

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所：網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第 1 頁 / 共 10 頁

科目：計算機概論

*本科考試禁用計算器

選擇題(單選，每題 2 分，共 50 題)

- 下列關於唯讀記憶體 (ROM) 的敘述，何者正確？
(A) ROM 的內容可由使用者任意修改。
(B) ROM 適合存放作業系統核心程式碼。
(C) ROM 的內容在斷電後仍可保存。
(D) ROM 的讀取速度比隨機存取記憶體 (RAM) 快。
- 某計算機系統使用 32 位元定址，則其最大的記憶體定址空間為多少？
(A) 32GB
(B) 2GB
(C) 16GB
(D) 4GB
- 假設某 CPU 的時脈頻率為 4GHz，則其每秒可執行多少個指令週期？
(A) 4 百萬
(B) 40 億
(C) 2 兆
(D) 4 兆
- 某電腦系統的記憶體階層架構如下：暫存器 > 快取記憶體 > 主記憶體 > 輔助記憶體。請問下列關於記憶體階層架構的敘述，何者正確？
(A) 暫存器的速度最慢，但容量最大。
(B) 輔助記憶體的容量最大，但速度最慢。
(C) 快取記憶體的容量比主記憶體大。
(D) 主記憶體的速度比輔助記憶體慢。
- 假設某 CPU 採用 5 階段指令管線化 (Instruction pipelining)，且每個階段的執行時間皆為 2 個時脈週期。請問執行 10 條指令最少需要多少個時脈週期？
(A) 28
(B) 14
(C) 10
(D) 20
- 假設某快取記憶體 (Cache Memory) 的存取時間為 20ns，主記憶體的存取時間為 100ns，快取記憶體的命中率 (Hit Rate) 為 80%。請問平均記憶體存取時間為多少？
(A) 36ns
(B) 18ns
(C) 40ns
(D) 20ns
- 下列何者不是提升硬碟效能的技術？
(A) 增加硬碟的轉速
(B) 使用快取記憶體
(C) 使用固態硬碟 (SSD)
(D) 使用 RAID 1 技術

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第 2 頁 / 共 10 頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

8. 下列關於程序 (Process) 和執行緒 (Thread) 的敘述，何者正確？
(A) 一個程序只能擁有一個執行緒。
(B) 執行緒是程序的執行單位，可以共享程序的資源。
(C) 程序切換 (Context Switch) 的成本比執行緒切換低。
(D) 執行緒擁有自己的記憶體空間，彼此獨立。
9. 下列哪種程序排程演算法 (Process Scheduling Algorithm) 最適合用於即時作業系統 (Real-Time Operating System)？
(A) 先到先服務 (First-Come, First-Served, FCFS)
(B) 最短工作優先 (Shortest Job First, SJF)
(C) 輪詢 (Round-Robin)
(D) 優先權排程 (Priority Scheduling)
10. 下列關於死結 (Deadlock) 與其預防、偵測方法的敘述，何者正確？
(A) 在死結偵測算法中，資源配置圖 (Resource Allocation Graph) 只能用於描述一個單一資源類型的情況。
(B) 使用銀行家演算法 (Banker's Algorithm) 預防死結時，系統需要預測每個進程的最大資源需求。
(C) 如果一個系統發生了死結，則一定無法通過強制終止進程來解決。
(D) 死結預防算法無法避免死結的發生，但可以減少其影響。
11. 下列關於分頁式記憶體管理 (Paging) 的敘述，何者錯誤？
(A) 分頁式記憶體管理允許程序的邏輯地址空間 (Logical Address Space) 比實體記憶體空間 (Physical Address Space) 小。
(B) 分頁式記憶體管理可以將程序的邏輯地址空間分割成多個大小相等的頁面 (Page)。
(C) 分頁式記憶體管理需要使用分頁表 (Page Table) 來進行地址轉換。
(D) 分頁式記憶體管理可以實現虛擬記憶體 (Virtual Memory)。
12. 下列關於 RAID 技術的敘述，何者正確？
(A) RAID 技術可以透過資料冗餘 (Data Redundancy) 來提高資料的可靠性。
(B) RAID 0 技術提供最高的資料可靠性。
(C) RAID 1 技術提供最高的資料讀寫效能。
(D) RAID 5 技術需要至少 4 顆硬碟才能使用。
13. 下列哪種作業系統安全機制可以限制程序的存取權限？
(A) 防火牆 (Firewall)
(B) 入侵偵測系統 (Intrusion Detection System, IDS)
(C) 存取控制列表 (Access Control List, ACL)
(D) 沙盒 (Sandbox)
14. 下列關於分散式系統 (Distributed System) 的敘述，何者錯誤？
(A) 分散式系統的所有節點都必須使用相同的作業系統。
(B) 分散式系統可以提高系統的可靠性和可用性。
(C) 分散式系統需要處理節點之間的通訊和協調。
(D) 分散式系統可以透過平行處理來提升效能。

