

# 國立臺北大學 115 學年度日間學士班轉學生招生考試試題

學制系級：資訊工程學系日間學士班 2 年級

科目：計算機概論

第1頁 共3頁

可 不可使用計算機

## 一、單選題（每題 2 分，共 34 分）

請選出一個最適當的答案。

- 下列何者最能描述馮紐曼架構（Von Neumann architecture）的核心特徵？  
(A) 程式與資料分別存放於不同記憶體 (B) CPU 不需要記憶體即可執行程式  
(C) 所有運算皆由輸入裝置完成 (D) 程式指令與資料皆存放於同一個記憶體中
- 在 CPU 中，負責解讀指令並控制資料流向的主要單元是：  
(A) 算術邏輯單元（ALU） (B) 暫存器檔案（Register File）  
(C) 快取記憶體（Cache） (D) 控制單元（Control Unit）
- 若某系統使用 8 位元二補數（8-bit two's complement）表示整數，則可表示的範圍為：  
(A) 0 到 255 (B) -127 到 127 (C) -128 到 127 (D) -128 到 128
- 下列哪一個二進位數等於十進位數 45？  
(A)  $101101_2$  (B)  $101011_2$  (C)  $110101_2$  (D)  $100101_2$
- 在浮點數表示法中，使用指數（exponent）的主要目的為：  
(A) 表示正負號 (B) 增加可表示數值的範圍 (C) 消除所有捨入誤差 (D) 取代尾數（mantissa）
- 下列關於快取記憶體（cache memory）的敘述何者正確？  
(A) 快取通常比主記憶體容量大 (B) 快取通常比主記憶體速度慢  
(C) 快取利用局部性（locality）原理提升存取效率 (D) 快取只儲存作業系統核心程式
- 程式中連續存取陣列元素，主要利用的是哪一種局部性（locality）？  
(A) 時間局部性（Temporal locality） (B) 空間局部性（Spatial locality）  
(C) 語意局部性（Semantic locality） (D) 虛擬局部性（Virtual locality）
- 在作業系統中，行程（process）與程式（program）的主要差異是：  
(A) 行程是靜態檔案，程式是執行中的程式 (B) 程式是靜態程式碼，行程是執行中的程式實例  
(C) 兩者完全相同 (D) 行程不需要記憶體空間
- 下列何者最可能導致死結（deadlock）？  
(A) 多個行程（processes）彼此等待對方持有的資源 (B) CPU 執行速度過快  
(C) 記憶體容量過大 (D) 程式沒有使用任何 I/O
- TCP 與 UDP 的主要差異之一是：  
(A) TCP 不使用埠號（port number），UDP 使用埠號  
(B) TCP 提供可靠的傳輸機制，UDP 較簡單且不保證可靠傳輸  
(C) UDP 一定比 TCP 慢  
(D) TCP 只用於區域網路

試題隨卷繳交

接背面

# 國立臺北大學 115 學年度日間學士班轉學生招生考試試題

學制系級：資訊工程學系日間學士班 2 年級

科目：計算機概論

第2頁 共3頁

可 不可使用計算機

11. 在網路分層模型中，網際網路協定 (IP) 主要屬於哪一層的協定？  
(A) 應用層 (Application layer) (B) 傳輸層 (Transport layer)  
(C) 網路層 (Network layer) (D) 實體層 (Physical layer)
12. 下列哪一項最能描述網域名稱系統 (DNS) 的功能？  
(A) 將網域名稱 (domain name) 對應到 IP 位址 (IP address) (B) 將程式編譯成機器碼  
(C) 壓縮網路封包 (D) 防止所有網路攻擊
13. 若演算法的時間複雜度為  $O(n \log n)$ ，當  $n$  加倍時，其執行時間通常：  
(A) 完全不變 (B) 約略只增加一個常數 (C) 成長速度高於  $O(n)$ ，但低於  $O(n^2)$  (D) 一定成長為原來的四倍
14. 下列哪一種資料結構最適合實作「先進先出 (FIFO)」？  
(A) 堆疊 (Stack) (B) 圖 (Graph) (C) 樹 (Tree) (D) 佇列 (Queue)
15. 在關聯式資料庫 (relational database) 中，主鍵 (primary key) 的主要功能是：  
(A) 儲存最大數值 (B) 決定資料表的排序方式 (C) 加密資料表 (D) 唯一識別資料表中的每一筆記錄
16. 下列何者最符合「生成式人工智慧 (Generative AI)」的描述？  
(A) 只能依照固定規則排序資料 (B) 能根據輸入產生文字、圖片、程式碼或其他內容  
(C) 只能用於資料庫查詢 (D) 一定能產生完全正確且可驗證的答案
17. 關於大型語言模型 (LLM，例如 ChatGPT)，下列敘述何者較正確？  
(A) 它主要是根據語言資料中的統計與語意關係產生回應 (B) 它內部必然具有和人類完全相同的理解方式  
(C) 它產生的每一句話都一定來自某一本書的原文複製 (D) 它不可能產生錯誤資訊

