臺北市立中山女子高級中 114 學年度第 1 次教師甄試

初選筆試

資訊科技科試題暨測驗題型答案

(一)單選題（共五題，每題 2 分，請將**題號與答案**寫在答案卷**第 1 頁**）

1. 下列哪一種技術常用於降低深度學習模型的過擬合(Overfitting)？
   (A)減少訓練資料量 (B)使用更複雜的模型
   (C)提前停止(Early Stopping) (D)減少模型訓練時間
2. 下列哪種記憶體是最快但容量最小的？
   (A)主記憶體(RAM) (B)硬碟(Hard Disk) (C)快取記憶體(Cache)
   (D)暫存器(Register)
3. 哪種排程演算法可能導致「飢餓」(Starvation)現象？
   (A)先到先服務(First come first serve)
   (B)最短剩餘時間優先(Shortest remaining time first)
   (C)輪轉分配(Round robin)
   (D)最高優先權優先 (Priority scheduling)
4. 關於 IPv6 網路中的 NAT，下列哪一向敘述最為準確？
   (A)主要用於增強隱私和安全性 (B)它是完全不需要的
   (C)用於動態分配 IPv6 位址 (D)用於加密 IPv6 資料
5. 以下 C++語言程式片段，其輸出結果為何？

```
int a[5] = {100, 35, 60, 0, 49};
for (int i = 0; i < 5; i++)
    if (0 < a[i] < 60)
        cout << a[i] << " ";
```

(A)35 0 49 (B)35 69 0 49 (C)100 35 60 49 (D)100 35 60 0 49

(二)多選題（共三題，每題 5 分，請將**題號與答案**寫在答案卷**第 1 頁**）

1. 下列哪些資料結構遵循「先進先出」的原則？
   (A)陣列 Array (B)佇列 Queue (C)堆疊 Stack
   (D)環狀佇列 Circular Queue (E)樹 Tree (F)圖 Graph
2. 在 C++語言中，下列哪些選項可用於表示空指標？
   (A) empty (B) NULL (C) nullptr (D) 0 (E) -1 (F) '\0'

臺北市立中山女子高級中學114學年度第1次教師甄試

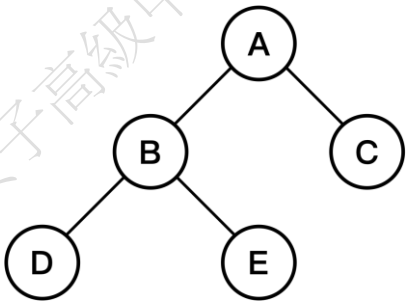
3. 以下程式中，last 函式缺少的參數可填入什麼，使程式可正確執行並輸出結果 5?

```
#include <iostream>
using namespace std;
int last(_____, int size) {
    return m[size-1][size-1];
}
int main() {
    int arr[3][3] = {{1}, {2, 1}, {1, 3, 5}};
    cout << last(arr, 3) << endl;
}
```

(A) int m[3][3]　(B) int m　(C) int m[ ][ ]　(D) int m[ ][3]
(E) int m[3][ ]　(F) int (*m) [3]

(三)填充題（共五題，每題 3 分，請將**題號與答案**寫在答案卷**第 2 頁**）

1. 若使用最小堆積 Min Heap，依序插入數值 8, 12, 1, 4, 5，最終節點 C 中儲存的數值為_____8_____。



2. 若有兩個 8 位元的二進位資料 A 和 B，執行 A OR B 運算後結果為 $(10111100)_2$，且已知 B 為 $(00011100)_2$，則 A 的可能數值有_____8_____種可能。
3. 機器學習的類型中，不需要人工標記的訓練資料的學習方法稱之為_____非監督式學習 Unsupervised Learning_____。
4. 子網路遮罩 255.255.255.0，表示此網路中最多可容納_____254_____臺主機
5. 電腦教室內有 35 台電腦，如果想要在浪費最少 IP 的情況下把這 35 台電腦分在同一個網段，該子網段 IPv4 的遮罩 (Netmask)應設定為_255.255.255.192_____

臺北市立中山女子高級中學 113 學年度第 1 次教師甄試

(四)簡答題（共五題，每題 4 分，請依序將**題號與答案**寫在答案卷**第 3-4 頁**）

1. 請說明 SQL Injection 的攻擊原理，並提出常見的防範方法。

攻擊原理：
在未過濾使用者輸入時，惡意者可透過特殊字元（如 ' OR 1=1 --）拼接成 SQL 指令，影響資料庫查詢，甚至操作或竄改資料庫。
常見防範方法：

- 使用參數化查詢 (Prepared Statements)：避免字串直接拼接 SQL。
- 輸入驗證 (Input Validation)：過濾特殊字元與限定輸入格式。
- 最小權限 (Least Privilege)：後端帳戶僅允許必要查詢/操作，降低攻擊面。

2. 在 Linux 作業系統中執行 ls 指令後看到某項目為「drwxrw-r-x」，請問其代表的意義是什麼?

drwxrw-r-x 代表「一個目錄，擁有者可讀/寫/進入，同群組帳號可讀/寫，其他帳號可讀/進入」。

3. 請說明雜湊(Hash)的概念，並舉例說明雜湊在問題解決上的應用。

雜湊是透過特定函式或演算法將「輸入資料」轉換成「固定大小的雜湊值」。常見於：

- 資料結構：利用雜湊表提供平均 O(1) 的插入與查詢效率。
- 檔案驗證：透過比對雜湊值判斷檔案是否被竄改。
- 密碼學：哈希函式（如 SHA-256）用於資料完整性驗證、密碼儲存（存雜湊值而非密碼明碼）等

4. 請說明電腦網路中「封包交換」(Packet switching) 與「電路交換」(Circuit Switching)的差別。

封包交換 (Packet Switching)：
　數據被拆分為多個封包，透過網路中任意路由節點傳遞，無需事先建立專用通道。
電路交換 (Circuit Switching)：
　在通訊前需先建立固定頻寬/通路（類似專線），整個通話/傳輸過程獨佔這條線路。

臺北市立中山女子高級中學114學年度第1次教師甄試

5. 0/1 背包問題(0/1 Knapsack problem)是動態規劃的經典題目，常見的解法是使用一個二維陣列來解決問題，請簡單說明透過如何的設計可改良成只使用一維陣列。

使用 dp[w] 表示「在容量 w 下能獲得的最大價值」。
每加入一個物品時，倒序更新 dp[w]

(五)申論題（請將**題號與答案**寫在答案卷**第 5 頁**，10 分）答案:略

請舉例如何在資訊科教學中結合 STEM 或其他跨領域學習，提升學生對運算思維、程式設計與電腦科學的興趣與學習成效。

(六)申論題（請將**題號與答案**寫在答案卷**第 6 頁**，10 分）答案:略

請以影像辨識為例，說明卷積神經網路（Convolutional neural network）基本架構中卷積層(Convolutional layer)、池化層(Pooling layer)、全連接層(Fully connected Layer)的功用。

(七)申論題（請將**題號與答案**寫在答案卷**第 7 頁**，10 分）答案:略

給定一個整數陣列，請設計一個演算法找出陣列中的所有眾數，並分析此演算法的時間複雜度及空間複雜度。

(八)申論題（請將**題號與答案**寫在答案卷**第 8 頁**，10 分）答案:略

生成式 AI 可以產生文字、圖像、音訊等內容。請舉例說明此技術在教育應用上的優點與風險。

臺北市立中山女子高級中學113學年度第1次教師甄試