

計算機程式設計二 Week 12 作業講解

2198 - I2P(II)2020_Chen_week12_HW

<https://acm.cs.nthu.edu.tw/contest/2198/>

賴御誠 編著

Overview

- 12469 - Big enough
- 12540 - A lot of sandwiches
- 12543 - Endgame

12469 - Big enough

難易度：★★★★★

先備知識：大數運算、Operator Overloading、Friend、String STL

Description

- 運算極為龐大的數字(大約為 5000位數)
- 你需要執行加法與減法運算
- 輸入截止於 EOF

Input/Output

- a 與 b 各為長達 5000 位數的數字，並且以空格隔開
- 輸入截止於 EOF
- 對於每組 a b 分別輸出其 $a+b$ 與 $a-b$ 之結果
- 每個結果以換行結尾

Input/Output

- 34241 -824826
- 100000 10000
- 100000 -10000
- -100000 10000
- -100000 -10000
- 100000 1000000
- 100000 -1000000
- -100000 1000000

- -790585
- 859067
- 110000
- 90000
- 90000
- 110000
- -90000
- -110000
- -110000
- -90000
- 1100000
- -900000
- -900000
- 1100000
- 900000
- -1100000

12540 - A lot of sandwiches

難易度：★★★★☆

先備知識：Destructor、C++ 動態記憶體規劃、Operator Overloading、Friend

Description

- 給定 n 個三明治，Gordon 會告訴你兩種格式如下：
- Ramsay $\langle lvl \rangle$ 智障三明治， lvl 代表三明治的智商
- $\langle name \rangle$ 普通三明治，只要 $\langle name \rangle$ 不等於 Ramsay 就稱為大師級藝術巨作， $name$ 代表名字
- 對於智障三明治，紀錄 “An idiot sandwich with intelligence level $\langle lvl \rangle$ only.”，其中 lvl 代表三明治的智商
- 對於普通三明治，則紀錄 “ $\langle name \rangle$. Masterpiece of sandwiches.” 其中 $name$ 代表三明治的名字
- 請完成 function.h 裡標記為 TODO 的部分
- 請用 C++11 上傳你的程式碼，否則會發生編譯錯誤

Input/Output

- 第一行有一個整數 n ($1 \leq n \leq 1000$)
- 接著有 n 行包含三明治的格式
- $-10^9 \leq |v| \leq 10^9$ 為智障三明治的智商等級
- $1 \leq |name| \leq 50$ 為普通三明治的長度，包含 a-z 與 A-Z 組成且不包含空白或者換行
- 對於每個三明治，輸出它的紀錄

Input/Output

- 5
 - Ramsay 10
 - Remsay
 - Gordon
 - IdiotSandwich
 - Ramsay -10000000000
- An idiot sandwich with intelligence level 10 only.
 - Remsay. Masterpiece of sandwiches.
 - Gordon. Masterpiece of sandwiches.
 - IdiotSandwich. Masterpiece of sandwiches.
 - An idiot sandwich with intelligence level -10000000000 only.

12543 - Endgame

難易度：★★★★★

先備知識：廣度優先搜尋法(BFS)、Queue STL、C Structures

Description

- 鋼鐵人思維現在在一個二維的平面上，他可以消滅任何踩過的物種，但有些物種是無辜的，且鋼鐵人不想傷害他們。
- 鋼鐵人只想要消滅薩諾斯的軍團而已
- 由於現在鋼鐵人處在靈魂模式，他可以同時把自己分割、搜尋並殲滅薩諾斯的軍團，但他只能往上、下、左、右四個方向移動，不能斜著走
- 鋼鐵人想要知道消滅軍團所需要的最少步數

Description

- 給定一個 $n*m$ 的平面
- 每個點有可能有以下狀態：
- .：沒有東西
- I：起始位置
- T：薩諾斯軍團，你必須要消滅所有軍團，要消滅一個點上的軍團，只需至少踩過他們一次即可
- C：無辜物種，你不能經過與踩過這些位置
- 請找出你需要走過最少的距離

Description

- 以範例測資來說，距離標記如下，標記為紅色的點即為需要走過的地方

T	T	.	C	.
C	.	C	.	T
C	I	C	C	.
T	T	T	C	.
C	C	.	.	T

Description

- 以範例測資來說，距離標記如下，標記為紅色的點即為需要走過的地方

3	2	3	C	9
C	1	C	9	8
C	0	C	C	7
2	1	2	C	6
C	C	3	4	5

Input/Output

- 第一行包含 n 與 m 兩個整數
- 接著有 n 行，每行有 m 個字元，代表該平面上每個點的初始狀態
- $1 \leq n, m \leq 10^3$
- 輸出鋼鐵人殲滅薩諾斯軍團所需要的最短距離
- 如果無法達成則輸出 -1

Input/Output

- 5 5

- TT.C.

- C.C.T

- CICC.

- TTTC.

- CC..T

- 8