

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進助理工程員(資訊類)

甄試試題-計算機概論

請務必填寫姓名：_____

應考編號：_____

Ans. 選擇題：每題 2.5 分，共 40 題，計 100 分

1. 【4】 有關電腦的硬體架構，下列何者有誤？
(1) CPU 是主要的計算單元 (2) memory 是程式與資料主要的儲存位置 (3) CPU, memory, 及 I/O device 是由 bus 串接起來 (4) I/O device 的輸入輸出資料會直接存在 memory。
2. 【3】 有關儲存裝置的層級，下列何者有誤？
(1) CPU register 通常容量最小，但是速度最快 (2) CPU cache 可以暫存常用的資料，提升 memory 存取效率 (3) 固態硬碟 (SSD) 速度比硬碟快，容量通常又比硬碟大，因此大受歡迎 (4) 硬碟比磁帶(tape) 速度快，因此磁帶常用於備份而已。
3. 【3】 有關電腦中的記憶體與儲存容量單位，以下何者有誤？
(1) 1TB=1024GB (2) 1PB=1024TB (3) 1MB=1024Bytes (4) 1GB=1024MB。
4. 【2】 有關硬碟的運作原理，下列何者有誤？
(1) 硬碟由磁盤 (platter) 所組成，為機械式高速運轉 (2) 每個磁盤個別轉動，以找到所需資料 (3) 磁盤上由磁軌 (tracks) 組成，為同心圓 (4) 讀寫頭需要一定的 seek time 時間，移動到指定磁軌，並且等磁盤轉到指定的磁區 (sector) 才能存取資料。
5. 【3】 有關多核心 (multicore) 架構，下列何者有誤？
(1) 是由多個 CPU core 組成，在同一個晶片上 (2) 多個 CPU core, 彼此共享記憶體 (3) 四核心電腦執行任何程式的效率一定要比雙核心電腦要好 (4) 如果程式能善加利用多核心架構，盡量保持各個核心都有事可做，則能夠提升系統執行效率。
6. 【4】 有關網際網路位址，下列何者有誤？
(1) 每台上網的電腦至少有一個網路卡 MAC 位址 (2) 每台上網的電腦都有一個 IP 位址 (3) IP 位址可能有用完的一天 (4) 所有電腦配置的 IP 位址都是唯一且固定不變的。
7. 【1】 有關無線網路，下列何者有誤？
(1) 行動裝置的 IP 位址一定是由無線區域網路 (Wireless LAN) 基地台 (access point) 負責提供 (2) 如果行動裝置在不同無線基地台之間移動，通常會進行 handover, 不會斷線 (3) 無線網路的安全已制定有相關的通訊協定 IEEE 802.11i (4) 無線網路的存取控制通常是經由 IEEE 802.1x 進行。
8. 【1】 有關資訊安全的概念，下列何者有誤？
(1) 公開金鑰加密 (public-key encryption) 比對稱式加密要安全 (2) 加密演算法的安全主要取決於 key size (3) 公開金鑰加密使用成對的 public key 以及 private key (4) 對稱式加密與公開金鑰加密用途不完全相同，都有存在的必要。

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進助理工程師(資訊類)

