

國立臺北教育大學 99 學年度碩士班招生入學考試

資訊科學系碩士班 計算機概論 科試題

一、單選擇題：(單選擇題總分 50 分，答對每題得分 2.5 分，答錯倒扣 1 分，不答不給分不倒扣，單選擇題總分最低分數計算至 0 分)

1. 下列有關作業系統記憶體管理的敘述，何者不正確？

- (A)分段(segmentation)管理易造成外部碎裂(external fragmentation)
- (B)分頁(paging)管理每頁的大小通常為 2 的指數
- (C)虛擬記憶體的作法不適用於及時(real-time)作業系統
- (D)動態連結(dynamic linking)是編譯器的工作，無關作業系統記憶體管理

2. 程序切換(process switch)或本文切換(context switch)時需要將程序的資訊記錄下來，以便將來再被分排執行時，能回覆到交替時的計算環境。請問下列哪些資訊需要被記錄？①程式計數器(program counter)內容 ②其他暫存器(registers)內容 ③程序的狀態 ④尚未用完之時間配額(time quantum)值

- (A)①②③ (B)②③④ (C)①③④ (D)①②④

3. 我們所稱 64 位元 CPU(中央處理器)之 64 位元是指？

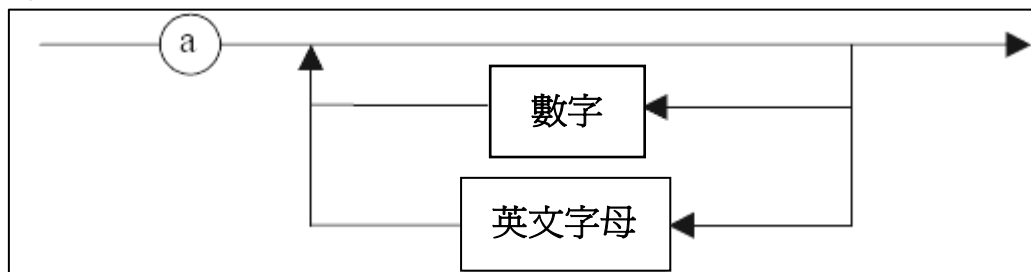
- (A)位址匯流排寬度 (B)CPU 中斷向量的寬度
- (C)資料匯流排寬度 (D)狀態旗標的位元數

4. 在程式執行的過程中，微算機處理器(microprocessor)用哪一個元件來儲存下一個指令的位址？

- (A)記憶體位址暫存器(memory address register)
- (B)指令暫存器(instruction register)
- (C)記憶體緩衝暫存器(memory buffer register)
- (D)程式計數器(program counter)

5. 算術邏輯運算單元(ALU)在執行 $a+b$ 的運算時，下列那一個情況表示已發生溢位(Overflow)？
- (A) $a > 0$ 、 $b > 0$ 、 $a+b < 0$ (B) $a > 0$ 、 $b < 0$ 、 $a+b > 0$
(C) $a < 0$ 、 $b > 0$ 、 $a+b > 0$ (D) $a < 0$ 、 $b < 0$ 、 $a+b < 0$
6. 當你進入中文系統後，發現因主記憶體的不足，無法執行別的軟體時，下列那一個行為是恰當的？
- (A) 釋放掉不使用的中文輸入法 (B) 換裝較大容量的磁碟機
(C) 換裝彩色顯示卡 (D) 更換 MS-DOS 成較新的版本
7. 若用 16 位元來表示每個中文字，現有一城市有居民 200 萬人，每個人的名字最多有 4 個中文字，試問要使用多少記憶空間方能全部記錄所有人的名字？
- (A) 16 M bytes (B) 32 M bytes (C) 16 G bytes (D) 32 G bytes
8. 某二元搜尋樹內存有 5 到 55 之間的數目，在此二元搜尋樹搜尋數目 30 時，其搜尋過程中比對過的數目，不可能是下列那一個程序？
- (A) 15, 43, 18, 39, 20, 36, 27, 30
(B) 38, 10, 19, 37, 21, 33, 31, 30
(C) 24, 48, 44, 25, 40, 33, 26, 36, 30
(D) 42, 39, 12, 13, 23, 35, 28, 32, 30
9. 全球資訊網(WWW)的瀏覽器都提供「上一頁」的功能，讓使用者退回前一個網頁，下列那一個資料結構最適合來實作此功能？
- (A) 堆積(heap) (B) 堆疊 (C) AVL 樹(AVL tree) (D) 佇列
10. 寫老鼠走迷宮的模擬程式時，如果不使用遞迴，可改用堆疊來達成。每當老鼠走過某地點時，便將此地點置入堆疊，走入死巷時則從堆疊中取出上一個地點以便撤退。依上述方式進行時，如何判別此迷宮沒有出路？
- (A) 加入至堆疊時，發現堆疊溢位(Overflow)
(B) 欲從堆疊取出元素，發現堆疊已空

