

計算機概論 試題 (限用答案本作答)
(含程式設計)

注意!! 選擇題之答案請標註題號寫在答案卷第一頁, 每橫列五小題(共四列),
問答題之答案則請依序自答案卷第二頁開始填寫, 以免誤改!!

一、選擇題 (60%)

- 關於文字與數字的表示法, 下列敘述何者錯誤?
 - 文字一般是查表來決定儲存的內容, 如 ASCII 表
 - 數字一般是轉換成相對的文字再存入記憶體
 - 數字 25 與 25.0 的表示法是不一樣的
 - 一個中文字一般是佔用 2 bytes
- 關於二的補數 (2's complement), 下列敘述何者正確?
 - 可以加速傳輸效率
 - 可以將減法運算轉成加法
 - 可以節省記憶體
 - 可以防止病毒感染
- 下列何者可以在資料傳輸時, 進行偵錯?
 - 同步位元 (synchronization bit)
 - 同位元 (parity bit)
 - 溢位位元 (overflow bit)
 - 回覆位元 (acknowledge bit)
- 資料通訊時, 建置中繼器 (repeater) 的目的是:
 - 轉換資料格式
 - 作為不同網路協定的橋樑
 - 加強訊號
 - 偵測傳輸是否錯誤
- 有關索引 (index) 的敘述, 何者正確?
 - 索引資料本身通常不需要先排序
 - 是為了提高搜尋資料時的正確性
 - 索引的記錄 (Record) 數目通常比檔案資料的記錄數目小
 - 必須使用額外的記憶體空間
- 軟體發展中, 哪一階段造成的錯誤其影響最大?
 - 系統分析
 - 系統設計
 - 系統測試
 - 系統安裝
- 在操作 Windows 環境中的檔案總管時, 為何經常看不到檔案的副檔名?
 - Windows 不支援副檔名
 - 以圖案來代表副檔名
 - 為了節省檔案所佔記憶體空間
 - 加快檔案在網路傳輸之速度
- 有關 Windows 所提供的剪貼簿, 下列敘述何者正確?
 - 只保留最近一次放入的資料
 - 在跨應用軟體時, 一般無法運用剪貼簿的功能
 - 只能存放文字資料
 - 剪貼簿中的資料只能提供一次貼上功能
- 下列何者是結構化設計 (structured design) 的工具?
 - 循序圖 (sequence diagram)
 - 結構圖 (structured chart)
 - 資料流程圖 (data flow diagram)
 - 實體關聯圖 (ER diagram)
- 下列何者是主從式架構 (client-server architecture) 的主要目的?
 - 提升系統執行效能
 - 增加系統可靠度
 - 改善使用者介面
 - 減少記憶體用量
- 下列物件導向特性中, 何者主要目的是為了支援 Generalization/Specialization?
 - Abstraction
 - Encapsulation
 - Inheritance
 - Polymorphism
- 假設有以下宣告 (C Language)

```
int a[50];  
int *p1, **p2;
```

則下列敘述何者在語意 (semantics) 或語法 (syntax) 上有錯誤?
 - p1 = a;
 - p2 = &p1;
 - p2 = &a[8];
 - a[3] = *p1;

本試題係兩面印刷

計算機概論 試題 (限用答案本作答)
(含程式設計)

