

中央警察大學 110 學年度碩士班入學考試試題

所 別：資訊管理研究所

科 目：計算機概論

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 2 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、請詳細說明以下專有名詞或概念：

(一) 人工智慧 (Artificial Intelligence) (5 分)

(二) 物聯網 (Internet of Things) (5 分)

(三) 巨量資料 (Big Data) (5 分)

(四) 虛擬實境 (Virtual Reality) (5 分)

(五) 深度學習 (Deep Learning) (5 分)

二、請回答下列問題：

(一) 試說明 C 程式語言與 C++ 程式語言之差異為何？(8 分)

(二) 在 C 程式語言中，指標 (Pointer) 是其特色，試問何謂指標，其用意為何？(8 分)

(三) 試說明 Python 程式語言的優點為何？(9 分)

三、請回答下列問題：

- (一) 請寫出並舉例說明 quick sort 的演算法 (algorithm)。(10 分)
- (二) 何謂時間複雜度 (time complexity) ? 請說明 quick sort 的時間複雜度為何? (8 分)
- (三) 何謂穩定的 (stable) 排序法? 請舉例說明 quick sort 不是穩定的排序法。(7 分)

四、請回答下列問題：

- (一) 假設在偵辦一起網路詐欺案的過程中，在犯嫌電腦的硬碟裡擷取出一串關鍵的位元圖樣 (bit pattern) :
0100100101001101001100010011000100110000，研判應為犯嫌用來加密檔案的密碼，請問應如何解讀? (10 分)
- (二) 當資料在儲存裝置或通訊裝置之間傳送時，如何確認裝置收到的位元圖樣與原始資料是否一致? (15 分)

中央警察大學 111 學年度碩士班入學考試試題

所 別：資訊管理研究所

科 目：計算機概論

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 2 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、程式設計師撰寫程式所使用的程式語言（例如 C 語言）一般為高階語言，然而計算機的中央處理機（Central Processing Unit, CPU）只能執行機器語言指令（machine instructions）。試說明讓高階語言程式能被計算機 CPU 執行的機制。

二、請回答下列問題：

- （一）試說明何謂機器週期（machine cycle）或指令週期（instruction cycle）？（10 分）
- （二）試說明複雜指令集計算機（Complex Instruction Set Computer, CISC）與精簡指令集計算機（Reduced Instruction Set Computer）之差異。（15 分）

三、請回答下列問題：

- （一）何謂正規表示式（regular expression）？（10 分）
- （二）請舉例說明如何利用正規表示式來找出文件中所有的身分證字號。（15 分）

四、請回答下列問題：

(一) 何謂捨入誤差 (round-off error) ? (5 分)

(二) 請舉例說明捨入誤差發生的原因及解決方法。(20 分)

中央警察大學 112 學年度碩士班入學考試試題

所 別：資訊管理研究所

科 目：計算機概論

作答注意事項：

- 1.本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 2 頁。
- 2.不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
- 3.禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、費氏 (Fibonacci) 數列的定義如下：

$$f_n = f_{n-1} + f_{n-2} \text{ with } f_0 = 0 \text{ and } f_1 = 1$$

(一) 請使用任一種程式語言 (需註明)，分別以迭代 (iterative) 及遞迴 (recursive) 方式設計函式 fibonacci()，以找出費氏數列的第 n 項 f_n 。(15 分)

(二) 請比較以迭代及遞迴方式來設計函式的優缺點。(10 分)

二、假設有駭客入侵知名的線上儲存服務公司網站，並將其竊得之用戶帳號資料在暗網上流傳及兜售。今警方取得部份帳號資料如下：

```
dday@getdropbox.com:63aae68d15628c9a4ed427171bc68885f719308c
immad@cantab.net:1e722a71058df2c92891bd788d6195c9
brianp@gmail.com:d2e514f2e5c007328b65211b6195c256fcb96040
demoday@getdropbox.com:63aae68d15628c9a4ed427171bc68885f719308c
mickeykats@gmail.com:fa289bcf529dc73c1e0376652af1299332946b59
ashindyapin@omegapiezo.com:c8fdc615a16c2a0d6c61f0bf883fb6f0
```

作為偵查人員，應如何解讀並驗證這些帳號資料的真實性？

三、請解釋下列專有名詞或概念，並說明其在警政上可能之應用：

- (一) 區塊鏈 (Block Chain) (5 分)
- (二) 元宇宙 (Metaverse) (5 分)
- (三) 卷積神經網路 (Convolutional Neural Network) (5 分)
- (四) 混合實境 (Mixed Reality) (5 分)
- (五) 數位鑑識 (Digital Forensics) (5 分)

四、請回答下列問題：

- (一) (a) 試將十進位數 2023.625 轉換成二進位數。(5 分)
 - (b) 試將十進位數 2023.625 轉換成八進位數。(5 分)
 - (c) 試將十進位數 2023.625 轉換成 IEEE754 標準中單倍精準數 (32 位元) 的儲存格式。(5 分)
- (二) (a) 假設 DATA 為 00111100，MASK 為 10010110。
請寫出將 DATA 與 MASK 利用 XOR 運算後所得之結果為何？(5 分)
- (b) 請寫出將 (a) 小題所得結果再與 DATA 利用 XOR 運算後所得之字串為何？(5 分)

中央警察大學 113 學年度碩士班入學考試試題

所 別：資訊管理研究所

科 目：計算機概論

作答注意事項：

1. 本試題共 4 題，每題各占 25 分；共 2 頁。
2. 不用抄題，可不按題目次序作答，但應書寫題號。
3. 禁用鉛筆作答，違者不予計分。

一、磁碟檔案在計算機系統中扮演著至關重要的角色，它們是數據持久性存儲的主要媒介，磁碟檔案資訊備份是確保系統數據安全性和完整性的重要策略，也是防治勒索病毒的解決方案之一。

(一)請說明資料備份策略 3-2-1。(15 分)

(二)有人進一步提出備份策略 3-2-1-1-0，請說明與資料備份策略 3-2-1 的差異與優點。(10 分)

二、近年來，人工智慧 (AI) 應用的快速發展使得對於高效處理 AI 相關任務的需求越來越迫切。在這樣的背景下，出現了一系列專門用於加速 AI 任務的新型處理器，包括中央處理器 (CPU)、圖形處理器 (GPU)、資料處理器 (DPU) 和張量處理器 (TPU)。這些處理器各自具有不同的特點和適用場景，但它們之間也存在著密切的關係。

(一)請分別詳細說明 CPU、GPU、DPU、TPU 的特性。(20 分)

(二)GPU 與 DPU 的指令與資料處理方式有何不同。(5 分)

- 三、設計一個虛擬碼 (Pseudocode)，用於實現基本的日誌分析工具。這個工具需能讀取並分析網絡服務器 (Web Server) 的日誌文件 (Log Files)，從中識別同一 IP 地址在短時間內發出大量請求的出異常的訪問模式。
- 四、詳述機器學習中監督式學習與非監督式學習的主要差異，包括其定義及應用場景。(15 分) 討論在實際應用中，如何選擇適當的學習方法。(10 分)