

106 年公務人員特種考試警察人員、一般警察人員考試及 106 年特種考試
交通事業鐵路人員、退除役軍人轉任公務人員考試試題

考試別:鐵路人員考試
等 別:高員三級考試
類科別:電力工程、電子工程
科 目:計算機概論

志光·學儒 讓您前進鐵路 So Easy

專精專辦：員級運輸營業、佐級運輸營業/場站調車/事務管理/電子工程

運輸、場站錄取率高達15.5% 競爭者逐年減少 堅持到底是考取的保證

107年鐵路特考 上榜 5 階段

106年6~12月 主題式正規班	107年1~5月 考前春季班	107年3~5月 上榜題庫班	不定期舉辦 時事、修法講座	107年5~6月 精華總複習班
由淺入深授課方式將實務導入課程，並以主題統整各章節重點，節省更多學習時間。	考前半年衝刺，二循環課程可依照個人學習狀況旁聽學習，以達到複習、去弱補強效果！	統整所學觀念，並用歷年重點題目貫穿所有課程，強化審題、破題及作答技巧。	特請老師針對近年來命題趨勢及最新修法重點，於考前重點叮嚀，讓您實力倍增。	考前將各主題章節觀念統整，提醒考前重要考點與補充精準掌握命題重點

一、(一)採用二進制表示法 (binary representation) 的理由是什麼？

(二)下列二進制樣式 (binary pattern) 代表某數以 IEEE 754 單精度浮點數 (single-precision floating-point number) 的表示法，在單精度的表示法中，三部份分別需要 1 個位元、8 個位元及 23 個位元；則該數以十進制表示 (decimal representation) 是多少？詳細說明轉換過程。

0 10000000 110 0000 0000 0000 0000 0000

擬答：

(一)電腦內部使用數位訊號，兩種狀態 (以 0 | 1 表示)，離散變化，優缺點說明如下；故電腦內部以二進制表示所有資料。

1. 優點：可程式化、易處理，較不受雜訊干擾。
2. 缺點：自然界存在的物理量 (如聲音) 為類比訊號 (強度數量，連續變化)，需轉換成數位訊號，易失真。

(二)浮點數二進制轉十進制：步驟如下。

1. 判斷正負號：S=0，正數。
2. 實際幕次方 = $E - 127 = 10000000_2 - 127 = 128 - 127 = 1$ 。
3. 觀察尾數值：F=110。
4. 得對應數值： $(+1) \times (1.110) \times 2^1 = (+1) * 11.10_2 = +3.5_{10}$ 。

二、(一)說明協定分層 (protocol layering) 的兩個理由。

(二)說明協定分層 (protocol layering) 的兩個原則。

擬答：

協定堆疊 (Protocol Stack)，堆疊式的分層模型 (協定模組化/協定分層；Protocol Layering)，將通訊系統應具備的功能分為若干層，每層負責完成一些特定功能。

(一)分層理由 (優點)：結構化系統元件 (將複雜工作分為多個較小且容易完成的任務)，可簡化易系統設計與實作，有彈性、易更新 (上下層調整即可，對其它層影響小)，擴充性佳。

(二)分層缺點：明確定義各層功能，困難度高 (各層功能可能相依 | 重疊，如傳輸層與連結層錯誤復原)；資料通訊層層呼叫，效率差。

(三)設計原則：避免過多分層 (簡化功能定義與整合工作)；每一層只需與直接相鄰上 (提供服務) 下 (使用服務) 層互動。

三、對任何一棵二元樹 (binary tree)，假設它含有 L 個樹葉節點 (leaf node)，且具有兩個孩子 (children) 的內部節點 (internal node) 的個數為 T 。

(一) L 與 T 的關係式是什麼？

(二)證明題(一)是正確的。

擬答：

(一) $L=T+1$ 。

(二)令有 N 個節點 B 個邊， N_i 表分支度為 i 的節點數：

1. $N=1+B$ (根節點，頂無邊；其餘節點，頭頂皆有 1 個邊；天線寶寶)。

2. $B=1*N_1+2*N_2$ 且 $N=N_0+N_1+N_2$ 。

3. 由 1,2, $N=N_0+N_1+N_2=1+B=1+1*N_1+2*N_2$ ； $N_0+N_1+N_2=1+N_1+2N_2$ ，得 $N_0=1+N_2$ 。

4. 依題意： N_0 表分支度為 0 的節點數，即樹葉節點個數， $N_0=L$ ； N_2 表分支度為 2 的節點數，即具有兩個孩子的內部節點個數， $N_2=T$ 。

