

參
考
用

一、選擇題 (54%)

作答必須依序標明每小題之題號；答案所填之選項號碼，請如同試題用大寫 A, B, C, D, 否則不予計分。(2% each)

- 1.1 Which one of the following is a model-driven and data-centered, but process-sensitive technique to plan, analyze, and design information systems?
(A) Information engineering (B) Structured design (C) Structured analysis (D) Rapid application development (RAD)
- 1.2 The CMM (Capability Maturity Model) is organized into five maturity levels that assess the quality of an organization's systems and _____.
(A) reuse of object (B) software development process (C) software project management (D) developers
- 1.3 Objects/classes interact or "communicate" with one another by passing _____.
(A) messages (B) variables (C) flags (D) instances
- 1.4 Referring to project management, which one of the following determines the earliest possible completion date of the project?
(A) the milestone (B) the slack time available (C) the system requirement itself (D) the critical path
- 1.5 In the using of UML (Unified Modeling Language), what diagrams are used to model the dynamic behavior of a particular object?
(A) Collaboration diagrams (B) Use case diagrams (C) Deployment diagrams (D) State Diagrams
- 1.6 In system development, which testing has the item "systems performance" tested?
(A) verification testing (alpha testing) (B) systems testing (C) program testing (D) validation testing (beta testing)
- 1.7 What technology reads the program code for an existing application program and automatically generates the equivalent system model?
(A) reverse engineering (B) business process redesign (C) joint requirement planning (D) discovery prototyping
- 1.8 To protect the database, audit trails are usually used to do what?
(A) check for access rights (B) control personnel physical access (C) check for access violations (D) render data useless to unauthorized users
- 1.9 What can be used to enforce constraints that cannot be enforced at the DBMS design and implementation levels?
(A) triggers (B) logs (C) commits (D) check points
- 1.10 Which database schema must support complex (non-normalized) data representations?
(A) operational (B) decision support (C) transaction support (D) original
- 1.11 In what design stage, data modeling is used to create an abstract database structure that represents real-world objects in the most realistic way possible?
(A) logical (B) conceptual (C) physical (D) system
- 1.12 What is the general name of technology to support multidimensional database?
(A) ODBC (open database connectivity) (B) OODB (object oriented database) (C) OLAP (online analytical processing) (D) RAID (redundant arrays of independent disks)

注：背面有試題

1.13 當下面這段 80X86 指令被執行完畢後，BX 暫存器的內容值為何 (H 代表十六進位)？

```
MOV AH, '1'  
MOV AL, '2'  
SUB AX, 3030H  
PUSH AX  
PUSH BP  
MOV BP, SP  
MOV BX, [BP+2]
```

(A) 2211H (B) 0102H (C) 0201H (D) 1122H

1.14 下列有關 I/O 的敘述何者錯誤？

- (A) I/O buses are slower than processor-memory buses.
- (B) In the memory-mapped IO, no I/O instruction is necessary for accessing I/O devices.
- (C) DMA(Direct Memory access) controller is used to transfer block of data from CPU to memory directly to improve the computer performance.
- (D) Polling I/O is the simplest way for the I/O to communicate with the processor, but it may waste more processor time than interrupt I/O.

1.15 下列哪一項不屬於 Unix 核心 (kernel) 的工作範圍？

- (A) 記憶體管理 (B) 行程管理 (C) 資料庫系統管理 (D) 輸出入設備管理

1.16 下列有關編譯器 (compiler) 的敘述何者錯誤？

- 甲、通常由 scanner, parser 以及 code generator 組成
 - 乙、scanner 的主要工作是進行語法分析
 - 丙、文法分析是屬於 parser 的工作
 - 丁、code generator 一定產生機械碼，以便讓 CPU 執行
- (A) 甲乙丙 (B) 甲乙丁 (C) 甲丙丁 (D) 乙丙丁

