

經濟部所屬事業機構 105 年新進職員甄試試題

類 科：資訊

科 目：1. 計算機原理 2. 網路概論

(C) 1. 當要將十進位系統 (decimal system) 的數字 121 轉換為其它進位系統的無號整數時，下列何者轉換有誤？

- (A)(1111001)₂ (B)(1321)₄
(C)(181)₈ (D)(79)₁₆

(A) 2. 假設要使用一簡化型 8 位元浮點表示法加總數字，指數部分以超 4 碼 (excess four notation) 表示，且不省略正規化後的小數位數第 1 位數，其欄位分配及範例如下表示。請問如依本題表示法依序相加 $2\frac{1}{2} + \frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ ，下列結果何者正確？

| 格式 | | |
|------|------|------|
| 符號位元 | 指數 | 假數 |
| 1bit | 3bit | 4bit |

範例

$3\frac{1}{2}$ 可表示為 01101110

- (A) $2\frac{1}{2}$ (B) $2\frac{5}{8}$ (C) $2\frac{3}{4}$ (D) 溢位錯誤

(C) 3. 假設當取得位元資料 10100110，因特殊需求而需要清除最左邊 5 個位元但不影響其它位元，請問可使用下列何種邏輯運算和遮罩的組合來完成目標？

- (A) 使用 OR 運算子，搭配遮罩 11111000 (B) 使用 XOR 運算子，搭配遮罩 00000111
(C) 使用 AND 運算子，搭配遮罩 00000111 (D) 使用 OR 運算子，搭配遮罩 00000111

(B) 4. 資料壓縮 (data compression) 的目的在於減少資料的儲存空間，下列關於資料壓縮技術的描述，何者有誤？

- (A) 重複次數編碼 (RLE, run length encoding) 使用記錄符號出現的次數方式來進行壓縮
(B) JPEG、MP3 或 MPEG 相關壓縮法採用無失真壓縮 (lossless compression) 方式
(C) 霍夫曼編碼 (Huffman coding) 使用符號的編碼長度與出現頻率成反比方式進行壓縮
(D) Lempel Ziv (LZ) 此類型編碼使用字典參照編碼 (dictionary-based encoding) 來進行壓縮

(C) 5. CPU 使用重複的機器週期 (machine cycles) 來執行程式中的指令，一個簡化的週期由「擷取」、「解碼」及「執行」這三個階段組成，請問下列描述何者有誤？

- (A) 在擷取階段，控制單元會命令系統複製下一個指令到 CPU 的指令暫存器 (instruction register)
(B) 在擷取階段，程式計數器 (program counter) 會遞增，以便指到記憶體中的下一個指令
(C) 在解碼階段，當指令被擷取到指令暫存器後，會由算數邏輯單元 (ALU) 加以解碼
(D) 在執行階段，在指令解碼之後，控制單元送出工作命令到 CPU 中的組成元件

(D) 6. 統一塑模語言 (UML) 中有關使用案例圖 (use-case diagram) 的描述，下列何者有誤？

- (A) 為使用者觀點 (User View) 中的主要工具
(B) 代表使用者如何看待系統，顯示使用者如何與系統溝通
(C) 有四種主要元件，分別為系統 (system)、使用案例 (use case)、演員 (actor) 及關係 (relationships)
(D) 關係代表演員與使用案例之間的關聯，一名演員僅能與一個使用案例有關，而一個使用案例可以給多名演員使用

(D) 7. 假設計畫使用循環冗餘碼 (CRC) 進行錯誤檢查，並已確認使用多項式 $G(X) = X^5 + X + 1$ ，當擬發送的原始位元資料為 1101011111 時，下列何者為加入 CRC 碼後的完整訊息？

