

程式語言及其應用

期 末 考

程 式 設 計：以下五題任選四題

1. 請使用 C++ 字串類別所提供的函式(禁止使用下標運算子)，撰寫程式將以下連續且重複的中文字：

各各各各位位同學學學好好好好，我我我講講話有有一點點點口口吃吃吃。

改寫為以下的字串型式輸出，括號內的數字為字重複的次數：

各[4]位[2]同[1]學[3]好[4]，[1]我[3]講[2]話[1]有[2]一[1]點[3]口[2]吃[3]。[1]

2. 請設計一英文數字類別，使其得以執行以下的程式碼，

```
EngNo a , b ;

cout << left ;
for ( a = 1 ; a <= 4 ; ++a ) {
    for ( b = 1 ; b <= 3 ; ++b ) {
        cout << setw(5) << a << " x " << setw(5) << b << " = "
            << setw(7) << a * b << " " ;
    }
    cout << endl ;
}
```

為簡化程式，儲存的數字最大為12。以上的程式碼執行後輸出：

```
one   x one   = one       one   x two    = two       one   x three = three
two   x one   = two       two   x two    = four      two   x three = six
three x one   = three     three x two    = six       three x three = nine
four  x one   = four      four  x two    = eight     four  x three = twelve
```

3. 有一電影資料檔內存電影名稱，請撰寫程式讀入檔案後，列印置中對齊的電影名稱，中間點為最長的電影名稱的一半。輸出時，英文字之間相隔一個空白。以下為電影檔案資料：

```
Star Wars
Harry Potter and the Deathly Hallows
The Lord of the Rings
The Terminator
```

程式輸出：

```
123456789012345678876543210987654321
                Star Wars
Harry Potter and the Deathly Hallows
                The Lord of the Rings
                The Terminator
123456789012345678876543210987654321
```

4. 請設計一個可以產生某區間亂數的樣版類別，使得以下程式碼得以執行：

```
int i ;
// 重複亂排 1 到 3
Random_Shuffle<int> no(1,3) ;
for ( i = 0 ; i < 12 ; ++i ) cout << no.get() << " " ;
cout << endl ;

// 重複亂排 'a' 到 'z'
Random_Shuffle<char> ch('a','z') ;
for ( i = 0 ; i < 26 ; ++i ) cout << ch.get() << " " ;
cout << endl ;
```

以下為程式執行的結果：

```
2 1 3 3 1 2 2 3 1 3 2 1
j m v i z f t g e l k h o u b s n a r c x q p y d w
```

樣版類別可設計為以下形式。

```
template <typename T>
class Random_Shuffle {
private :
    vector<T> data ;

public :
    Random_Shuffle( const T& a , const T& b ) ;

    T get() ;

    // 打亂 data 陣列
    void random_shuffle() ;

};
```

可參考課本 124 頁上的方式來打亂陣列。

5. 有一 Html 的表格資料如下，使用字串儲存，

```
<table>
<tr><td>城市</td><td>臺北</td><td>高雄</td></tr>
<tr><td>氣溫</td><td>25</td><td>28</td></tr>
</table>
```

請撰寫程式，輸入 html 的關鍵字 foo，如：table，tr，td 等，程式將會列印所有在 "<foo>" 與 "</foo>" 之間的所有資料，資料間以一個空白分開，例如：

```
輸入> table
輸出> <tr><td>城市</td><td>臺北</td><td>高雄</td></tr><tr><td>氣溫</td>
      <td>25</td><td>28</td></tr>
輸入> tr
輸出> <td>城市</td><td>臺北</td><td>高雄</td> <td>氣溫</td><td>25</td><td>28</td>
輸入> td
輸出> 城市 臺北 高雄 氣溫 25 28
```