

## 臺北市立成淵高級中學 115 學年度正式教師甄選—高中資訊科筆試試題

### 壹、選擇題（15 題，每題 3 分）

- 二元樹的前序走訪為 FAEKCDHGB，中序走訪為 EACKFHDBG，則其後序走訪為下列何者？
  - ECKAGHBDF
  - ECKAHBGDF
  - EKCAHBGDF
  - ECKAHGBDF
- 假設有四個程序等待 CPU 執行，排隊進入順序的為  $P1 \rightarrow P2 \rightarrow P3 \rightarrow P4$ ，且各別需要的總執行時間分別為： $P1=2$ 、 $P2=3$ 、 $P3=6$ 、 $P4=1$   
若系統採用輪詢排程（Round-Robin Scheduling），且分配給每個程序的固定時間片段為 1 單位，請問這四個程序的「平均完成時間」為多少？
  - 4.25
  - 5.5
  - 7.25
  - 7.5
- 下列哪一項敘述能精確說明區塊鏈(Block Chain)如何達成不可竄改性 (Immutability)？
  - 透過演算法機制，使每一個區塊都會記錄上一個鏈結區塊的雜湊值，形成環環相扣結構
  - 運用非對稱式加密技術對區塊內容進行封裝，讓未授權者無法讀取或修改歷史交易明細
  - 區塊鏈採用中心化的銀行帳本管理，並透過加密演算法確保單一伺服器的安全性
  - 只要修改其中一個節點的帳本資料，系統便會自動同步至所有節點，達成資料的一致性
- 在訓練一個影像辨識模型時，發現模型對於看過的訓練照片辨識率達 99%，但對於新照片的辨識率僅有 60%。為了改善此問題，下列建議何者最為適當？
  - 應該調高學習率(Learning Rate)，以加快收斂速度
  - 減少訓練數據量，以避免模型記憶過多細節
  - 移除模型中的正則化項，以增加模型的表達能力
  - 實施早停法(Early Stopping)，在驗證集誤差開始上升時停止訓練
- 在生成式 AI 的風險管理中，下列哪一項屬於倫理風險？
  - AI 模仿特定畫家的風格生成圖片，進而引發版權侵權的法律爭議
  - AI 產生看似很有道理，但內容卻完全編造的錯誤資訊(AI 幻覺)
  - 使用者在對話中輸入個人隱私，導致機密資料被模型吸收並外洩
  - AI 生成的內容可能帶有偏見，導致特定族群受到歧視

- 6、機器學習中的「分類任務」主要在預測資料屬於哪一個特定的類別。  
請問下列哪一個實務應用最符合「分類任務」的特徵？
- (A) 根據會員的消費頻率，判斷其下個月是否會停用服務
  - (B) 在沒有標籤的情況下，將網站訪客自動分成不同的興趣小組
  - (C) 根據地段與屋齡，預估某房屋的具體成交金額
  - (D) 預測使用者對某部新電影可能會給出的評分(1 到 10 分)
- 7、在開發人工智慧程式時，若要解決「井字遊戲」或「西洋棋」這類需要預測對手下一步並做出回應的問題，最常採用下列哪一種技術？
- (A) 循環神經網路 (RNN)
  - (B) 蒙地卡羅樹狀搜尋 (MCTS)
  - (C) K-平均演算法 (K-Means)
  - (D) 支援向量機 (SVM)
- 8、某生想要在「邊緣設備」上實作 AI 影像辨識功能，且要求具備低延遲與低功耗。下列何種硬體方案最適合作為此類場景的「推論 (Inference)」加速器？
- (A) 高效能的雲端 TPU 叢集
  - (B) 伺服器等級的多卡 GPU 排列(GPU Cluster)
  - (C) 基於 5G 通訊技術的雲端運算處理模組
  - (D) 整合在行動 SoC 上的 NPU (神經網路處理器)
- 9、SSL/TLS 協定中用來驗證伺服器身分的主要元件是什麼？
- (A) 數位憑證 (Certificate)
  - (B) 對稱金鑰
  - (C) 驗證碼 (CAPTCHA)
  - (D) 網路封包標頭
- 10、下列字串「CYHSAPCS」若使用霍夫曼編碼 (Huffman Coding) 進行壓縮，在不考慮儲存編碼表等額外資訊的情況下，編碼後的字串總共需要多少位元 (bits) ？
- (A) 16
  - (B) 18
  - (C) 20
  - (D) 22