- (A) 101111101011111 (B) 101011101011111
(C) 110101111110111 (D) 110101111110101

- (B) 8. 有關於記憶體管理的描述，下列何者有誤？
(A)固定分割法 (fixed partitioning) 有內部碎片 (internal fragmentation) 問題
(B)需求分頁法 (demand paging) 已無外部碎片 (external fragmentation) 和內部碎片問題
(C)分頁法 (paging) 已改善外部碎片問題，但會有內部碎片問題
(D)動態分割 (dynamic partitioning) 有外部碎片問題
- (A) 9. 當作業系統中有兩個處理程序各自擁有一個不可共享的資源，且互相要求對方擁有的資源，造成兩個程序互相等待的問題，這種現象稱為：
(A)死結 (Deadlock) (B)飢餓 (Starvation)
(C)碰撞 (Collision) (D)競爭 (Race Condition)
- (C) 10. 假設一作業系統使用先來先做 (first-come-first-serve, FCFS) 的排程方式來選擇執行順序，若有四個行程 (process) P1 ~ P4, P1 送達時間為 1 ms, 執行時間為 10 ms, P2 送達時間為 0 ms, 執行時間為 3 ms, P3 送達時間為 3 ms, 執行時間為 15 ms, P4 送達時間為 4 ms, 執行時間為 24ms, 請問其平均等待時間為何？
(A)10 ms (B)9.5 ms (C)9 ms (D)8.5 ms
- (B) 11. 在關聯式資料庫中，若資料表內各屬性間存在部分相依性 (partial dependency)，則代表至少尚未完成哪一階段的正規化？
(A)1NF (B)2NF (C)3NF (D)4NF
- (C) 12. 結構化查詢語言 (SQL) 是標準的資料庫語言，廣泛使用於關聯式資料庫，包含了下列三個類型，請問以下「SQL 語法」和「所屬類型」的配對，何者有誤？
資料定義語言 (DDL) : 定義資料庫、資料表、索引等資料庫物件
資料處理語言 (DML) : 用來處理資料庫的資料
資料控制語言 (DCL) : 用來控制資料庫的存取
(A)CREATE→DDL (B)SELECT→DML (C)COMMIT→DML (D)GRANT→DCL
- (C) 13. 假設某二元樹的中序追蹤 (in-order traversal) 字串為 AIBHCGDFE, 後序追蹤 (post-order traversal) 字串為 ABICHGDEF, 請問此二元樹的前序追蹤 (pre-order traversal) 所得字串為何？
(A)EFDGCHBIA (B)BFGIHBACDE (C)FGHABCDEF (D)FGHAIBDCE
- (B) 14. 某陣列中若含有 62 筆資料，且已由小至大排序完成，若要由此陣列中尋找某一筆資料，則以二元搜尋法最多需比較幾次？
(A)7 次 (B)6 次 (C)5 次 (D)4 次
- (D) 15. 有關物件導向程式的主要特色，下列何者有誤？
(A)多型 (polymorphism) (B)繼承 (inheritance)
(C)封裝 (encapsulation) (D)多執行緒 (multithreading)
- (D) 16. 巨量資料 (Big Data) 分析目前蔚為風潮，其特性多以資料量 (Volume)、資料輸出入速度 (Velocity) 及多樣性 (Variety) 等架構來觀察，請問多樣性 (Variety) 的主要內涵，下列何者正確？
(A)資料量大，甚至可達到 TB 或 PB 等級 (B)資料有大量偏差、偽造或異常，需分析過濾
(C)資料產生速度更快，也需要更即時 (D)結構化或非結構化等資料來源包羅萬象
- (C) 17. 一般程式語言編譯器功能之描述，下列何者有誤？
(A)詞彙分析 (lexical analysis) (B)語意分析 (syntactic analysis)
(C)邏輯分析 (logical analysis) (D)產生目的碼 (code generation)
- (B) 18. 假設有一顆傳統硬碟共有 5000 個磁柱 (Cylinder)，這些磁柱的編號依序由 0 開始至 4999。目前磁碟讀寫頭正好在第 500 個磁柱的位置。在佇列中目前總共有 8 件工作要完成，這 8 件工作之開始磁柱位置依照抵達時間的先後順序分別是：86, 100, 305, 4103, 450, 222, 1080, 5。如果我們使用最短尋找時間優先 (Shortest-seek-time First) 演算法，請問磁碟讀寫頭總共得移動多少磁柱距離？
(A)4372 (B)4593 (C)4705 (D)4883

公職王歷屆試題 (105 國營事業新進職員)

