

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)

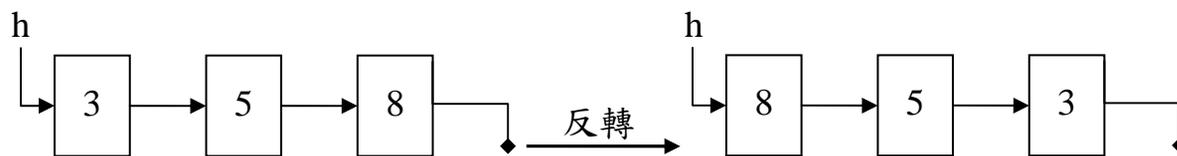
二、用 C 語言撰寫一個函式，能反轉一單向鍊結串列 (singly linked list)：

`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：

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