1.17 下列有關 CPU kernel mode 和 user mode 的敘述何者正確？

- 甲、使用者的程式剛載入記憶體時，CPU 便進入 kernel mode 以取得系統資源
 - 乙、一般使用者程式是透過系統呼叫才會讓 CPU 進入 kernel mode
 - 丙、在 kernel mode 中，CPU 可以執行特權指令
 - 丁、CPU 操作分成 kernel mode 和 user mode 的主要目的是讓 CPU 排程(scheduling)更有效率，以滿足分時作業系統的效能要求
- (A) 甲丁 (B) 乙丁 (C) 丙丁 (D) 乙丙

1.18 下列有關 Unix fork()系統呼叫的敘述何者正確？

- (A) 執行完 pid=fork()，會傳回兩個 pid 值，其中一個代表父行程 ID，另一個代表子行程 ID。
- (B) 在記憶體中，程式呼叫 fork()之後，程式碼雖仍只有一份，但是堆疊區會多複製一份以供子行程使用。
- (C) Unix shell 只要靠呼叫 fork()就可做到執行背景程式的功能。
- (D) 必須具有特權的程式才能呼叫 fork()。

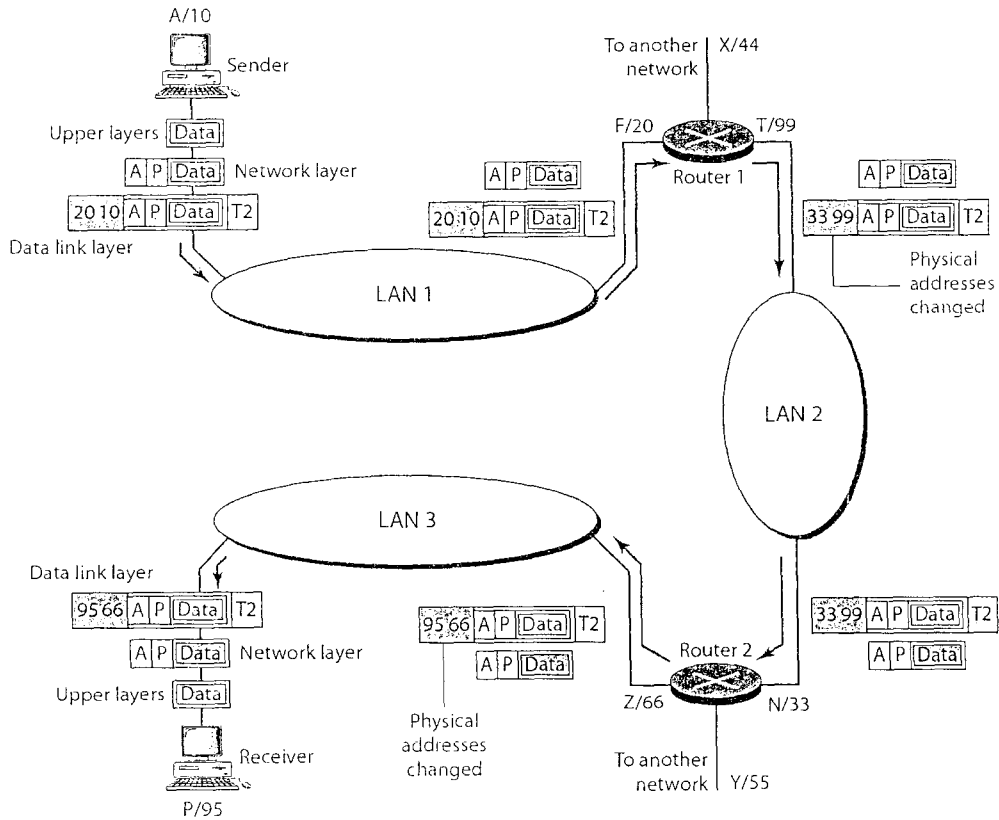
參考用

- 1.19 在 Unix 中，透過 pipe () 系統呼叫產生的 IPC (Inter-process-communication)是屬於哪一種 IPC?
(A) signal (B) named pipe (C) unnamed pipe (D) socket
- 1.20 虛擬記憶體的設計中，用來儲存尚未執行完的程式碼的磁碟空間稱為：
(A) page table (B) task looking forward table (C) swap space (D) virtual cache
- 1.21 下列有關虛擬記憶體的敘述何者錯誤？
甲、虛擬記憶體可以加快行程的執行
乙、虛擬記憶體提供給程式執行的位址空間不受實體記憶體大小的限制
丙、虛擬記憶體的技術大致上可以分成 segment-based, page-based, 以及 hybrid 三種
丁、分頁錯誤(page fault)代表程式執行錯誤，作業系統會自動重新載入程式並從頭開始執行
(A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 乙丁 (D) 丙丁
- 1.22 在作業系統中，進行排程和資源分配的最小單位是：
(A) thread (B) process (C) procedure (D) segment
- 1.23 已知作業系統在對 CPU 排序時，將行程的狀態分為下列數種：idle, runnable, running, sleeping, suspended, zombified. 請問下列敘述何者錯誤？
(A) 執行檔剛被載入記憶體時便進入 running 狀態。
(B) running process 在進行一個 disk I/O 動作時會進入 sleeping 狀態。
(C) process 結束時會進入 zombified 狀態。