- (A) 19. 下列何種應用最適合使用佇列 (Queue) 來解決？
(A)圖型 (Graph) 廣度優先走訪 (Breadth-first Search)
(B)圖型 (Graph) 深度優先走訪 (Depth-first Search)
(C)迷宮問題中記錄走過的路徑以便在碰到牆面時倒退回頭
(D)樹狀結構的中序走訪
- (B) 20. 有關於作業系統行程 (Process) 管理的敘述，下列何者有誤？
(A)為了追蹤所有行程的活動，作業系統在主記憶體內維護著行程表 (Process Table)
(B)若行程目前因外部事件而延遲 (例如：等待 I/O 完成中...等)，作業系統將把該行程狀態改為就緒 (Ready) 狀態
(C)在分時系統中，當分配時段 (time slice) 期滿後，作業系統將執行中斷處理常式 (interrupt routine)
(D)當中斷發出後，將強制執行中的行程交回控制權，作業系統將再從行程表中找出優先權最高的就緒行程來執行
- (C) 21. 下列何種元件的存取速度最快？
(A)固態硬碟 (SSD) (B)動態隨機存取記憶體 (DRAM)
(C)暫存器 (Register) (D)快取記憶體 (Cache Memory)
- (B) 22. 資料庫的交易處理相關問題中，下列何項無法利用鎖定協定 (Locking Protocol) 來有效改善？
(A)資料加總錯誤 (Incorrect summary)
(B)死結 (Deadlock)
(C)更新遺失 (Update lost)
(D)讀取未認可之資料 (Uncommitted dependency)
- (A) 23. 有關匯流排 (Bus) 的敘述，下列何者有誤？
(A)CPU 與記憶體通常由 4 組線路連接
(B)資料匯流排由數條線路組成，每一條一次傳送 1 位元。線路的數目取決於計算機所使用字組的大小，如果字組為 32 位元，則需要 32 條線路來傳送資料
(C)位址匯流排允許存取記憶體中特定的字組。位址匯流排線路的數目取決於記憶體位址空間，如果記憶體有 2^{32} 個字組，則位址匯流排需要 32 條線路來定址
(D)控制匯流排在 CPU 與記憶體之間傳送聯絡訊號。控制匯流排所使用的線路數目取決於計算機所需要的命令之總數量，如果一計算機有 2^5 個控制動作，則控制匯流排需要 5 條線路來指定不同的運算
- (C) 24. 假設有一記憶體管理系統使用最久未使用法 (Least Recently Used, LRU) 來置換頁面 (Page)，系統內有三個空的頁框 (Frame) 來存放被置換進來的頁面資料，每個頁框可存放一個頁面的資料，若有一行程 (Process) 存取頁面的順序依次為頁面 1、2、7、1、3、2、1、7、2，請問這過程中總共發生幾次頁面置換 (Page replacement)？
(A)4 (B)5 (C)6 (D)7
- (C) 25. 請問快速排序 (Quick sort) 屬於下列何種演算法類別？
(A)暴力法 (Brute Force)，對於可能的答案逐一嘗試
(B)貪婪法 (Greedy Method)，反覆使用資料的最大值和最小值來找出最佳解
(C)各個擊破法 (Divide and Conquer)，將問題分割為多個獨立小問題，解決後再合併最後解
(D)回溯法 (Backtracking)，逐一嘗試各種解，如不行則退回前步驟重新嘗試，直到最佳解
- (B) 26. $(10011111)_2$ 與 $(10111101)_2$ 的漢明距離 (Hamming distance)，下列何者正確？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4

公職王歷屆試題 (105 國營事業新進職員)