13. 以下針對遞迴程式(recursive program)的敘述何者錯誤？
- A. 程式可讀性較佳 B. 並非所有問題都能以遞迴程式設計
C. 執行時需要較多的堆疊空間 D. 執行效能較非遞迴程式快
14. C++提供 inline function 的主要目的為何？
- A. 減少前置處理器發生錯誤的機會 B. 減少編譯(compilation)所需時間
C. 減少執行時所需之記憶體空間 D. 減少執行所需時間
15. 以除法(division)為雜湊函數(hash function)，依序將 32, 11, 18, 15 存入 7 個 bucket(單一 slot, 位址為 0 至 6)，若以線性探測 (Linear Probing) 來處理溢位情形，則下列敘述何者錯誤？
- A. 因雜湊函數所產生之碰撞有兩次 B. 載入密度 (Loading Factor) 為 4/7
C. bucket 位址 4 內存放 32 D. 搜尋 11 所需要的時間最快
16. 有系統開機的相關敘述，何者錯誤？
- A. 目前 PC 開機大多不需要 ROM B. 開機時系統會先檢查硬體設備
C. 早期電腦因無硬碟，須系統磁片開機 D. 作業系統是第一個被載入 RAM 的軟體
17. 一般所謂的電腦硬體升級，主要是提昇下列哪一項硬體設備？
- A. 記憶體 (memory) B. 中央處理器 (CPU)
C. 螢幕 (monitor) D. 網路卡 (network card)
18. 下列何者並非作業系統？
- A. DOS B. Linux C. SQL D. Windows NT
19. 有關 Java 語言的敘述，何者錯誤？
- A. 屬於物件導向程式語言 B. 具有高移植性(portability)
C. 撰寫網頁並非其主要特色 D. 使用 Java Virtual Machine 以提升其執行效能
20. 下列有關結構化程式設計(structured programming)的描述，何者錯誤？
- A. 提昇執行效能為主要目的 B. 程式可讀性較佳
C. 避免使用類似 goto statement D. 迴圈(iteration)是主要結構之一

二、問答題 (40%)

1. Please give examples to illustrate the concept of interrupts, interrupt vectors, and interrupt service routines. (10%)
2. Please describe the main features of structured methodology and object-oriented methodology and compare their advantages and disadvantages. (10%)
3. Write a complete program by any programming language with for loops to print the following diamond shape. For outputting the results, you can only use output statements (such as printf() in C language) that output a single asterisk(*), a single space, or a new line. Please minimize the number of output statements. (10%)

```
*  
***  
*****  
***  
*
```

4. 請以任何程式語言設計一程式進行*A*B之遊戲，規則如下：

step1: 電腦以亂數產生四位正整數，其中數字不可重複。

step2: 由使用者猜測此四位數。

step3: 若某一個位置與數字皆正確則回應一個A，若數字正確但位置錯誤則回應B；

例如若有兩個位置上的數字正確，且另有二個數字正確但位置錯誤，則回應2A2B。

step4: 重複以上兩個步驟，直到完全猜對或猜錯次數超過15次為止。

若因設計需要，可自行提供其他合理之假設。(10%)

本試題係兩面印刷

試題完

計算機系統 試題 (限用答案本作答)
(含作業系統及計算機結構)

1. An address space is specified by 24 bits and the corresponding memory space by 16 bits.
 - a. How many words are there in the address space? (5%)
 - b. How many words are there in the memory space? (5%)
 - c. If a page consists of 4K words, how many pages and blocks are there in the system? (5%)
2. How many characters per second can be transmitted over a 2400-baud line in each of the following modes? (Assume a character code of eight bits)
 - a. Synchronous serial transmission. (5%)
 - b. Asynchronous serial transmission with two stop bits. (5%)
 - c. Asynchronous serial transmission with one stop bit. (5%)
3. Consider the multiplication of two 20 x 20 matrices using a vector processor. (5% x 3 = 15%)
 - a. How many product terms are there in each inner product?
 - b. How many inner products must be evaluated?
 - c. How many multiply-add operations are needed to calculate the product matrix?
4. Give three examples of external interrupts and three examples of internal interrupts. What is the difference between a software interrupt and a subroutine call? (15%)
5. Show the value of all bits of a 12-bit register that hold the number equivalent to decimal 224 in (a) binary; (b) binary-coded hexadecimal; (c) binary-coded decimal (BCD). (5% x 3 = 15%)
6. Given the Boolean function: $F = xy + x'y + y'z$
 - a. Implement it with AND, OR, and inverter gates. (5%)
 - b. Implement it with OR and inverter gates. (5%)
7. Briefly explain the main functions of an Operating System. (5%)
8. What are the differences between Single-user-multi-tasking and Multi-user-multi-tasking OS? Please give two examples for each OS. (5% x 2 = 10%)

試題完