

八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所 別：工程技術研究所

學程別：自動化及控制學程

組別：甲組、乙組

科目：計算機程式與應用

Note: 程式寫作題目, 不限定語言種類, 您可以自己最熟悉的程式語言 (但限 C/C++/Pascal/BASIC 之一) 答題。並重觀念, 強調語法/語意的完整性, 些許錯字或 bug 可容忍, 並務必答題合乎各題的規格需求及命名慣例。

1. (40%) 下列是 C 程式參考範例, 原意是兩值的加總。請依據下列需求改寫之; 請留意各變數的命名須儘可能合乎規範以利評分:

(a) Add 函數須改為 NewAdd, 除可傳回加總值, 並可傳回 "最大值"。

Note: 維持兩純量的加總及比較, 不可改成陣列型式
"傳回", 意指 return value 或參數傳遞的結果值。

(b)

假設已存在 rand() 函數, 可傳回 1..32767 之間的整數值。
請改寫成 NewRand (函 r), 可傳回介於 0..r (含) 之間的任何值, 具有 100 個元素的陣列。

Note: 本題此數多個項下一參數 r, 且須呼叫 rand() 函數。

```

2 main()
3 {
4     int Add(int, int);
5     int i=2, j=3, k;
6     k=Add(i, j);
7     printf("i=%d j=%d i+j=%d\n", i, j, k);
8 }
9 int Add(int a, int b)
10 {
11     int c;
12     c=a+b;
13     return (c);
14 }

```

/*函數宣告, 原型*/
/*宣告區域變數 i, j, k*/
/*函數呼叫, 引數 i, j*/
/*輸出 i, j, i+j*/
/*函數定義, 參數 a, b*/
/*函數本體開始*/
/*宣告區域變數 c*/
/*指定數值 c=a+b*/
/*傳回 c 值*/
/*函數本體結束*/



(c) 撰寫一完整的程式 (含 main 及 function calls), 符合下列規格:

(i) 從鍵盤輸入二個整數值 (假設 rr 和 nn), 令程式產生

* 各值介於 -rr .. +rr 之間整數的陣列 (ary), 該陣列恒具有 100 元素, 第一組陣列, 其序數 (seq) 是 1, 而後各組序號遞增。

* 共有 nn 組陣列, 如上所述。

(ii) 呼叫 (a) (b) 規定的新函數, 並加增額外的 "總的" 函數, 完成

* 印出每一組陣列的 100 元素之加總值和最大值。

* 印出 nn 組陣列的最大值及所屬組別。有可能是 "同值" 情況。

八十五學年度國立台灣工業技術學院研究所碩士班招生考試

所別：工程技術研究所

學程別：自動化及控制學程

組別：甲組、乙組

科目：計算機程式與應用

2. Java 是號稱 (1) Simple, (2) Secure, (3) Reliable 的新一代 (4) Object-oriented 程式語言。傳統程式語言 (如 C/C++, [Visual] BASIC, Pascal, Fortran) 与之相比之下, 似無法做到 (或做好) 上述四項特色帶來的效益。請就上述四項課題發揮, 論述傳統語言的本質, 請列出難以做好的原因, 語言特性/用途, 並儘量舉例輔證之。

Note: 請先選定其中二種語言為該論重心, 務必切合題意而談。
(四×8分)。

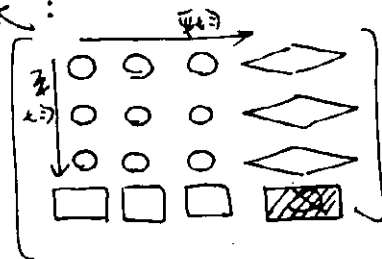
3. 各式程式語言均有類似 Record/Struct 之類自定資料結構的能力, 也常提供彈性運用 Pointer 的運作機構。試答:

(a) 上述兩大能力, 若善用或不當誤用, 各有何效果 (效益/危險/其他)?

(b) 若某語言不具 Pointer 能力, 是否有替代方式可達成相似的功能? 例如, 3x3 矩陣的加/減/乘運算, 簡短程式片段說明之。

提示: Java 並不提供 Pointer, 為 C 程式也可能不需用到 Pointer, 以系統 BASIC 也無 Pointer。

(c) 試以下列 4x4 矩陣 (結構型式) 為例, 寫出 Structure 的定義方式:



其中:

- 表示 integer, 代表成績分數。
- 表示直行各值的平均値, 是 Real (實數)。
- ◇ 表示橫列各值的平均値, 是 Real 值。
- ▨ 是各 ○ 值的總和, 是 long Integer. (總和可能 < 65535)

Note: 不限語言種類。

4. 參考(3)題(c)的 Record 型式, 試寫一完整的程式 (含 Record 定義式), 令

(a) 讀取鍵盤輸入 50 位學生的記錄 (每一筆 3 門學科成績)

(b) 計算之, 列印類似上題 (50 位 x 4 欄) 的成績表。