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第3頁 / 共10頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

15. 假設一個系統採用優先權排程 (Priority Scheduling)，且允許動態調整優先權。當一個高優先權程序持續等待一個低優先權程序持有的資源時，可能會發生下列哪種情況？
(A) 優先權反轉 (Priority Inversion)
(B) 死結 (Deadlock)
(C) 飢餓 (Starvation)
(D) 分頁錯誤 (Page Fault)
16. 在一個分散式檔案系統中，下列哪種技術可以讓多個客戶端 (Client) 同時存取和修改同一個檔案？
(A) 分散式鎖定 (Distributed Locking)
(B) 版本控制 (Version Control)
(C) 資料複製 (Data Replication)
(D) 以上皆是
17. 考慮一個包含 n 個節點的二元搜尋樹 (Binary Search Tree)，若使用中序遍歷 (Inorder Traversal) 來印出所有節點的值，則下列敘述何者正確？
(A) 印出的節點值會依遞增順序排列。
(B) 印出的節點值會依遞減順序排列。
(C) 印出的節點值會依前序遍歷的順序排列。
(D) 印出的節點值會依後序遍歷的順序排列。
18. 下列哪種排序演算法在平均情況下具有 $O(n \log n)$ 的時間複雜度，但在最壞情況下時間複雜度會退化為 $O(n^2)$ ？
(A) 合併排序 (Merge Sort)
(B) 堆積排序 (Heap Sort)
(C) 快速排序 (Quick Sort)
(D) 插入排序 (Insertion Sort)
19. 使用鏈結串列法 (Chaining) 解決碰撞問題的雜湊表中，已知所有鍵值的分布情況如下：
雜湊函數 $h(k)=k \bmod 5$ ，鍵值集合為 $\{2025, 21, 8, 84, 9, 29\}$ 。哪個位置的鏈結串列長度最長？
(A) $h(k)=4$
(B) $h(k)=1$
(C) $h(k)=2$
(D) $h(k)=3$
20. 給定以下程式碼，請問最裡層條件語句 `if` 會執行多少次？

```
for i from 1 to n:  
    for j from 1 to i:  
        if j % 2 == 0:  
            # Some operation
```

- (A) $O(n)$
(B) $O(n^2)$
(C) $O(n^3)$
(D) $O(n^2/2)$

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第4頁 / 共10頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

21. 以下程式碼實現了哪種排序算法？

```
for i = 1 to length(arr)
  for j = 1 to length(arr)-i
    if arr[j] > arr[j+1]
      swap(arr[j], arr[j+1])
    end if
  end for
end for
```

- (A) 合併排序 (Merge Sort)
- (B) 快速排序 (Quick Sort)
- (C) 冒泡排序 (Bubble Sort)
- (D) 插入排序 (Insertion Sort)

22. 下面的程式碼是用來實現哪種資料結構的操作？

```
for i = 1 to N
  insert(i)
end for
for i = N to 1
  remove()
end for
```

- (A) 堆疊 (Stack)
- (B) 隊列 (Queue)
- (C) 雜湊表 (Hash Table)
- (D) 堆積 (Heap)

23. 假設我們有一個長度為 n 的陣列，並且已知陣列是按升序排列，若使用以下程式碼來查找目標元素 $target$ ，其時間複雜度為何？

```
function search(arr, target):
  for i = 0 to length(arr) - 1:
    if arr[i] == target:
      return i
  return -1
```

- (A) $O(1)$
- (B) $O(n \log n)$
- (C) $O(\log n)$
- (D) $O(n)$

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所碩士班 不分組(一般生)

第 5 頁 / 共 10 頁

科目： 計算機概論

* 本科考試禁用計算器

24. 以下程式碼是否正確實現了二分搜尋演算法？

```
function binarySearch(arr, target):  
    low = 0  
    high = length(arr) - 1  
    while low <= high:  
        mid = (low + high) / 2  
        if arr[mid] == target:  
            return mid  
        else if arr[mid] < target:  
            low = mid + 1  
        else:  
            high = mid - 1  
    return -1
```

- (A) 正確
- (B) 錯誤，mid 計算方式錯誤
- (C) 錯誤，low 和 high 應該交換
- (D) 錯誤，low 和 high 應該使用浮點數

