

## NOIP2018提高组模拟题（二）

（请选手务必仔细阅读本页内容）

## 一. 题目概况

中文题目名称	咒语	神光	迷宫
英文题目与子目录名	curse	light	maze
可执行文件名	curse	light	maze
输入文件名	curse.in	light.in	maze.in
输出文件名	curse.out	light.out	maze.out
每个测试点时限	1 秒	2 秒	2 秒
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
结果比较方式	全文比较（过滤行末空格及文末回车）		
题目类型	传统	传统	传统

## 二. 提交源程序文件名

对于 pascal 语言	curse.pas	light.pas	maze.pas
对于 C 语言	curse.c	light.c	maze.c
对于 C++语言	curse.cpp	light.cpp	maze.cpp

## 三. 运行内存限制

内存上限	512M	512M	512M
------	------	------	------

# 1、咒语

(curse.pas/c/cpp)

## 【题目描述】

亮亮梦到自己来到了魔法城堡，但一扇巨大的石门阻拦了他通向城堡内的路。正当他沮丧之际，突然发现门上有一处机关，机关上有一张很长的纸条。

亮亮拿起纸条的一端，只见上面写着打开机关的方法：“打开机关需要念动咒语，咒语是一串长为  $L$  的由 0 和 1 组成的字符串。在这张长纸条上列了  $n$  个长为  $L$  的字符串，正确的咒语即是在纷繁的  $2^L$  种字符串中，与这些纸条上的字符串相异度之和最小，并且在满足这一条件下，0 的个数最多的字符串。两个字符串的相异度定义为对应位置不相等的字符对的个数。如 ‘011’ 和 ‘001’ 的相异度为 1，因为它们有且只有第二个位置上的字符不相等。”

亮亮拉起纸条，只觉得纸条似乎永远也拉不完。这上面有着数以万计的字符串，而每一个字符串的长度也或百或千，以人力看来是无法得到正确的咒语。你能帮帮他，让他得以进入魔法城堡，一窥其中的奥秘吗？

## 【输入格式】

第一行为一个数字  $N$ 。

接下来的  $N$  行，每行为一个长为  $L$  的 01 字符串。数据保证  $N$  个字符串等长。

## 【输出格式】

只有一行，是一个长为  $L$  的字符串  $S$ ，即为正确的咒语。

## 【样例输入】

```
4
01011
01001
01101
10111
```

## 【样例输出】

```
01001
```

## 【数据规模】

对于 20% 的数据， $N \leq 5$ ；

对于 60% 的数据， $N \leq 100$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 1000$ ， $1 \leq L \leq 1000$ 。

## 2、神光

(light.pas/c/cpp)

### 【题目描述】

亮亮成功地念出了咒语，石门缓缓地自动移开，一道道绚丽的神光从城堡内激射而出。亮亮好奇而又兴奋地走入了城堡中，迎面有一座极长的魔法阵。

魔法阵可以看作一条直线，它被均匀地分成了 1 000 000 000 个位置，一个位置可以看成是一个格子。有些位置上筑有法坛，一共  $N$  座。亮亮只有破了眼前的魔法阵，才能继续前进，而欲破法阵，必须毁掉所有的法坛。

亮亮身前有两根法杖：一根颜色血红，能发红色神光，光芒可以笼罩连续  $L$  个位置，并摧毁这  $L$  个位置上所有的法坛，最多使用  $R$  次；另一根颜色碧绿，能发绿色神光，光芒可以笼罩连续  $2L$  个位置，并摧毁这  $2L$  个位置上所有的法坛，最多使用  $G$  次。

法杖的神奇之处在于， $L$  的值必须由亮亮事先设定好，并且一经设定，便无法更改。亮亮需要在规定的次数下摧毁所有法坛，并且使得  $L$  最小。

### 【输入格式】

第一行三个整数  $N, R, G$ 。

第  $i$  ( $2 \leq i \leq n+1$ ) 行一个整数  $A_i$ ，表示第  $i$  座法坛的位置。

### 【输出格式】

只有一个整数，表示  $L$  的最小值。

### 【样例输入】

```
3 1 1
22
1
7
```

### 【样例输出】

```
4
```

### 【样例解释】

亮亮将  $L$  设为 4，并用红色神光笼罩 21-24 位置，用绿色神光笼罩 1-8 位置。

### 【数据规模】

对于 50% 的数据， $N \leq 100$ ；

对于 100% 的数据， $1 \leq N \leq 2000$ ， $1 \leq R, G$ ， $A_i \leq 1,000,000,000$ 。

### 3、迷宫

(maze.pas/c/cpp)

#### 【题目描述】

破了魔法阵后，亮亮进入了一座迷宫。这座迷宫叫做“梦境迷宫”，亮亮只有走出这座迷宫，才能从睡梦中醒来。

梦境迷宫可以用无向图来表示。它共有  $n$  个点和  $m$  条双向道路，每条道路都有边权，表示通过这条道路所需的时间，且每条道路可以多次经过。亮亮位于一号点，而出口则是  $n$  号点。原本，亮亮该找到一条最短路，快速冲出迷宫，然而，梦境迷宫的特殊之处在于，如果沿着最短路到达出口，亮亮就会永远陷入梦境。因此，亮亮必须寻找一条次短路。次短路的长度须严格大于最短路（可以有多条）的长度，同时又不大于所有除最短路外的道路的长度。

你的任务，就是编写一个程序，帮助亮亮找到通向出口的次短路。

#### 【输入格式】

第一行有两个整数  $n$ 、 $m$ ，表示迷宫内共有  $n$  个点， $m$  条边。

接下来  $m$  行，每行三个整数  $x$ 、 $y$ 、 $z$ ，表示结点  $x$  和  $y$  之间连有一条边权为  $z$  的无向边。

#### 【输出格式】

一个整数，表示次短路的长度。

#### 【样例输入】

```
4 4
1 2 2
2 4 4
2 3 3
3 4 4
```

#### 【样例输出】

```
9
```

#### 【样例解释】

最短路：1 -> 2 -> 4 (长度为  $2+4=6$ )

次短路：1 -> 2 -> 3 -> 4 (长度为  $2+3+4=9$ )

#### 【数据规模】

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 5000$ ， $1 \leq m \leq 100,000$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq z \leq 5000$ ， $z$  表示无向边的边长。