## 二、是非題 (每題 2 分，共 24 分)

請判斷下列敘述是否正確。正確請寫 T，錯誤請寫 F。

1. 在二補數 (two's complement) 表示法中，最高位元 (MSB) 同時具有符號資訊。
2. 若某記憶體系統具有較高的快取命中率 (cache hit rate)，通常代表平均記憶體存取時間 (AMAT) 會降低。
3. 所有十進位小數都可以被二進位浮點數精確表示。
4. 作業系統的排程器 (scheduler) 負責決定哪一個行程 (process) 或執行緒 (thread) 取得 CPU 使用權。
5. 虛擬記憶體 (Virtual memory) 讓程式可以使用比實體記憶體更大的位址空間。
6. 堆疊 (Stack) 適合用來處理函式呼叫 (function call) 的返回位址 (return address) 與區域變數 (local variables)。
7. 二元搜尋 (Binary search) 可直接用於任何未排序的陣列。
8. 超文本傳輸協定 (HTTP) 是一種網路層協定 (network layer protocol)。
9. 在漸近分析 (asymptotic analysis) 中， $O(n^2)$  演算法一定比  $O(n \log n)$  演算法在所有輸入大小下都慢。
10. 編譯器 (Compiler) 的工作是將高階語言程式轉換成較低階的程式表示，例如組合語言或機器碼。
11. 人工智慧 (AI) 模型可能產生看似合理但實際錯誤的內容，因此使用者仍需要進行查證。
12. 只要是人工智慧 (AI) 產生的圖片或文字，就一定不會涉及著作權、隱私或倫理問題。

試題隨卷繳交

接下頁

# 國立臺北大學 115 學年度日間學士班轉學生招生考試試題

學制系級：資訊工程學系日間學士班 2 年級

科目：計算機概論

第3頁 共3頁

可 不可使用計算機

## 三、簡答題（每題 6 分，共 30 分）

請簡要回答下列問題。重點在觀念清楚與敘述完整。

1. 說明隨機存取記憶體(RAM)與輔助記憶體(secondary storage)的差異。請至少從「速度」、「揮發性(volatility)」、「用途」三個角度說明。
2. 什麼是指令週期(instruction cycle)?請簡述其主要步驟。
3. 說明身分驗證(authentication)與授權(authorization)的差異。
4. 請說明「AI 幻覺(AI hallucination)」是什麼，並舉出一個學生在學習或寫報告時可能遇到的例子。接著說明至少兩種降低其風險的方法。
5. 假設一台主機想透過瀏覽器連到 [www.example.com](http://www.example.com)。請簡述從輸入網址到取得網頁內容，中間可能經過哪些主要步驟。

## 四、計算題（每題 6 分，共 12 分）

請寫出詳細計算或推導過程。

1. 某電腦系統中：
  - 快取命中時間(Cache hit time) = 2 ns
  - 主記憶體存取時間(Main memory access time) = 80 ns
  - 快取命中率(Cache hit rate) = 95%

假設快取遺失(cache miss)時需先檢查快取，再存取主記憶體。請計算其平均記憶體存取時間(Average Memory Access Time, AMAT)。

2. 考慮以下程式片段：

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

請分析此程式的時間複雜度，並簡要說明理由。

試題隨卷繳交