

# NOIP2019 模拟训练题

题目名称	合并集合	爬	硬币
英文代号	merge	climb	coin
文件名	merge.cpp	climb.cpp	coin.cpp
输入文件名	merge.in	climb.in	coin.in
输出文件名	merge.out	climb.out	coin.out
单个测试点时限	2s	2s	2s
测试点个数	10	10	10
单个测试点分数	10	10	10
附加文件	无	无	无
题目类型	传统	传统	传统
空间限制	256M	512M	256M

## 合并集合

### 【问题描述】

有 $n$ 个集合，第 $i$ 个集合记为 $S_i$ ，集合按环状排列，即第 $i$ 个集合右边是第 $i + 1$ 个集合，第 $n$ 个集合右边是第1个集合

一开始每个集合里只有一个数，每次你可以选择两个相邻的集合 $S, T$ ，然后合并成 $S \cup T$ ，之后你获得收益 $|S| * |T|$ ，其中 $|S|$ 表示集合 $S$ 的元素个数

你需要一直进行以上的操作直到只剩一个集合为止，求能获得的最大的收益之和

### 【输入格式】

第一行一个正整数 $n$

第二行 $n$ 个正整数 $a_i$ ，表示一开始有 $S_i = \{a_i\}$

## 【输出格式】

输出一个非负整数表示最大的收益之和

## 【样例输入】

4

1 2 2 2

## 【样例输出】

5

## 【样例解释】

先合并第一个和第二个，得到 $\{1, 2\}, \{2\}, \{2\}$ ，产生的收益为1

再合并第一个和第二个，得到 $\{1, 2\}, \{2\}$ ，产生的收益为2

再合并这两个，得到 $\{1, 2\}$ ，产生的收益为2

所以答案是5

## 【数据范围】

对于30%的数据，有 $1 \leq n \leq 7$

对于50%的数据，有 $1 \leq n \leq 50$

对于100%的数据，有 $1 \leq n \leq 300$ ， $1 \leq a_i \leq n$

## 2 Climb

### 2.1 Description

小 M 把小 D 困在了一个高度为  $L$  的陷阱里，小 D 有  $N$  天时间可以爬出来，他有  $N$  个药丸，每天吃一颗，顺序任意。

第  $i$  颗药丸可以让他早上爬  $A_i$ ，下午滑下去  $B_i$ ，如果他任何时刻能爬到井口，就能爬出来。

小 M 每天晚上都会放水，第  $i$  天晚上水位会升高  $C_i$ ，如果小 D 不能再晚上保证严格高于水位，就会被淹死。

问小 D 最早第几天可以爬出来，如果不可行输出  $-1$ 。

### 2.2 Input Format

第一行两个数  $N, L$ 。

接下来  $N$  行每行两个数  $A_i, B_i$ 。

接下来  $N$  行每行一个整数  $C_i$ 。

### 2.3 Output Format

一行一个整数表示答案，无解输出  $-1$ 。

### 2.4 Samples

<b>2.4.1 Input 1</b>  3 9 6 3 5 2 3 1 2 2 2  <b>2.4.2 Output 1</b>  2	<b>2.4.3 Input 2</b>  5 20 3 2 4 2 6 3 8 4 10 5 4 2 3 4 5  <b>2.4.4 Output 2</b>  -1
---	--

### 2.5 Constrains

- 对于 40% 的数据， $N \leq 1000$ ;
- 对于额外 20% 的数据， $B_i = 0$ ;
- 对于额外 20% 的数据， $C_i = 0$ ;
- 对于 100% 的数据， $n \leq 10^5, 0 \leq A_i, B_i, C_i \leq 10^9$ 。

## 3 Coin

### 3.1 题目描述

小 M 和小 D 在玩游戏。

小 M 有个  $h$  行  $w$  列的棋盘，每个格子都包含了至多一枚硬币，硬币正面或者反面朝上。

小 M 和小 D 轮流操作，小 M 先手。每个人可以选择棋盘中没在之前被选择过的的一行或者一列，然后将所选的行或列上的硬币全部翻转，即正面变成反面，反面变成正面。

当所有硬币都正面朝上或者所有的行列都被选择，游戏结束。最后一次操作的玩家将会获得 1 分。如果当前局面所有的硬币都正面朝上，小 M 和小 D 都将获得 2 分的额外收益。

问两个人如果都按最优策略操作，即最大化自己的分数，那么小 M 最后的得分是多少。

**保证每列至少有一个硬币，每行至少有一个反面朝上的硬币。**

### 3.2 输入格式

第一行包含一个整数  $T$ ，表示数据组数。

对于每组数据，第一行两个整数  $h, w$ ，表示棋盘大小。

接下来  $h$  行，每行一个长度为  $w$  的字符串，每个位置由为  $o, x, e$  中一个。如果这个位置为  $e$  表示没有硬币，如果是  $o$  表示正面朝上，否则表示反面朝上。

### 3.3 输出格式

共  $T$  行，每行一个整数表示小 M 的分数。

### 3.4 样例输入

```
1
2 5
exexe
xeoex
```

### 3.5 样例输出

```
3
```

### 3.6 数据范围与约定

10% 的数据，保证答案都为 0 或 1。

30% 的数据，保证答案不为 3。

另外 30% 的数据，保证  $h, w \leq 15$ 。

100% 的数据，保证  $1 \leq T, h, w \leq 100$ 。