- (B) 27. 如果目的位址為 201. 47. 34. 56，子網路遮罩為 255. 255. 240. 0，下列子網路位址何者正確？
- (A) 201. 47. 31. 0 (B) 201. 47. 32. 0
(C) 201. 47. 33. 0 (D) 201. 47. 34. 0
- (D) 28. 下列何者屬 OSI 的實體層範圍？
- (A) 實體位址 (Physical Address) (B) 訊框 (Frame) 包裝
(C) 流量控制 (D) 資料速率
- (C) 29. 下列何者屬 OSI 的網路層範圍？
- (A) 訊框 (Frame) 包裝 (B) 存取控制
(C) 邏輯定址 (D) 連線控制
- (C) 30. 有關光纖 (Optical Fiber) 傳輸的優點，下列何者有誤？
- (A) 訊號衰減較低 (B) 傳輸速度快 (C) 佈線容易 (D) 不受電磁干擾
- (D) 31. 巨量資料 (Big Data) 分析軟體 Apache Spark 本身是由下列何種語言所開發？
- (A) Java (B) C/C++ (C) Python (D) Scala
- (D) 32. 下列何者之 IP 位址屬於多點傳送 (Multicast)？
- (A) 221. 0. 0. 1 (B) 222. 0. 0. 1 (C) 223. 0. 0. 1 (D) 224. 0. 0. 1
- (B) 33. 有關 IPV6 表頭欄位，下列何者有誤？
- (A) 負載長度 (Payload length) (B) 表頭檢查總和 (Checksum)
(C) 版本 (D) 流量等級
- (D) 34. 下列何種網路拓撲 (Topology)，當任何一個斷線或故障，將癱瘓所有傳輸？
- (A) 星狀 (Star) (B) 樹狀 (Tree) (C) 網狀 (Mesh) (D) 匯流排 (Bus)
- (D) 35. 下列何者為 SSL (Secure Socket Layer) 使用的通訊埠？
- (A) 440 (B) 441 (C) 442 (D) 443
- (B) 36. 有關乙太網路 IEEE 802.3 CSMA/CD 之特點，下列何者有誤？
- (A) 廣播式傳送 (B) 平均分享頻寬使用
(C) 不保證限時傳送 (D) 簡單容易維護
- (C) 37. 下列對 SIP (Session Initiation Protocol) 描述，何者正確？
- (A) 由國際電信聯盟 ITU 設計 (B) 採用電話號碼定址
(C) 與網際網路相容性高 (D) 訊息格式為 Binary
- (B) 38. 下列何者為多工 (Multiplexing)？
- (A) 一條通路和一條頻道 (B) 一條通路和多條頻道
(C) 多條通路和一條頻道 (D) 多條通路和多條頻道
- (C) 39. TCP 建立連線需 X 路交握，而連線結束需 Y 路交握，下列 XY 何者正確？
- (A) X= 3, Y= 3 (B) X= 4, Y= 4
(C) X= 3, Y= 4 (D) X= 4, Y= 3
- (D) 40. 有關 TCP 壅塞控制之描述，下列何者有誤？
- (A) 緩慢啟動 (Slow Start)
(B) 添加式增加 (Additive Increase)
(C) 乘法式減少 (Multiplicative decrease)
(D) 除法式減少 (Divide decrease)
- (D) 41. 如果一個訊號的頻寬是 6,000 Hz (1,000 Hz 到 7,000 Hz)，根據尼快斯特定理 (Nyquist Theorem) 至少應多少取樣率才可被完全重建？
- (A) 6000 樣本/秒 (B) 12000 樣本/秒 (C) 7000 樣本/秒 (D) 14000 樣本/秒
- (B) 42. 使用 checksum 檢查機制，判斷接收的資料為正確，則 checksum 與資料的總和應為下列何者？
- (A) 1 (B) 0 (C) -1 (D) 127
- (D) 43. 關於 TCP 與 UDP 的敘述，下列何者有誤？
- (A) SNMP 使用 UDP (B) TELNET 使用 TCP (C) RTP 使用 UDP (D) TFTP 使用 TCP

公職王歷屆試題 (105 國營事業新進職員)

- (C) 44. 採用 OSPF 鏈結狀態路由器 (link state router) 之任務，下列何者有誤？
(A)每個 router 送一招呼封包，給它自己四周相鄰的 router
(B)每個 router 收集相鄰 router 的訊息含延遲時間後，將其送到所有 router
(C)定期傳送整個網路訊息給相鄰 router
(D)每個 router 在鄰近區域改變時就分享新狀態
- (B) 45. 有關 ICMPV6 錯誤報告訊息，下列何者有誤？
(A)無法到達目的地 (B)來源端放慢 (C)封包太大 (D)超過時間
- (B) 46. 下列何者為 UDP 的性質？
(A)主機對主機通訊 (B)程序對程序通訊
(C)端點對端點之可靠資料傳輸 (D)連接式服務
- (D) 47. 某位址為 110. 24. 120. 14/20，請問所屬區塊包含多少個位址？
(A)512 (B)1024 (C) 2048 (D) 4096
- (C) 48. 路由器或交換器等網路設備受限於資源有限，檔案傳輸常用到下列何種技術？
(A)SMTP (B)SNMP (C)TFTP (D)FTP
- (C) 49. 針對無線區域網路 802. 11 描述，下列何者有誤？
(A)RTS/CTS 可以用來紓緩 Hidden Terminal Problem
(B)802. 11a 使用 OFDM
(C)802. 11b 使用 OFDM
(D)PCF 模式中可由 AP 協助解決碰撞問題
- (A) 50. 使用英文字元之 ASCII 碼+3 加密演算法，如 A 置換為 D，將英文字「DEARJOHN」加密後之結果，下列何者正確？
(A)GHDUMRKQ (B)GHEUMRKQ (C)GHDUMRJQ (D)GHDTMRKQ