25. 以下程式碼實現的是哪一種排序演算法？

```
function XXXSort(arr):  
    for i = 1 to length(arr):  
        key = arr[i]  
        j = i - 1  
        while j >= 0 and arr[j] > key:  
            arr[j + 1] = arr[j]  
            j = j - 1  
        arr[j + 1] = key
```

- (A) 合併排序
- (B) 冒泡排序
- (C) 插入排序
- (D) 快速排序

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第 6 頁 / 共 10 頁

科目： 計算機概論

* 本科考試禁用計算器

26. 以下程式碼是否會無限迴圈？

```
for i from 1 to n:
    for j from 1 to n:
        if i == j:
            break
```

- (A) 是，因為內層迴圈的 break 不會停止外層迴圈。
- (B) 否，內層迴圈會在每次 $i == j$ 時停止。
- (C) 是，因為外層迴圈會因為 $i == j$ 而無限停止。
- (D) 否，這段程式碼會停止，但時間複雜度是 $O(n^2)$ 。

27. 以下程式碼會在什麼情況下停止執行？

```
for i from 1 to n:
    for j from 1 to n:
        for k from 1 to n:
            if i == j AND j == k:
                return "Found!"
```

- (A) 當 $i == j$ 且 $j == k$ 時，返回 "Found!" 並停止。
- (B) 程式碼會執行完所有迴圈後返回 "Found!"。
- (C) 只有當 i 和 j 都為 1 時，程式才會返回 "Found!"。
- (D) 程式碼無法停止，會進入無窮迴圈。

28. 下列程式碼的執行結果會是什麼？

```
function NCU(x, y):
    if x > y:
        for i from 1 to x:
            if i % 2 == 0:
                print("Even:", i)
    else:
        for i from 1 to y:
            if i % 2 != 0:
                print("Odd:", i)
```

- (A) 當 $x > y$ 時，會輸出 x 次 "Even"
- (B) 當 $x > y$ 時，會輸出 $x/2$ 次 "Even"
- (C) 當 $x \leq y$ 時，會輸出 $y/2$ 次 "Odd"
- (D) 當 $x \leq y$ 時，會輸出 y 次 "Odd"

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第 7 頁 / 共 10 頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

29. 以下程式最壞情況下的時間複雜度是多少？

```
function NCUSort(arr):  
    if length(arr) <= 1:  
        return arr  
    pivot = arr[0]  
    left = []  
    right = []  
    for i = 1 to length(arr):  
        if arr[i] < pivot:  
            append arr[i] to left  
        else:  
            append arr[i] to right  
    return NCUSort(left) + [pivot] + NCUSort(right)
```

- (A) $O(n \log n)$
 - (B) $O(n^2)$
 - (C) $O(n)$
 - (D) $O(\log n)$
30. 物件導向程式設計中，允許子類別重新定義繼承自父類別的函式，此概念稱為？
- (A) 封裝
 - (B) 繼承
 - (C) 多載 (Overloading)
 - (D) 覆寫 (Overriding)
31. 依賴反轉原則 (Dependency Inversion Principle) 指的是？
- (A) 高層模組不應該依賴於低層模組，兩者都應該依賴於抽象
 - (B) 抽象不應該依賴於細節，細節應該依賴於抽象
 - (C) 面向介面程式設計，而非面向實現程式設計
 - (D) 以上皆是
32. 在多線程環境下，下列哪種設計模式最適合用於確保只有一個線程可以存取共享資源？
- (A) 單例模式 (Singleton)
 - (B) 觀察者模式 (Observer)
 - (C) 互斥鎖模式 (Mutex)
 - (D) 讀寫鎖模式 (Reader-Writer Lock)
33. 在一個擁塞的網路環境中，下列哪一種 TCP 擁塞控制機制能够更快地恢復傳輸速率？
- (A) 慢啟動 (Slow Start)
 - (B) 擁塞避免 (Congestion Avoidance)
 - (C) 快速重傳 (Fast Retransmit)
 - (D) 快速恢復 (Fast Recovery)

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第8頁 / 共10頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

