

類 科：資訊處理

科 目：程式設計概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、用 C 語言撰寫一個函式 `void bit_pattern(unsigned num)`，它能將一個 32-bit 整數數值 0 與 1 的 bit pattern 列印出來。例如數值是 444 所列印出來的 bit pattern 應該是 00000000 00000000 00000001 10111100？(15 分)

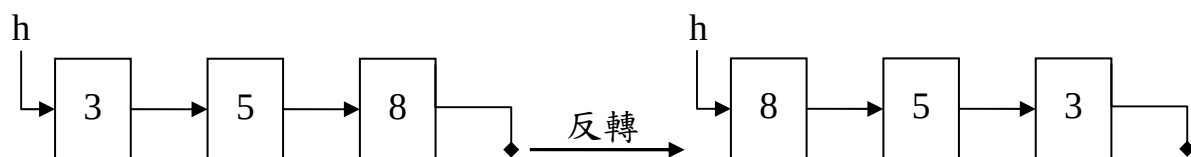
二、用 C 語言撰寫一個函式，能反轉一單向鍊結串列 (singly linked list)：

```
struct node* reverse(struct node *h)。
```

單向鍊結串列範例如圖一。(25 分)

函式內請勿複製結點，其中節點的資料結構為

```
struct node {  
    int d;  
    struct node *next;  
}
```



圖一、單向鍊結串列範例

三、用 C 語言撰寫反覆結構 (for-loop) 及遞迴 (recursive) 2 個版本的函式，分別計算出費式數列 (Fibonacci Sequence)：int F(int n)，其數學定義如下：

$F_0 = 0$, $F_1 = 1$, and $F_n = F_{n-1} + F_{n-2}$ for $n > 1$ 。(25 分)

例如：呼叫 F(6) 計算出 8 and F(7) 計算出 13。

四、在物件導向語言 (JAVA or C++)，宣告變數為 public, private, protected，其差異性為何？(10 分)

類 科：資訊處理
科 目：程式設計概要

五、AJAX 即「Asynchronous JavaScript and XML」（非同步的 JavaScript 與 XML 技術）為一重要且普遍用來產生高互動網頁的技術，可讓使用者在執行 AJAX 網頁時就像在執行桌上電腦程式（desktop application）一樣順暢（如圖二）。

(一)請說明 AJAX 三個主要技術為何並說明其目的。(9 分)

(二)並請以以下網頁為例，當使用者輸入字元後的網頁反應，說明傳統非 AJAX 與 AJAX 網頁不同之處。(10 分)

(三)請說明網頁程式碼中'xmlhttp.readyState==4'，'xmlhttp.status==200'及'"gethint.php?q="+str'代表的意義為何？（6分）

[illegible]

Example

Start typing a name in the input field below:

Name: Suggestions:

圖二、2 個 AJAX 範例程式執行結果