(D) 原 running process 因 time slice 用完而交出 CPU 使用權的動作，稱為 preempt.
- 1.24 Unix 作業系統會利用行程表 (process table) 來管理目前執行中的行程，請問下列哪些資訊會記錄在該表中？
(甲) process ID (乙) process state (丙) name of executable files (丁) pending signals
(A) 甲乙丙 (B) 甲乙丁 (C) 乙丙丁 (D) 甲丙丁
- 1.25 下列幾項是 CPU 要處理的中斷 (Interrupt) 種類，請依照 CPU 處理的優先權高低予以排序 (從左至右代表由高至低)：
(甲) hardware errors (乙) software errors (丙) disk I/O (丁) clock
(A) 甲乙丙丁，(B) 丁丙甲乙，(C) 乙丁丙甲，(D) 甲丁丙乙
- 1.26 某生欲利用簡單的 DOS 環境來編譯及執行某些程式，但發現在該 DOS 環境並不認得這些用來編譯及執行程式的指令(即外部命令)，此時應：
(A) 需要設定環境變數 (environmental variable or the path variable)
(B) 需要設定全域變數 (global variable)，因為電腦有其他的程式開發環境，因而干擾了執行指令
(C) 需要設定靜態變數 (static variable)，因為編譯及執行的指令需要統一
(D) 需要設定組態變數，使得網路中的所有電腦能認得相關的指令
- 1.27 請從編譯(Compile)及解譯(Interpret)的角度來說明 Java 與 C++在執行期的差異
(A) C++具可攜性是因為其在編譯後產生一個中介檔，此中介檔能在其他具有解譯器的平台上直接執行
(B) C++在執行時會較快速是因為有虛擬機器的協助
(C) Java 的解譯器為 javac.exe
(D) Java 的原始碼在編譯後會產生一中介檔 “.class”，此時尚需解譯器才能執行

注意：背面有試題

二、參考下圖回答問題 (12%)

- 2.1 電腦 A 送往電腦 P 的封包 A+P+Data 的 layer 2 frame 為何是 20+10+A+P+Data+T2 ? (2%)
- 2.2 電腦 A 如何取得 Router 1 的 MAC address 20? (2%)
- 2.3 進入 Router 1 的 frame 20+10+A+P+Data+T2 為何離開時變成 33+99+A+P+Data+T2 ? (2%)
- 2.4 如果 frame 33+99+A+P+Data+T2 在 LAN2 的傳送途中被改成 35+99+A+P+Data+T2，請問網路會如何處理這個錯誤的 frame? (2%)
- 2.5 承上題，電腦 A 中 TCP/IP 協定的那一層會處理這個錯誤? (2%)
- 2.6 假設電腦 A port 8888 上的瀏覽器要取得電腦 P port 80 網站的首頁，請寫出流經 LAN3 的 frame 內容。(2%)