5. 由 3,4，可證得 $L=T+1$ 。

志光 學 儒

專業為導向 考取為目標



7月

針對初等考試衝刺

1月

再戰鐵路考試上榜

6月

只繳一次費用 享雙項考試課程輔導

01

扎實
正規課程

02

重點
加強講座

03

精準
題庫解析

04

精華
重點整理

公職王歷屆試題 (106 鐵路特考)

四、(一)程式 A 列印出的結果是什麼？說明理由。

(二)程式 B 總共列印出 "TaiwanNumberOne" 多少次？說明理由。

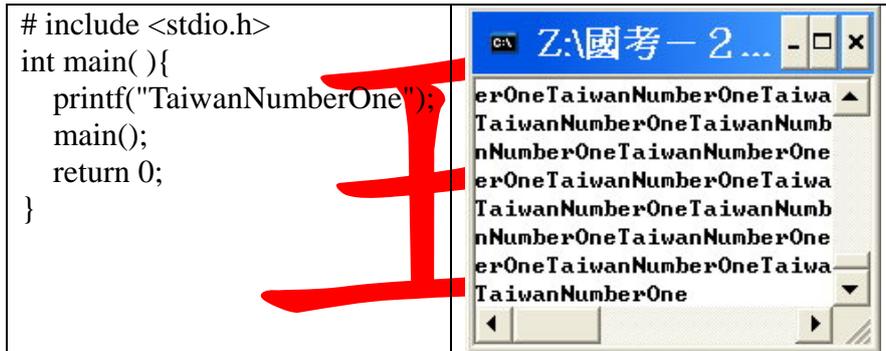
程式 A		程式 B	
1	#include <stdio.h>	1	#include<stdio.h>
2	int main ()	2	int main()
3	{	3	{
4	float x = 5.6;	4	printf("TaiwanNumberOne");
5	int y = (int)(x + 0.5);	5	main();
6	printf("Result = %d\n", y);	6	return 0;
7	return 0;	7	}
8	}		

擬答：

(一)程式 A 列印結果「Result=6」；依程式碼可知，int y=(int)(x+0.5)，為外顯方式 (Explicit，由使用者指定) 資料型態轉換 (兩種不同型態資料一起運算時，需做轉換)，先執行 $x+0.5=5.6+0.5=6.1$ (單精度浮點數加法運算)，再將浮點數 (float) 轉為整數 (int)，無條件捨去， $y=6$ 。



(二)依程式碼，main 自己呼叫自己，遞迴呼叫，不斷列印 "TaiwanNumberOne"，無窮迴圈，直到 Stack Overflow 為止 (儲存活動記錄所需記憶體，超出可用堆疊空間)。



五、解釋下列術語：

(一)WPA (Wi-Fi Protected Access)

(二)強密碼 (strong password)

(三)通訊埠掃描 (port scanning)

擬答：

(一) WPA (Wi-Fi Protected Access)：由 Wi-Fi 聯盟建立用於取代 WEP (Wired Equivalent Privacy) 之無線網路加密協定，已實作 IEEE 802.11i 多數標準；一般以 802.1X 認證伺服器派送管理用戶鑰匙，稱 WPA-Enterprise，安全性佳；亦可讓所有用戶使用相同金鑰—Pre-Shared Key，稱 WPA-Personal。

(二)使用強密碼 (Strong Password)：定義如下。

公職王歷屆試題 (106 鐵路特考)

1. 密碼長度：一般建議 8 個字元以上，以增加暴力攻擊困難度。
 2. 密碼選擇：英、數間雜，建議使用無意義的冷門字（字典查不到，非命令名、人名或用戶名）。
 3. 更換頻率：經常更換，以防帳號密碼被長期盜用。
- (三) PortScan：可用來搜尋、掃描區域網路內有哪些電腦開啟了哪些連接埠（PORT）的網路小工具，以協助檢查、控管區網內電腦的連線與使用狀況。

公 職 王