

## 物件導向程式設計及應用第五次作業

Due: 2022/1/16 13:00

※注意事項：請依照課程網站內所公告之“作業檔案命名規則與規定”進行作業檔案命名以及繳交作業，未依照規定將斟酌扣分。

本次作業每一題均需要撰寫文字，因此請建立一個名稱為 HW5-answer.docx 的 Word 檔回答問題，檔案內請清楚標示題號。

### ● 第一題：(40%)

本題為問答題，請以文字檔案繳交。

a. 下列巢狀類別宣告會有何問題？

```
class Ribs
{
private:
    class Sauce
    {
        int soy;
        int sugar;
    public:
        Sauce(int s1, int s2) : soy(s1), sugar(s2) { }
    };
    ...
};
```

b. 下列何者不是 auto\_ptr 的正確用法？請以概念和語法上思考。

```
auto_ptr<int> pia(new int[20]);
auto_ptr<string> (new string);
int rigue = 7;
auto_ptr<int>pr(&rigue);
auto_ptr dbl (new double);
```

### ● 第二題：(30%)

你有兩位朋友 Jimmy 及 Jerry 想要邀請他們的朋友(年齡在 18-30 間)參加一個派對，請撰寫程式幫他們完成以下功能。

- 讓 Jimmy 輸入他的朋友的年齡及名字。將年齡及名字儲存於收納器(Container)內，並以名字排序。
- 讓 Jerry 輸入他的朋友的年齡及名字。將年齡及名字儲存於第二個收納器內，並以名字排序。

- c. 建立第三個收納器合併兩個名單，刪除重複者並顯示內容。
- d. 分別顯示三個收納器中每個年齡(18-30)分別有多少人。

為了簡化本題流程，本題手動輸入的部份請自行在程式碼中內建，不需要手動輸入。注意年齡在 18-30 間。請撰寫文字檔案說明你選擇使用該收納器的原因，以其該收納器的優劣。

● 第三題：(30%)

與陣列相比較，鏈結串列(Linked list)更容易加入及移除元素，但在排序上則較慢。如果將 list 複製給陣列，對陣列做排序，最後再將排序後的陣列結果複製回 list，這樣的效能可能比單純使用 list 的演算法來進行排序來得快。此次作業要測試以上的假設。請先建立 `vector<int>vi0`、`vector<int>vi1` 及 `list<int>li1`。`vi0` 請以亂數建立元素值，元素個數建議為 10000000 個。請以以下三個方式排序

- a. 以 STL 的 `sort()` 演算法對 `vector<int>vi1` 進行排序
- b. 以 STL 收納器 list 中的 `sort()` 方法對 `list<int>li1` 進行排序
- c. 將 `list<int>li1` 初始化回 `vi0` 內容，將 `li1` 的內容複製給 `vi1`，以 `sort()` 演算法對 `vi1` 進行排序，最後再將結果複製回 `li1`。(僅計時“將 `li1` 的內容複製給 `vi1`”至“將結果複製回 `li1`”間的時間)

時間計算可以使用 `ctime` 函示庫內的 `clock()`，請自行搜尋相關使用方式。

請以 Debug 及 Release 模式分別運作一次。請撰寫報告展示並比較以上結果。