11、下列 C++ 程式碼中，假設  $n$  為正整數，請問其時間複雜度 (Big-O) 為何？

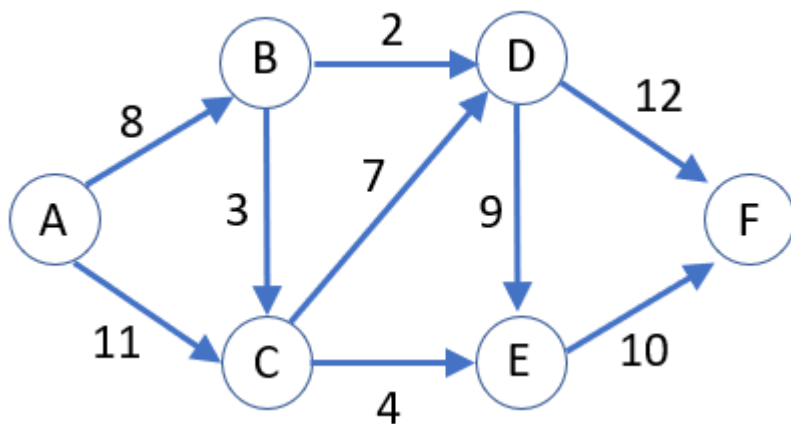
```
for (int i = 1; i <= n; i *= 2) {  
    for (int j = 0; j < i; j++) {  
        cout << "*";  
    }  
}
```

- (A)  $O(\log n)$
- (B)  $O(n)$
- (C)  $O(n \log n)$
- (D)  $O(n^2)$

12、關於 DDR5 記憶體與 DDR4 相比，在電源管理架構上有何顯著不同？

- (A) 全面取消了電源管理晶片，改由 CPU 直接透過匯流排供應精確的電壓
- (B) DDR5 模組不具備防呆卡榫 (Notch)，可完全相容於舊有的 DDR4 插槽
- (C) 將電壓調節功能 (PMIC) 從主機板轉移到記憶體模組本身，以提高訊號完整性與電源效率
- (D) DDR5 的運作電壓提升至 1.5V，以支援更高頻率的資料傳輸

13、下圖為鐵路路線圖，圖中的數字代表每條鐵路每日最多可通過的列車數量，不同的列車可共用同一條鐵路，列車必須遵循鐵路箭頭方向前進，請問每天可從 A 點出發到 F 點的列車數量最多為多少？



- (A) 13
- (B) 15
- (C) 19
- (D) 22

14、若一個堆疊 (Stack) 的輸入順序為 1, 2, 3, 4, 5, 6, 在不限制「推入 (Push)」與「彈出 (Pop)」的操作時機, 下列哪一個輸出順序不可能發生?

- (A) 1, 2, 3, 4, 5, 6
- (B) 3, 2, 5, 6, 4, 1
- (C) 4, 3, 1, 2, 6, 5
- (D) 2, 1, 4, 3, 6, 5

15、下列 C++ 函式為統計一個非負整數的二進位形式中 1 的個數, 空格內要填入的是?

```
int CountBit(int x){  
    int num=0;  
    while (x){  
        num++ ;  
        _____;  
    }  
    return num;  
}
```

- (A)  $x \gg= 1$
- (B)  $x |= x \gg 1$
- (C)  $x \ll= 1$
- (D)  $x \&= x - 1$

**貳、非選擇題 ( 8 題, 每題 4 分)**

1、以下 Python 程式片段, 其輸出結果為何?       (1)      

```
a={1,2,3,4,5}  
b={4,5,6,7}  
c=a^b  
print(c)
```

2、以下 Python 程式片段，其輸出結果為何？       (2)      

```
x = 64
for i in range(3):
    x = x >> 2
print(x)
```

