參與案例的個數最少為 0，也可有多個。例如每位教授可以申請多項研究計畫，也可以不申請。



強制單基數：實體與參與案例的個數最少最多都只能一個。例如每位老師皆分配一間研究室。



強制多基數：實體與參與案例的個數最少一個，也可以有多個。例如每位教授至少指導一位學生，也可以多位。



以上幾種方式，可以表達大部分實體與案例之間的關係，但實際的情況可能更複雜，選擇上也只能採最相似的模式。

112年 虛實整合

多元學習新型態

志光
保成
學儒



重聽OK
旁聽OK



突破傳統上課形式 5大方式彈性又便利

| 面授學習 | 直播學習 | 在家學習 | 視訊學習 | Wifi學習 |

◆學習◆
零時差

同類科各班別
皆可同步直播上課

◆服務◆
零死角

服務緊貼需求
隨時掌握學習狀況



線上
課業諮詢



老師
申論批閱



雙師資
雙循環



多元
補課方式



上榜生
經驗親授



時事
專題講座



歷屆試題
練習



班導師
制度

各班服務略有不同，詳情請洽全國志光、保成、學儒門市

公職王歷屆試題 (111 高考三級)

四、兩個資訊設備互連溝通，端賴使用相同的通訊協定 (Protocol)，國際標準組織 (ISO) 定義了開放式系統互聯模型 (Open System Interconnection Model, OSI 模型)，OSI 模型從實體層 (Physical Layer) 到應用層 (Application Layer) 共分為七層架構，請針對下列 TCP/IP 通訊協定，試述其功能、舉出實際應用，並指出屬於 OSI 模型的那一層：(每小題 15 分，共 30 分)

(一) ICMP

(二) UDP

1. 《考題難易》：★★★
2. 《解題關鍵》：須了解 TCP, UDP 協定，並熟悉 ICMP 協定功能與相關回應訊息
3. 《命中特區》：資料處理 pg. 375, 386-387

【擬答】：

(一) ICMP：Internet Control Message Protocol (ICMP) 是網際網路協定組的協定之一，可在網路中傳送控制訊息，透過此訊息，可以得知通訊雙方的網路狀態。IP 封包在傳送過程中，如果某一網路發生問題而無法繼續傳送，會回應 ICMP 訊息給封包傳送端。此訊息可用來偵測網路的相關資訊，例如目的地無法到達、主機不存在等。常用的指令 ping, traceroute 等即是此通訊協定的實作。ICMP 協定屬於 OSI 的網路層。

(二) UDP：UDP 是非連接式 (connectionless) 的通訊協定，相較於 TCP 協定，UDP 的傳送過程較為單純。UDP 功能與 TCP 相似，但沒有錯誤檢查和更正功能，因此傳輸速度與效率比較高。UDP 常用於少量 (如 DNS 查詢)、即時性，對資料正確性要求較低的網路傳輸，例如語音或視訊的環境。UDP 協定屬於 OSI 的傳輸層。

五、主副程式的參數傳遞，主要可區分為傳值呼叫 (call by value) 和傳址呼叫 (call by address)，請說明此兩種方法何種的計算效率較高及其較高的原因？下列主副程式，請分別依照傳值呼叫和傳址呼叫寫出輸出的答案。(15 分)

主程式	副程式
A=1	Function F(X, Y, Z)
B=2	Z=X
C=3	X=Y
F(A, B, C)	Y=Z
PRINT A, B, C	END

1. 《考題難易》：★
2. 《解題關鍵》：參數傳遞方式的基本題型，同學應該能輕易作答
3. 《命中特區》：資料處理 pg. 52-53

【擬答】：

(一)

一般而言，傳址呼叫比傳值呼叫的效率來的高，因為傳值必須對變數與型態進行複製，而傳址只複製了變數的記憶體地址而已。

(二)

傳值：主程式內變數 A, B, C 的值皆不會變更

A = 1

B = 2

C = 3

傳址：

Z = X (C = 1)

X = Y (A = 2)

$$Y = Z (B = C = 1)$$

$$A = 2$$

$$B = 1$$

$$C = 1$$

志光學儒保成

到底怎樣才能 輕鬆考取?

快來掌握 8 大課程密招

 法科架構班 結合實務例子 建構法科概念	 扎實正規班 完整堂數 循序漸進	 工科全科班 公職+國營 一次到位	 作文實戰班 強化寫作架構 理清邏輯概念
 主題題庫班 主題教學 考點分析	 精華總複習 掌握考點 增強實力	 全真模擬考 比照真實考試 檢視應考實力	 考前關懷講座 名師最終提點 觀念更加清晰



職
王