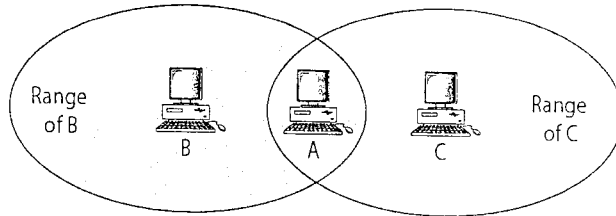


三、下圖左邊橢圓為電腦 B 的有效無線傳送範圍，右橢圓則代表電腦 C 的有效傳送範圍。依下圖回答問題 (6%)

- 3.1 封包傳送時會碰到什麼問題? (2%)
- 3.2 這是 OSI 7-layer 中那一層的問題? (2%)
- 3.3 如何解決? (2%)

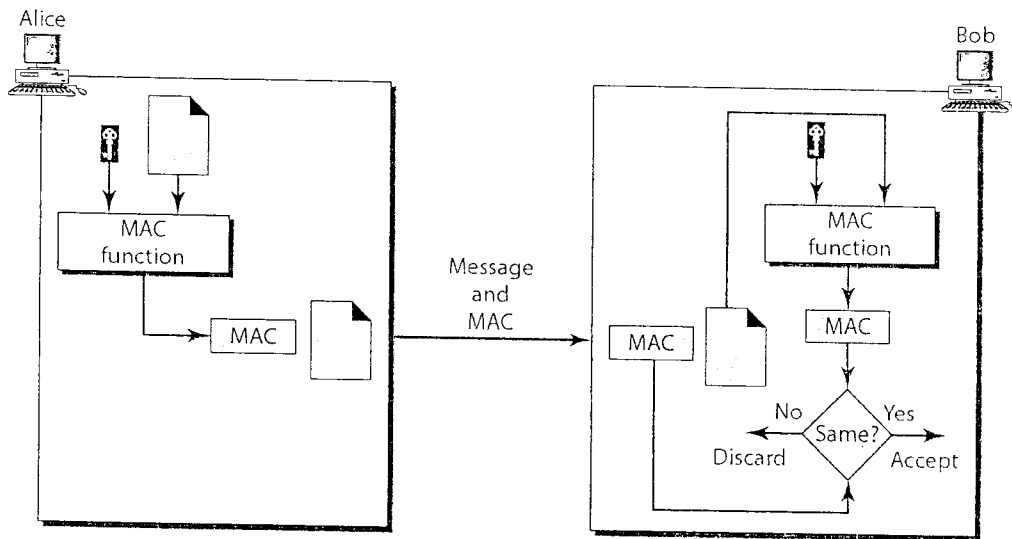
注意：背面有試題

參考用



四、請依下圖回答問題 (6%)