3、以下 Python 程式片段，其輸出結果為何？       (3)      

```
def data(data_list, val):
    cache = {}
    for i,x in enumerate(data_list):
        diff = val - x
        if diff in cache:
            return [cache[diff],i]
        cache[x] = i
    return []
print(data([1,3,5,8,11],16))
```

4、以下 Python 程式片段，其輸出結果為何？       (4)      

```
def data(list_a, list_b):
    result = 0
    for x, y in zip(list_a, list_b):
        if x > y:
            result += (x - y)
        else:
            result += (x + y)
    return result
data_1 = [15, 5, 20, 50]
data_2 = [10, 15, 20]
print(data(data_1, data_2))
```

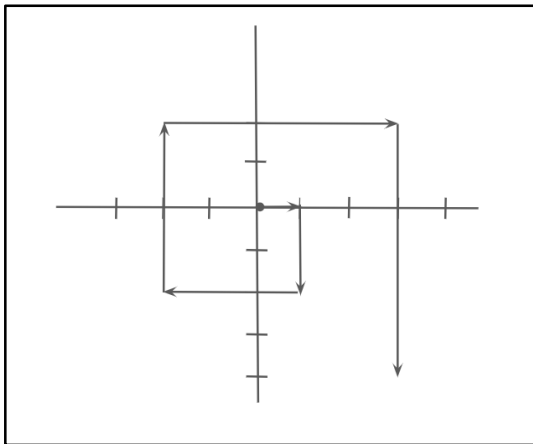
5、以下 C++ 函式，若在主程式呼叫 func(4)後，最終總共會印出幾個「#」符號？       (5)      

```
void func(int n) {
    if (n <= 0) return;
    cout << "#";
    func(n - 2);
    func(n - 1);
}
```

6、在 Python 海龜繪圖中(如下圖)，海龜初始於(0, 0)，面朝 X 軸正方向。其移動規律如下：

- 第 1 輪：前進 1 單位，隨即右轉 90 度
- 第 2 輪：前進 2 單位，隨即右轉 90 度
- ... 依此類推，第 n 輪皆前進 n 單位並右轉 90 度

請問執行完「第 30 輪」結束時，海龜所在的座標點為         (6)        



7、下表為一個包含 6 個節點的無向圖鄰接矩陣 (Adjacency Matrix)，其中 1 表示連通，0 表示不連通，走訪時若有多個鄰近節點可選擇，請依字母順序(A 到 F)選取

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	1	1	0	0
B	1	0	0	0	1	1
C	1	0	0	1	0	1
D	1	0	1	0	1	0
E	0	1	0	1	0	1
F	0	1	1	0	1	0

(1) 由節點 A 出發，使用廣度優先搜尋(BFS)進行走訪，經過的節點順序為何？         (7)        

(2) 由節點 C 出發，使用深度優先搜尋(DFS)進行走訪，經過的節點順序為何？         (8)        

### 參、簡答題 ( 5 題，每題 3 分)

1、請說明 Webhook 是什麼，並舉例其用途

2、請解釋 Markdown 是什麼，以及它常被用來做什麼

3、請說明 API 的基本概念與一個應用場景

4、請描述 OAuth 的用途與為何重要

5、請說明 JSON 是什麼，並說明它為何廣泛使用於網路應用

#### 肆、問答題（8分）

身為高中資訊教師，你想在課堂中導入「AI Coding」作為程式學習策略，以鼓勵學生透過與 AI 工具互動來完成作品。

請回答下列問題：

- 1、說明何謂 Vibe Coding，並簡述其核心概念（2分）
- 2、分析此教學方式在高中程式教育中的至少三項優點（3分）
- 3、評估其可能帶來的至少三項風險或學習隱憂（3分）

臺北市立成淵高級中學 115 學年度正式教師甄選—高中資訊科筆試

答案卷

壹、選擇題 ( 15 題，每題 3 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	D	D	A	B	D	A	C

11	12	13	14	15
B	C	A	C	D

貳、非選擇題 ( 8 題，每題 4 分)

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
{1, 2, 3, 6, 7}	1	[2, 4]	65	7

(6)	(7)	(8)
(15, -16)	A, B, C, D, E, F	C, A, B, E, D, F

參、簡答題 ( 5 題，每題 3 分)

略

肆、問答題 ( 8 分)

略