

113 年特種考試地方政府公務人員考試試題

考試別：地方政府公務人員考試

等 別：三等考試

類 科：電力工程、電子工程

科 目：計算機概論

鄭奇老師解題

一、十進位表示的一個數，268，請將它轉換成二進位、八進位、十六進位的表示，並請說明二進位的負數表示方法。(20 分)

【擬答】

二進位：100001100

八進位：414

十六進位：10C

二進位有號數系統的表示法：

(一)帶符號大小(signed-magnitude)表示法：

將數字絕對值得大小以二進制數來表示，在於高位元(MSB)左邊插入符號位元，"0"表正數；"1"表負數。表示範圍為 $-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$ 。

(二)基底補數表示法：

1. 的補數表示法：

在 n 位元長度的數字系統中，若有一數目位 M ，則 1 的補數定義為 $-M = (2^n - 1) - M$ 表示範圍為 $-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$ 。

2. 的補數表示法：

在 n 位元長度的數字系統中，若有一數目位 M ，則 2 的補數定義為 $-M = 2^n - M$ 表示範圍為 $-2^{n-1} \sim +(2^{n-1}-1)$

二進位有號數表示法比較：

項目	0 的表示	範圍
帶符號大小表示法	+0、-0	$-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$
1 的補數表示法	+0、-0	$-(2^{n-1}-1) \sim +(2^{n-1}-1)$
2 的補數表示法	+0	$-2^{n-1} \sim +(2^{n-1}-1)$

公職王歷屆試題 (113 地方特考)

二、請說明何謂多工作業系統；並以 A、B、C 等 3 個執行程序 (Process)，說明多工作業的進行方式。(20 分)

【擬答】

多工系統亦稱為分時 (Time-sharing) 系統。在分時系統中，系統會將各種 CPU 的執行時間分成很多小片段。稱為時間配額 (Time Quantum) 或時間片段 (Time Slice)，然後分配給執行的工作。當目前執行的工作使用 CPU 的時間到達所分配到的時間配額後，不管其工作是否完成，系統都會暫停讓其繼續使用此資源，而選擇讓另一個等待中的工作使用。

行程	使用 CPU 時間(mS)
A	24
B	6
C	12

若時間分配為 7mS。

A	B	C	A	C	A	A	
0	7mS	13mS	20mS	27mS	32mS	39mS	42mS

三、有一數列， $S=\{6、1、3、10、12、7\}$ ，請撰寫一個虛擬程式碼 (Pseudo Code)，或以任何程式語言撰寫運用泡沫排序演算法 (Bubble Sorting Algorithm) 完成 S 數列由小至大的排序。(20 分)

【擬答】

```
#include <stdio.h>
int main() {
    int S[] = {6, 1, 3, 10, 12, 7};
    int n = sizeof(S) / sizeof(S[0]);
    int i, j, temp;
    for (i = 0; i < n - 1; i++) {
        for (j = 0; j < n - 1 - i; j++) {
            if (S[j] > S[j + 1]) {
                temp = S[j];
                S[j] = S[j + 1];
                S[j + 1] = temp;
            }
        }
    }
    printf("排序後的數列為：");
    for (i = 0; i < n; i++) {
        printf("%d ", S[i]);
    }

    return 0;
}
```

四、說明 HTTP (HyperText Transfer Protocol)、HTTPS (HTTP Secure)、以及 REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) 的目的與作用方式，以及這三者的階層關係。(20 分)

【擬答】

HTTP 是一種應用層協議，用來提供全球資訊網 (WWW) 服務的通訊協定。

作用方式：

(一)請求-回應模型：

1. 用戶端向伺服器發送一個 HTTP 請求。
2. 伺服器處理請求並返回一個 HTTP 回應。

(二)無狀態性：

HTTP 是一個無狀態協議，每次請求都是獨立的。

HTTPS (HypertEXt Transfer Protocol Secure) 為超文字傳輸安全協定，亦被稱為 HTTP over TLS，HTTP over SSL 或 HTTP Secure。它會在伺服器與用戶端建立安全連線，HTTPS 經由超文字傳輸協定進行通訊，但利用 SSL/TLS 來對封包進行加密。HTTPS 開發的主要目的，是提供對網路伺服器的身分認證，保護交換資料的隱私與完整性。