甄試試題-計算機概論

9. 【2】 有關作業系統所負責的工作，下列何者有誤？
(1) 作業系統負責管理電腦硬體資源，如：CPU, memory 等，分配給各個程式使用 (2) 程式執行的排程是由程式的特性而定，與作業系統無關 (3) 作業系統負責配置記憶體空間 (4) 一般 I/O 裝置的所有讀寫動作都會透過中斷 (interrupts) 通知作業系統的驅動程式 (device driver)。
10. 【4】 有關以下不同資料結構的效率比較，何者正確？
(1) binary tree 能提供最佳的資料新增效率 (2) linked list 的資料搜尋效率最高 (3) array 在資料刪除方面效率較高 (4) hash table 的資料新增及存取效率最高，問題通常在於 collision。
11. 【3】 小明有台三年前買的電腦，平常只有上網和使用 Office 軟體寫報告，製作投影片，他想更新電腦設備讓執行效率提高，下列何者效果比較差？
(1) 更換更快的 CPU (2) 增加記憶體 (3) 加裝防毒軟體 (4) 移除不必要的軟體。
12. 【2】 要預防電腦被入侵，請問以下何者不是有效的處理方法？
(1) 更新作業系統及軟體 (2) 上網完畢就立刻斷線 (3) 安裝防毒軟體 (4) 安裝防火牆。
13. 【1】 下列有關係統程式的觀念，何者有誤？
(1) 程式一旦寫好，執行效率就固定了，無法再進行最佳化 (2) 編譯器 (compiler) 主要負責將程式原始碼轉成可執行的目的碼 (3) 直譯器 (interpreter) 的效率通常比編譯器要差 (4) 為了能使程式在不同狀況執行，編譯器會使用到相對定址，以便 linker 依其他函式庫及實際執行環境進行調整。
14. 【1】 小明家裡只有一個公開 IP 位址，但是他家人一共有 4 台電腦都想上網，於是小明架設了一台 IP 分享器，以下何者有誤？
(1) IP 分享器相當於一台交換器 (switch) (2) 內部使用 DHCP server 負責管理內部 (private) IP 位址，並設定 NAT，將內部 IP 轉為公開 IP (3) 每一台電腦動態取得內部 IP 位址 (4) 對外而言，小明家每一台電腦連線都是透過同一個公開 IP 位址進行訊息交換的。
15. 【2】 有關無線網路環境，下列何者有誤？
(1) 行動裝置必須先透過 access point 取得網路使用權 (2) 多個 access point 獨立運作，通常彼此間互不溝通 (3) 如果發現可疑的行動裝置，access point 可以負責拒絕其無線網路的存取 (4) 無線網路通常潛在的安全威脅比有線網路要大。
16. 【3】 有關 Alice 與 Bob 通訊過程的 authentication，下列何者有誤？
(1) Alice 以其 private key 加密，Bob 可以用 Alice 的 public key 解開，驗證寄件人身分 (2) Alice 以 Bob 的 public key 加密，只有 Bob 能以其 private key 解開，可確認只有收件人收得到 (3) Alice 與 Bob 如果要互相交換 public key，必須透過公正的第三方 (4) Alice 與 Bob 可以透過公正的第三方，進行身分驗證，例如：Kerberos。

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進助理工程員(資訊類)

甄試試題-計算機概論

17. 【4】 有關作業系統的記憶體管理方式，下列何者不正確？
(1) paging 是將記憶體切成固定大小的單位，進行配置 (2) segmentation 是依使用者需求配置剛好足夠的記憶體 (3) paging 會有 internal fragmentation 的問題 (4) segmentation 不會有 external fragmentation 的問題。
18. 【4】 關於網際網路的通訊協定，下列何者有誤？
(1) TCP 是屬於 transport-layer，會建立連線 (2) IP 是屬於網路層，控制端點對端點的封包傳遞 (3) ARP 在區域網路內，負責查詢某一台電腦的 MAC address (4) 一台電腦如果透過 DHCP 自動配置 IP 位址，是透過廣播的方式，送出 request。
19. 【2】 關於計算機結構，下列何者有誤？
(1) 32 位元的 CPU 架構，每次處理資料的單位是 32 bits (2) 32 位元的架構，在一般作業系統的記憶體管理方式下，最多只能定位到 4GB 的記憶體，超過 4GB 的部分完全無法用任何方式使用到，是一種浪費 (3) 64 位元的架構比起 32 位元，更能有效發揮超過 4GB 以上的記憶體空間 (4) 64 位元的邏輯可定址空間為 264 bytes，但是大部分 CPU 架構目前尚未完全用到整個定址空間。
20. 【4】 有關電腦的數值運算，下列何者有誤？
(1) 整數運算通常比浮點數要快 (2) 浮點數無法精確表示出所有數字 (3) 數字通常是以二進位的方式表達 (4) 兩個浮點數的運算結果一定可以精確表示出來。
21. 【2】 下列何種儲存裝置的資料存取速度最快？
(1) memory (2) register (3) SSD (4) CPU cache。
22. 【1】 下列何者方法不能用來加密檔案？
(1) Diffie-Hellman (2) AES (3) DES (4) RSA。
23. 【3】 當你輸入網址：<https://gmail.com/>，連線到網站的網路封包傳輸過程，絕對不會使用到哪一種網路通訊協定？
(1) DNS (2) ARP (3) FTP (4) SSL/TLS。
24. 【2】 編譯器通常利用以下哪種資料結構來處理 function call？
(1) linked list (2) stack (3) array (4) queue。
25. 【4】 下列哪項技術並不能提升硬碟存取資料的效率？
(1) disk cache (2) memory-mapped file (3) RAM disk (4) RAID。
26. 【1】 Client-server 與 peer-to-peer 架構的差異，下列何者不正確？
(1) client-server 架構的每台電腦角色都一樣 (2) peer-to-peer 架構中每台電腦彼此互連，因此擴充性較佳 (3) peer-to-peer 架構常被應用來傳輸檔案 (4) client-server 架構中 server 負荷通常比較重。

