

HW1–Young tableaus

0616098 黃秉茂

Environment :

Window10, Code::Blocks 17.12

Methods or solutions :

令 x (無限)為 99999999

利用 ifstream 處理 file 的輸入

利用 ofstream 處理 file 的輸出

透過 getline 取得當行資訊，先將此資訊丟進 token(string 型態)，然後將 token 丟進 stringstream 以取得 data、轉換型態或直接輸出

swap：交換 a 和 b

build_Array：用 vector 建立初始 array(未 insert 或 extract-min)

build_Matrix：從初始 array 建立初始 matrix(未 insert 或 extract-min)

move_Upper_Left：將 element 往 matrix 的左上移動

move_Lower_Right：將 element 往 matrix 的右下移動

Insert：把 input 放到右下角然後呼叫 move_Upper_Left

Delete：把 matrix[0][0]取出後換成 x (無限)，然後呼叫

move_Lower_Right

print_Matrix：把 matrix 的資訊 output 到 stdout 和 output.txt

以前都是用 stdin，這次突然用 file 當作 input 有點難度，後來上網 google 後決定用 ifstream, ofstream 完成輸出入。用 ifstream 和 getline 取得當行資訊，用 string 切成 token，然後把 token 透過 stringstream 以取得 data、轉換型態或直接輸出。先把值存進 array，簡單分析、操作、運算、取得參數完再轉換成 matrix，為了讓 array 的 element 數量能夠較大，依靠 vector 跟 malloc。既然有 matrix，就用 double pointer 和 malloc 建 2D-array。Young tableaus 最重要的就是數字小的在左上角，大的在右下角，所以有 move_Upper_Left 和 move_Lower_Right 兩個函式，並分別能夠實作出 Insert 和 Delete。在實作 print_Matrix 時，把 ifstream, ofstream 當作函式參數一直有問題，後來用 reference 的方式解決。

Results:

input.txt: 範例輸出檔

output.txt: 輸出檔

sample_output.txt: 範例輸出檔

以 input.txt 為 input 的 output.txt 應與 sample_output.txt 相同

The screenshot shows a C++ IDE with the following content:

Code Editor:

```
1 4
2 6 7
3 2 3 12 14
4 8 16 x
5 9 x x
6 x x x x
7 1
8 13
9 1 3 5
10 2 4 7
11 6 9 14
12 11 12 x
13 2
14 2 3 12 14
15 8 16 x
16 9 x x
17 x x x x
18 2
19 1 3 5
20 2 4 7
21 6 9 14
22 11 12 x
```

Input (input.txt):

```
Insert 6 7
2 3 6 14
4 7 8 16
5 9 12 x
x x x x
Insert 13
1 3 5
2 4 7
6 9 13
11 12 14
Extract-min 2
2 3 6 14
8 12 14
9 16 x
9 x x
x x x x
Extract-min 1
2 3 5
4 7 14
6 9 x
11 12 x
```

Output (output.txt):

```
Insert 6 7
2 3 6 14
4 7 8 16
5 9 12 x
x x x x
Insert 13
1 3 5
2 4 7
6 9 13
11 12 14
Extract-min 2
2 3 6 14
8 12 14
9 16 x
9 x x
x x x x
Extract-min 1
2 3 5
4 7 14
6 9 x
11 12 x
```

sample_output.txt (Reference):

```
Insert 6 7
2 3 6 14
4 7 8 16
5 9 12 x
x x x x
Insert 13
1 3 5
2 4 7
6 9 13
11 12 14
Extract-min 2
2 3 6 14
8 12 14
9 16 x
9 x x
x x x x
Extract-min 1
2 3 5
4 7 14
6 9 x
11 12 x
```

Console:

```
Process returned 0 (0x0)   execution time : 0.078 s
Press any key to continue.
```

Build Log:

```
Build file: "no target" in "no project"
```