(一)加密：

使用 TLS (傳輸層安全協議) 對數據進行加密，防止第三方攔截數據內容。

(二)身份驗證：

使用 SSL/TLS 證書來驗證伺服器的身份，保證用戶連接到的是合法的伺服器。

(三)完整性：

確保數據在傳輸過程中未被篡改。

REST API (Representational State Transfer API)

REST 是一種基於 HTTP 協議的軟體架構，專門用於設計網路服務 (API)。REST API 使用用戶端和伺服器之間能以標準化的方式進行互動，並允許系統間的數據交換。

作用方式：

(一)資源為核心：

REST API 將伺服器的功能抽象為「資源」，每個資源都由一個 URL 標識。

(二)使用 HTTP 方法操作資源：

1. GET：獲取資源。
2. POST：創建資源。
3. PUT：更新資源。
4. DELETE：刪除資源。

(三)無狀態交互：

每個請求都是獨立的。

(四)數據格式：

通常使用 JSON 或 XML 格式返回數據。

三者的階層關係：

(一)底層：HTTP/HTTPS

HTTP 和 HTTPS 是基礎的協議，用於數據傳輸。

HTTPS 是對 HTTP 的加密和安全增強，保護數據傳輸過程。

(二)應用層：REST API

REST API 是基於 HTTP/HTTPS 的一種應用層設計模式，達到系統間的數據交互。

五、請試述下列名詞之意涵：（每小題 4 分，共 20 分）

- (一)勒索病毒
- (二)分散式阻斷服務攻擊 (Distributed Denial of Service)
- (三)數位憑證
- (四)物聯網 (Internet of Things)
- (五)生成式 AI

【擬答】

(一)勒索病毒：

一種惡意軟體，會加密受害者的數據，然後要求支付贖金才能恢復。這類病毒的目的是透過劫持數據或系統來勒索金錢。

(二)分散式阻斷服務攻擊 (Distributed Denial of Service)：

攻擊者會先透過網路把殭屍程式植入大量電腦，然後同時啟動這些被控制的電腦，對被攻擊者的網站或伺服器啟動干擾指令，進行遠端攻擊。

(三)數位憑證：

數位憑證(DC；Digital Certificate)是驗證使用者身分的一種機制，包括使用者身分識別與公鑰、憑證序號、有效期限、數位簽章演算法等資訊，透過數位憑證就能確認使用者所公布的公鑰是否為真。數位憑證的格式與內容是依循 ITU(國際電信聯盟)的 X.509 標準。

(四)物聯網 (Internet of Things)：

將物體連接起來所形成的網路。其設計為三層式的架構，區分為感知層、網路層及應用層。感知層就是資料提供者，也就是在物體上安裝感測器收集提供資料；網路層則負責資料的傳輸；應用層則是針對傳送回來的資料進行不同專業的應用。

(五)生成式 AI：

一種基於機器學習和深度學習技術的人工智慧系統，專門用於創建新的內容，例如文字、圖片、程式碼。生成式 AI 可以「創造」新東西，類似於模仿人類創造力的能力。

志光 學霸 保成

高普考 雙榜學長高分上榜的秘密

工科題庫班

解析 題目觀念
精選易錯題型
加強觀念解析

強化 解題技巧
以題目授課
加強應考實力

增快 答題速度
加強快速審題
增加取分機會

電子學考題的多樣性太過豐富，因此讓我慶幸有**題庫班**的存在。當讀完課程並複習完後初次寫電子學考古題仍舊讓我難以著手，透過**題庫班**的課程整理出各單元的解題方式才稍微能夠下筆。

許O軒 112高考電力工程 全國狀元 112普考電力工程 全國榜眼