



教學卓越計畫

Teaching Excellence and Learning Autonomy

97 學年度資訊工程系電腦軟體設計(C++)乙級技術士證照考照班
Shih-Cheng Horng, CSIE CYUT, 2009

實作一 fraction 類別 (分子/分母) ，並提供四則運算與大於、小於及等於的運算子。
最後再以夥伴函數的功能，實作 >> 及 << 的輸出入動作。

```
class Fraction {
private:
    int fc; /*分子*/
    int fm; /*分母，分母不得為 0 */
public:
    Fraction(int c=0, int m = 1) {
        if(m <= 0)
            throw "分母不得為 0";
        this->fc = c;
        this->fm = m;
    }
    Fraction& operator+ (Fraction& lv) {
        int cc,cm;
        if( this->fm != lv.fm) {
            this->fm *= lv.fm;
            this->fc = this->fc * lv.fm + lv.fc * this->fm;
        }
        else {
            this->fc += lv.fc;
        }
        return *this;
    }
    int operator== (Fraction& lv) {
        int cc,cm;
        if( this->fm != lv.fm) {
            return ((this->fc * lv.fm) == (lv.fc * this->fm));
        }
        else {
            return (this->fc == lv.fc);
        }
    }
}
```



教學卓越計畫
Teaching Excellence and Learning Autonomy

97 學年度資訊工程系電腦軟體設計(C++)乙級技術士證照考照班
Shih-Cheng Horng, CSIE CYUT, 2009

}

題目二, 給你一個 `publication` 類別, 衍生 `book` 及 `type` 類別, 以動態連結實作 `getdata()` 及 `putdata()` 兩個方法。

```
class Publication {
    char *title; /*用 STL 的 string 也行, 但我是用慣 C 語言方式的*/
    float price;
public:
    Publication() {
        this->title = NULL;
        price = 0;
    }
    virtual void getdata() {
        char buf[2048];
        printf("Enter title: ");
        scanf("%s", buf);
        if(this->title != NULL) {
            free(this->title);
        }
        this->title = (char*) malloc(strlen(buf));
        memcpy(this->title, buf, strlen(buf)+1);
        printf("Enter price: ");
        scanf("%f", &this->price);
    }
    virtual void putdata() {
        printf(" Title: %s, Price: %.1f ", this->title, this->price);
    }
};

class Book : public Publication {
    int pages;
public:
    virtual getdata() {
        this->Publication::getdata();
    }
};
```



教學卓越計畫
Teaching Excellence and Learning Autonomy

97 學年度資訊工程系電腦軟體設計(C++)乙級技術士證照考照班
Shih-Cheng Horng, CSIE CYUT, 2009

```
printf("Enter pages: ");  
scanf("%d", &this->pages);  
}  
virtual putdata() {  
    this->Publication::putdata();  
    printf("Pages: %d ", this->pages);  
}  
}
```



教學卓越計畫
Teaching Excellence and Learning Autonomy

97 學年度資訊工程系電腦軟體設計(C++)乙級技術士證照考照班
Shih-Cheng Horng, CSIE CYUT, 2009

題目一、羅馬數字轉十進位數字

本題改錯重點，其一、 switch case 語法，例如原程式是用 case "I" ，很明顯是個錯誤。因為在 C/C++ 中， case 只能使用整數與字元型態值，不能用字串。其二、程式邏輯，主要是羅馬符號轉十進位數值的換算邏輯有誤。其三、迴圈次數。試題要求不限輸入資料筆數，但原程式中是用一個只能輸入 5 筆資料的有限迴圈，這要改成無窮迴圈搭上對 cin 輸入內容的判斷動作。我在這裡碰到了麻煩，因為我不知道 cin 如何處理使用者直接輸入 enter 的情形。

題目二、動態連結

本題的重點是動態連結 (dynamic link) ，改錯重點：其一、 virtual 的語法。原程式的 virtual 語法使用錯誤，該用的地方沒寫，不該用的地方寫了。其二、個體指標與 method 的調用。要使用動態連結，就要藉由個體指標調用，所以要用 -> 算符。原程式在這兩個地方都錯了，直接用個體及 . 算符調用，自然被調用的是基底類別的 method ，而不是動態連結衍生類別的 method 了。其三、在衍生類別的 method 中調用基底類別的 method 時，漏掉了類別範圍算符。

題目三、檔案串流 (fstream) 與 Friend class

本題重點是 friend class 和 fstream 的應用。原程式中有 3 個 class ，分別是 personInfo, studentType, courseType 。其中 studentType 繼承自 personInfo ，並包含了 courseType (studentType is a personInfo and has courseType) 。但 studentType 的 method 都試圖存取 personInfo 和 courseType 的非公開資料成員。按試題要求，則應將 studentType 宣告為 personInfo 和 courseType 的 friend class 。本題另有兩個主要錯誤處，其一、讀取檔案記錄的迴圈錯誤，有兩層迴圈，外層的計數是 0 ~ numberOfStudents ，內層的計數是 0 ~



教學卓越計畫
Teaching Excellence and Learning Autonomy

97 學年度資訊工程系電腦軟體設計(C++)乙級技術士證照考照班
Shih-Cheng Horng, CSIE CYUT, 2009

numberOfCourses。但內層迴圈也寫成 numberOfStudents，這會產生檔案讀取時的錯誤。
其二、getGpa() 的結果錯誤。說實話，這個試題出的不理想，因為試題中並未說明 Gpa 如何計算。我是從範例輸出結果中猜測出 Gpa 的正確計算方式。正確的 Gpa 值，是各科成績總和再除以總時數，原程式的錯誤在於未除以總時數。

實作題: 銀行會員信用評估

從檔案中讀取資料，建立 2 張表，即信用評估表 (Credit table)、權重評估表 (Weight table)。最後讀取會員借貸資料，再查前兩個表算會員的信用評值。