

程式語言及其應用

期中考

程式設計：以下五題任選四題

1. 有一寬字串 poem 為：

```
wstring poem = L"呆秀才吃長齋鬍鬚滿腮經書揭不開紙筆自己安排明年不請我自來" ;
```

請設計程式，印出以下的輸出樣式：

```

明
年 紙
不 筆 經
請 自 書 鬍
我 己 揭 鬚 吃
自 安 不 滿 長 秀
來 排 開 腮 齋 才 呆
```

2. 一個分數經過分母不斷地變換可改以連分數方式來表示，例如：

$$\begin{aligned}
 \frac{37}{8} &= 4 + \frac{5}{8} = 4 + \frac{1}{\frac{8}{5}} = 4 + \frac{1}{1 + \frac{3}{5}} = 4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{5}{3}}} = 4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{2}{3}}} \\
 &= 4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}}} = 4 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}}}
 \end{aligned}$$

變換過程直到每個分子都為 1 時結束，將以上的粗體數字合起來，分數 $\frac{37}{8}$ 就可用連分數 [4;1,1,1,2] 來表示。請撰寫程式，在執行檔之後輸入連分數的數字，計算此連分數所代表的分數值。例如，若 cfrac 為可執行檔名，則：

```

執行> ./cfrac 4 1 1 1 2
輸出> 37/8
執行> ./cfrac 12 2 1 2 1 1 16 1 5 2 6 2 2
輸出> 1826211/147653
```

你可以使用以下的函式將字串數字轉為整數數字：

```
// 請加入此標頭
#include <sstream>
```

```
int str2int( const string& str ) {
    int n ;
    istringstream istr(str) ;
    istr >> n ;
    return n ;
}
```

3. 以下為宋朝南山居士的連環錦纏枝圖，其內隱藏一首七言律詩。詩句由左下角的「寒」字，先向左，再以螺旋方式順時鐘依次讀，但由第二句起每句的句首與前句的句尾同字，所以在圖內不重複出現。

```
好 處 深 居 近 翠 巒
音 親 邀 客 待 閒 秀
清 室 喜 來 歸 吟 聳
玉 淨 席 殘 興 恣 岩
漱 窗 終 闌 酒 取 飛
泉 寒 陪 聚 宴 歡 澗
宜 檜 竹 松 邊 水
```

請在程式中使用寬字串儲存以下七言律詩：

```
wstring poem = L"寒泉漱玉清音好，好處深居近翠巒。"
               L"巒秀聳岩飛澗水，水邊松竹檜宜寒。"
               L"寒窗淨室親邀客，客待閒吟恣取歡。"
               L"歡宴聚陪終席喜，喜來歸興酒闌殘。";
```

撰寫程式將連環錦纏枝圖印出來。

4. 同上題，但使用動態方式逐字顯示螺旋詩，顯示時，請控制游標方塊位置使得其不會出現在螺旋詩的圖形內。
5. 撰寫程式以點矩陣方式顯示年月日與星期幾，輸入：年、月、日，輸出其點矩陣，末尾為加上星期幾的資料。星期天使用 0 代表，星期一到星期六則使用 1 到 6 數字，例如：

```
輸入> 2013 2 24
輸出>
2222 00 1 3333 00 2222 2222 4 4 00
 2 0 0 1 3 0 0 2 2 4 4 0 0
2222 0 0 1 333 0 0 2222 2222 4444 0 0
2 0 0 1 3 0 0 2 2 4 0 0
2222 00 1 3333 00 2222 2222 4 00
```

```
輸入> 1987 6 5
輸出>
1 9999 88 7777 00 6666 00 5555 5555
1 9 9 8 8 7 0 0 6 0 0 5 5
1 9999 88 7 0 0 6666 0 0 5555 5555
1 9 8 8 7 0 0 6 6 0 0 5 5
1 9999 88 7 00 6666 00 5555 5555
```