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進助理工程員(資訊類)

甄試試題-計算機概論

27. 【1】 某台電腦的規格如下: CPU Intel Core i7-6700 3.4GHz, DDR4-2133 8GB 記憶體, 7200 RPM 2TB 硬碟. 以下敘述何者有誤?
(1) 3.4GHz 指的是執行速度 (2) 2133 指的是記憶體的資料傳輸率
(3) 8GB 指的是記憶體容量 (4) 7200RPM 指的是硬碟磁盤的轉速。
28. 【4】 關於 SSH (Secure Shell), 下列何者有誤?
(1) SSH 可用來提供安全的遠端登入 (2) SSH 可提供壓縮, 加密, 以及驗證等功能 (3) SSH 也能用在檔案傳輸 (4) SSH 不能用來進行 port forwarding。
29. 【3】 下列資料傳輸介面, 何者不適用於直接連接硬碟到電腦?
(1) SCSI (2) SAS (3) PCI (4) SATA。
30. 【2】 關於多執行緒程式 (multithreaded programs), 下列何者有誤?
(1) 不同 thread 所分配的工作, 彼此資料相關性越低越好 (2) multithreaded 程式執行效率一定比 single-thread 程式要快
(3) 如果 CPU 並沒有支援多核心, multithread 程式不一定能提升效率 (4) Pthread 是一種 multithreading library。
31. 【3】 下列時間複雜度, 何者最有效率?
(1) $O(\log^2 N)$ (2) $O(N \log N)$ (3) $O(1)$ (4) $O(N)$ 。
32. 【1】 關於 binary search tree, 何者有誤?
(1) tree rebalancing 需要花費的時間不多 (2) 必須保持 tree 是 balanced, 才能降低 worst-case search time (3) red-black tree 和 B tree 是屬於 balanced tree 的例子 (4) tree 結構的高度會影響搜尋時間。
33. 【2】 有關 Hash function 的特性, 下列何者有誤?
(1) hash function 可以將不定長度的訊息輸入, 算出固定長度的輸出 (2) 不同的輸入一定不會 hash 到同一個值 (3) hash function 的計算通常要相對的快 (4) 從 hash value 要回推其對應輸入, 通常要很難計算。
34. 【4】 下列哪種儲存空間在停電時, 資料仍然存在?
(1) RAM (2) register (3) cache (4) SSD。
35. 【3】 有關行動裝置的特性, 下列何者有誤?
(1) 顯示螢幕通常比較小 (2) 計算速度通常比較慢 (3) 網路頻寬通常比較大 (4) 記憶體空間通常比較小。
36. 【3】 有關 DNS 的功能, 下列何者正確?
(1) 將 IP 位址轉換為 MAC 位址 (2) 由 MAC 位址反查 IP 位址
(3) 由 domain name 查 IP 位址 (4) 由 port 編號查服務名稱。
37. 【2】 關於 ARP 通訊協定的原理, 下列何者正確?
(1) 每台電腦在連上網路時都會主動發出 ARP 的封包, 通知所有電腦 (2) ARP 用來查詢 IP 位址所對應的 MAC 位址 (3) 在每個網路封包傳輸之前, 都一定要查一次 (4) ARP 回應 (reply) 的封包式以廣播方式傳送。

臺北捷運公司 105 年 11 月 27 日新進助理工程員(資訊類)

甄試試題-計算機概論

38. 【3】 下列何種資料結構比較無法處理大小無限制的資料?
(1)graph (2)linked list (3)array (4)tree。
39. 【2】 想要提高 CPU 使用率, 下列何者有誤?
(1)Process 排程的 context switch 頻率不能太高 (2) 盡量載入越多程式到記憶體越好 (3) 每個 process 所配置的記憶體必須有所限制 (4) 系統 page fault rate 要設定上限。
40. 【3】 關於 stack 與 queue 的比較, 下列何者有誤?
(1)stack 是以 last-in first-out 方式處理資料 (2)queue 是以 first-in first-out 方式處理資料 (3) queue 無法用 linked list 來實作 (4)stack 可以用 linked list 來實作。