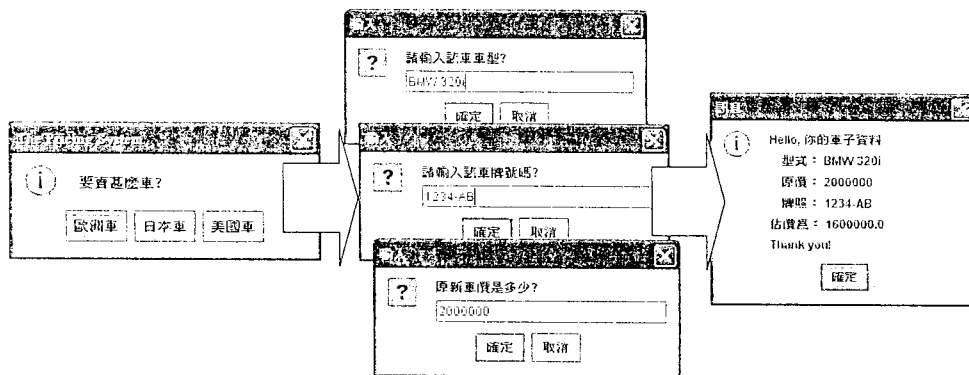
- 4.1 這個流程裡文件得到什麼保護？(2%)
- 4.2 運作前，Alice 和 Bob 要有什麼默契？(2%)
- 4.3 如果傳輸 Message+MAC 時，MAC 部份發生錯誤，試依圖說明處理的方式。(2%)



注意：背面有試題

五、程式題 (22%)

阿福是一中古車商，他專門收購進口二手轎車。阿福因為大學修過物件導向程式設計及計算機概論等資訊課程，所以他除了有生意頭腦外，更有基本的資訊概念。阿福用 Java 設計了簡單的物件導向二手車估價程式，用來維護他店內所有的車子資料及估價。在系統中，所有收購進來的車子都是物件，所有車子物件均有車型、原新車價、牌照號碼等資料。更妙的是，阿福運用了他之前學的建構程式(constructor)與 super、繼承(inheritance)、及改寫(overriding)觀念，使得系統內容程式看不到任何多餘的部分，及確保系統可擴充性(例如新增一新車類別時)。目前他將車分為歐洲車、日本車、及美國車。特別是歐洲車的估價是原新車價的 8 成之外，其餘的進口車種類皆為 7 成 (假設估價只以原新車價和車種類為主)。他設計了簡單對話方塊當作系統畫面(如下圖示)。



試完成下列類別(Class)之定義：

The Super Class "Car"

```
public class Car{
    public String model;
    public String id;
    public int price;
    public Car(String model, String id, int price){
```

// Complete the constructor using "this" (5%)

}

//完成本類別剩下的程式碼

// Declare and define the required method for price calculation (5%)

注意：背面有試題

參考用

The Sub-Class "JapCar" (日本車)

// Write down the complete code for the "JapCar" class (5%)

The Sub-Class "EuroCar" (歐洲車)

// Write down the complete code for the "EuroCar" class, including an overridden method (5%)

The Class "Pricing"

//Need an import statement here (2%)

```
public class Pricing{
    public static void main(String [] abc){
        int type = 1, price = 0;
        double estimate = 0.0;
        String options [] = {"歐洲車","日本車","美國車"};
        String model = "", id = "";

        type = JOptionPane.showOptionDialog(null, "要賣甚麼車?", "The Pricing System", 1, 1, null, options, new Integer(1));
        model = JOptionPane.showInputDialog("請輸入該車車型?");
        id = JOptionPane.showInputDialog("請輸入該車牌號碼?");
        price = Integer.parseInt(JOptionPane.showInputDialog("原新車價是多少?"));

        switch (type){
            case 0:
                EuroCar e = new EuroCar(model, id, price);
                estimate = e.estimate();
                break;
            case 1:
                JapCar j = new JapCar(model, id, price);
                estimate = j.estimate();
        }
    }
}
```

注意：背面有試題

國立中央大學97學年度碩士班考試入學試題卷

所別：資訊管理學系碩士班 科目：計算機概論 共11頁 第1頁

*請在試卷答案卷(卡)內作答

參考用

```
        break;
    case 2:
        USACar a = new USACar(model, id, price);
        estimate = a.estimate();
        break;
    }

    JOptionPane.showMessageDialog (null, "Hello, 你的車子資料 \n 型式: " + model + "\n 原價: " + price + "\n 牌照: " +
id + "\n 估價為: " + estimate + "\n Thank you!");
    System.exit(0);
}
}
```

注意：背面有試題