34. 下列哪一種路由協定屬於鏈路狀態路由協定？
(A) RIP (Routing Information Protocol)
(B) OSPF (Open Shortest Path First)
(C) BGP (Border Gateway Protocol)
(D) 以上皆是
35. 在一個使用 IPv6 的網路中，下列哪一種技術可以為多個設備分配一個公有 IPv6 位址？
(A) NAT (Network Address Translation)
(B) DHCPv6 (Dynamic Host Configuration Protocol for IPv6)
(C) SLAAC (Stateless Address Autoconfiguration)
(D) 以上皆非
36. 下列哪一種技術可以將多個實體伺服器虛擬化為多個邏輯伺服器？
(A) 虛擬化 (Virtualization)
(B) 雲端計算 (Cloud Computing)
(C) 容器化 (Containerization)
(D) 以上皆是
37. 在關聯式資料庫中，下列哪一種情況會導致資料庫的更新異常 (Update Anomaly)？
(A) 資料表沒有主鍵
(B) 資料表存在部分相依性
(C) 資料表存在傳遞相依性
(D) 以上皆是
38. 下列哪一種資料庫設計模式可以將資料庫的操作封裝成一個物件，提供更簡潔的介面？
(A) Singleton 模式
(B) Factory 模式
(C) Repository 模式
(D) 以上皆非
39. 下列哪種資料庫設計方法可以將資料模型 (Data Model) 轉換為關聯式資料庫綱要 (Schema)？
(A) 物件導向設計 (Object-Oriented Design)
(B) 關係模型映射 (Relational Model Mapping)
(C) 資料流程圖 (Data Flow Diagram)
(D) 統一塑模語言 (Unified Modeling Language, UML)
40. 在關聯式資料庫中，用於表示兩個資料表之間關係的完整性約束 (Integrity Constraint) 是？
(A) 主鍵約束 (Primary Key Constraint)
(B) 外鍵約束 (Foreign Key Constraint)
(C) 檢查約束 (Check Constraint)
(D) 唯一約束 (Unique Constraint)

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第 9 頁 / 共 10 頁

科目： 計算機概論

* 本科考試禁用計算器

41. 以下哪種密碼雜湊函數 (Cryptographic hash function) 被認為最安全？
(A) MD5
(B) SHA1
(C) SHA256
(D) 目前沒有絕對安全的雜湊函數。
42. 在一個多層次安全模型 (Multilevel security model) 中，Bell-LaPadula 模型主要關注哪一方面？
(A) 資料完整性 (Data Integrity)
(B) 機密性 (Confidentiality)
(C) 可用性 (Availability)
(D) 不可否認性 (Non-repudiation)
43. 以下哪種安全協定用於保護無線網路 (Wireless network) 的安全性？
(A) WEP
(B) WPA
(C) WPA2
(D) SSL/TLS
44. 以下哪種軟體開發方法最強調客戶參與和迭代開發？
(A) 瀑布模型 (Waterfall model)
(B) 螺旋模型 (Spiral model)
(C) 原型設計 (Prototyping)
(D) 敏捷開發 (Agile development)
45. 軟體設計原則 SOLID 中的「單一職責原則 (Single responsibility principle)」是指什麼？
(A) 一個類別應該只有一個方法。
(B) 一個軟體模組應該只能被一個其他模組使用。
(C) 一個類別應該只有一個引起它變化的原因。
(D) 一個軟體模組應該只能有一個輸入和一個輸出。
46. 在資料庫設計中，哪種正規化 (normalization) 形式可以消除 部分函式依賴 (partial functional dependency) ？
(A) 第一正規化 (1NF)
(B) 第二正規化 (2NF)
(C) 第三正規化 (3NF)
(D) BCNF
47. 軟體度量 (Software metrics) 的主要用途是什麼？
(A) 評估軟體開發人員的績效。
(B) 計算軟體開發的成本。
(C) 量化軟體產品和開發過程的特性，以進行分析和改進。
(D) 預測軟體專案的完成時間。

注意:背面有試題

國立中央大學 114 學年度碩士班考試入學試題

系所： 網路學習科技研究所 碩士班 不分組(一般生)

第10頁 / 共10頁

科目： 計算機概論

*本科考試禁用計算器

48. 在一個處理大量敏感個資的系統設計中，為了防止資料在傳輸過程中的被竊聽或篡改，應該使用下列哪一種技術來保護資料的傳輸安全？
- (A) HTTPS (超文本傳輸安全協定)
 - (B) SSL/TLS (安全套接層/傳輸層安全協定)
 - (C) IPSec (網際協定安全)
 - (D) VPN (虛擬私人網路)
49. 以下哪一種機器學習方法可以有效處理高維度資料中的維度災難問題？
- (A) 主成分分析 (PCA)
 - (B) 支持向量機 (SVM)
 - (C) 隨機森林 (Random Forest)
 - (D) K-最近鄰 (K-NN)
50. 下列哪種演算法不屬於基於概率的機器學習方法？
- (A) 隱馬可夫模型 (Hidden Markov Model)
 - (B) 貝葉斯 (Naive Bayes)
 - (C) K-最近鄰 (K-NN)
 - (D) 隨機森林 (Random Forest)