- (C)堆疊內僅含有入口地點
(D)經碰到迷宮的邊界
11. 雜湊檔(Hashing file)是屬於下列哪一種檔案組織方式所使用的技術?
(A)循序式 (B)表格索引式 (C)直接存取式 (D)樹狀結構索引式
12. 關聯式資料模式是以數學上的哪一種理論為基礎?
(A)代數論 (B)集合論 (C)群論 (D)函數論
13. 在簽證使不能否認(Non-repudiation)之安全考量上，面對否認收發資料之安全威脅，可使用下列何種安全防護法?
(A)加密系統 (B)數位簽章 (C)時戳 (D)身分辨識碼
14. 關於對稱式與非對稱式加密之敘述，何者錯誤?
(A)DES 是一種對稱式加密演算法
(B)RSA 是一種非對稱式加密演算法
(C)非對稱式加密速度較慢
(D)非對稱意旨使用收方公鑰加密，用送方私鑰解密
15. 所謂虛擬碼(Pseudocode)指的是：
(A)一種新的程式設計語言，能在微軟公司的.NET 平台上編譯執行
(B)一般程式語言編譯過程中所產生的目的碼(Object Code)
(C)Java 程式編譯完成後所產生的位元碼(Byte code)
(D)一種非正式的語言，可用來描述演算法發展過程中所想出的各種概念
16. 假設某一程式語言所能接受之識別字必須符合圖(一)之語法圖(syntax diagram)之規範，則以下那一個識別字是錯誤的？



圖(一)

- (A)apple (B)ambiguous (C)bed (D)apple123

17. 有一 C++ 程式片段如下：

```
int x=0 ;
bool y= true ;
if (y || (2/x == 0)
    cout << "success" << endl ;
else cout << "failure" << endl ;
```

若此程式執行時將以捷徑運算的方式處理邏輯運算式，則以下敘述何者為真？

- (A)此程式片段將會有編譯錯誤，因為布林變數 y 和整數變數 x 不可同時出現在 if 敘述的條件中
- (B)此程式片段將會產生「除數為零」的執行錯誤
- (C)此程式片段的編譯和執行都不會有錯，執行後將印出 success
- (D)此程式片段的編譯和執行都不會有錯，執行後將印出 failure
18. 軟體(程式)品質的良窳通常可根據三方面來驗證，下列那一項不適合用來做為正面評估的依據？
- (A)操作性(Operability) (B)維護性(Maintainability)
- (C)移轉性(Transferability) (D)機率性(Probability)
19. 以下何種網路元件可用來將網路分隔成兩個不同區域？
- (A)Bridge (B)Switch (C)Repeater (D)Hub
20. 編譯過程包含 4 個主要步驟，依序為語彙分析 (lexical analysis)、語法分析 (syntax analysis 或 parsing)、語意分析(semantics analysis)以及以下何者？
- (A)程式碼產生(code generation) (B)除錯(debugging)
- (C)整合測試(integration testing) (D)連結(linking)

二、問答題：(共 50 分)

(一)若有一磁碟機每分鐘轉速 9600 轉，而每一磁片上有 900 條磁軌，每一磁軌有 36 個磁段，其尋找資料的平均時間為 $1/160$ 秒，旋轉延遲時間為 $1/320$ 秒，請問讀取某一磁段資料所需的平均存取時間為何？(10 分)

(二)當『中斷』發生時，系統的處理步驟依序為何？(10 分)

(三)請回答以下問題：

1. 將十進制數字 1066 轉換成十六進制。(2 分)

2. 將十二進制數字 91 轉換成二進制。(2 分)

3. $(11010011)_2$ 是以二的補數法表示的數字，請將該數字轉換成十進制。(2 分)

4. 完成 $105A + A2BC$ 十六進制的加法運算。(2 分)

5. 使用 10 個位元可以表示多少字元或符號。(2 分)

(四)利用堆積排序法將以下 10 個資料依由小至大順序排列：26, 5, 77, 1, 61, 11, 59, 15, 48, 19，經第 2 階段(pass)處理後的資料順序為何？(10 分)(沒有計算過程不給分)

(五)請說明網際網路上合法之 mp3 音樂下載(download)系統之架構(例如 Mac 的 iTunes)？(10 分)