

NOIP2017模拟题day1

noname

2017 年 10 月 2 日

1 attention

题目名称	Lucky Transformation	Snake vs Block	Ping
可执行文件名	trans.c/cpp/pas	snakevsblock.c/cpp/pas	ping.c/cpp/pas
输入文件名	trans.in	snakevsblock.in	ping.in
输出文件名	trans.out	snakevsblock.out	ping.out
测试点数目	10	20	20
时间限制	1s	0.5s	1s
内存限制	512MB	512MB	512MB
题目类型	传统题	传统题	传统题

本套试题使用`lemon`评测，C/C++的long long使用%lld输出。

代码长度限制为10k

C++的编译命令为`g++ %s.cpp -o %s -m32 -Wl,--stack=800000000 -O2`

C的编译命令为`gcc %s.c -o %s -m32 -Wl,--stack=800000000 -O2`

FPC的编译命令为`fpc %s.pas -O2`

为了考场环境不被查水表，请不要在考试时大吵大闹不文明。

欢迎大家虐场，但是请不要在虐完场以后打隔膜干扰别人AK。

祝大家在NOIP2017中考出好成绩。

2 Lucky Transformation

2.1 background

夕阳镇第五幼儿园的 $Tgopknight$ 最近学会了一个新游戏，可以对一串数字进行一些操作得到另一串数字，但是由于 $Tgopknight$ 智商极高，他发现这个游戏十分简单，只是太耗时间了，于是他把这个游戏交给你来玩。

2.2 description

$Tgopknight$ 决定使用他的幸运数字2和3来进行这个游戏，他一开始有 n 个数字，记为 $\{d_n\}$ ，需要进行 k 次操作，每次操作找到最小的 x 使得 $d_x = 2$ 并且 $d_{x+1} = 3$ ，此时如果 x 为奇数，则令 $d_{x+1} = 2$ ，反之令 $d_x = 3$ ，若没有这样的 x ，则数字不变。

$Tgopknight$ 现在想知道进行完所有操作后这些数字变成了什么。

2.3 input format

本题有多组数据。

每组数据第一行是两个正整数 n 和 k ，分别表示数字个数和操作次数。

第二行有 n 个数字，数字之间没有空格。

2.4 output format

对于每组数据，输出一行，为操作进行完之后的结果。

2.5 sample input

```
7 2
2343223
4 1
2234
```

2.6 sample output

```
2243233
2334
```

2.7 sample explanation

第一组数据, $2343223 \rightarrow 2243223 \rightarrow 2243233$

第二组数据, $2234 \rightarrow 2334$

2.8 limitations

对于前50%的数据 $n \leq 10^4, k \leq 10^4$

对于前70%的数据 $k \leq 10^6$

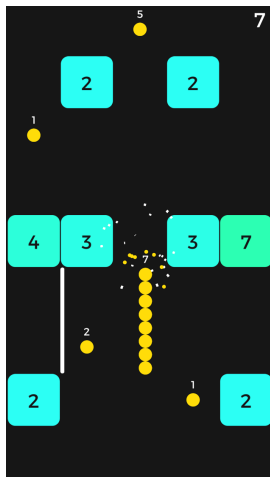
对于100%的数据 $1 \leq n \leq 10^6, 0 \leq k \leq 10^9$

数据组数不超过10

3 Snake vs Block

3.1 background

*Tgopknight*最近迷上了一款叫做*Snake vs Block*的游戏，他总觉得他自己玩出的不是最优解，但是他忙于享受游戏的乐趣，只好请你帮忙找出最优解。



3.2 description

*Snake vs Block*共有 n 行5列的格子，每个格子上有砖块或者豆豆或者啥也没有，同行相邻格子之间可能有挡板，砖块和豆豆有对应的数值，蛇的初始长度是4，在第1行第3列上，每吃一个豆豆可以增加相应长度，撞上一个砖块会减少相应长度，并且得到相应分数，蛇不能穿过挡板，长度小于零即死亡（临死前撞的砖块不记得分），死亡或到达终点（离开第 n 行）游戏结束。

由于*Tgopknight*手速极快，他每前进到一行可以在这一行内任意移动，除非撞到挡板，他现在想知道他可以拿到的最高分是多少。

3.3 input format

第一行输入一个正整数 n ，表示格子的行数。

后接 n 行，每行5个数，第 i 行 j 个表示第 i 行 j 列的格子，为 $a_{i,j}$ ，若 $a_{i,j} \leq 0$ ，则表示该格子上有个数值为 $|a_{i,j}|$ 的砖块，若 $a_{i,j} \geq 0$ ，则表示该格子上有个数值为 $a_{i,j}$ 的豆豆，若 $a_{i,j} = 0$ ，则表示该格子上什么也没有。

第 $n+2$ 行输入一个整数 m ，表示挡板的个数。

后接 m 行，每行两个数 x, y ，表示第 x 行第 y 和第 $y+1$ 列之间有挡板。

3.4 output format

输出一行，一个正整数，为得到他能得到的最高分方案数。

3.5 sample input

```
5
-2 0 0 1 -2
0 2 0 0 0
-4 -3 -2 -3 -7
1 0 0 0 0
0 -2 0 -2 0
0
```

3.6 sample output

```
8
```

3.7 sample explanation

一种可行的最优解为： $(1, 3) \rightarrow (1, 4) \rightarrow (1, 5) \rightarrow (2, 5) \rightarrow (2, 4) \rightarrow (2, 3) \rightarrow (2, 2) \rightarrow (2, 1) \rightarrow (3, 1) \rightarrow (4, 1) \rightarrow (5, 1) \rightarrow (5, 2)$

3.8 limitations

对于30%的数据 $n \leq 5$

另有20%的数据 $m = 0$

另有20%的数据保证所有砖块所在的行数都比豆豆所在的行数大

对于100%的数据 $1 \leq n \leq 200, -10 \leq a_{i,j} \leq 10, 0 \leq m \leq \min(n * 4, 200), 1 \leq x \leq n, 1 \leq y \leq 4$

数据保证第1行第3列上没有东西

数据有梯度

4 Ping

4.1 background

*Tgopknight*玩游戏玩的正开心时，屏幕上出现了一行`Connection Lost`，*Tgopknight*十分不高兴，想要一探究竟。

4.2 description

*Tgopknight*所连接的网络共有 n 个站点，由于经费问题，每两个站点之间有且仅有一条线路，这些站点中有一些损坏了，*Tgopknight*进行了 k 次测试，每次测试两个站点之间是否连通，由于*Tgopknight*手气太好，他每次测试的两个站点之间都不连通。*Tgopknight*现在想知道最少有多少个站点损坏了，并想知道一种可能的损坏数最小的损坏情况。

4.3 input format

第一行输入两个正整数 n, m ，表示站点个数和直接连接数

后接 m 行，每行输入两个数 u, v ，表示 u, v 直接连接

第 $m + 2$ 行输入一个正整数 k ，表示*Tgopknight*进行的测试次数

后接 k 行，每行输入两个数 u, v ，表示*Tgopknight*测试 u, v 之间是否连通

4.4 output format

第一行输出一个整数 ans ，表示最少损坏的站点数

后接一行 ans 个数，表示一种可能的损坏情况。

4.5 sample input

5 4

2 1

5 3

3 1

4 3

2

2 4

3 2

4.6 sample output

1
2

4.7 limitation

对于前30%的数据, $n, m \leq 15$

另有20%的数据, 保证网络是一条链

另有10%的数据, $k \leq 3$

对于100%的数据, $3 \leq n, m \leq 10^5$, $0 \leq k \leq 3 * 10^5$

本题有 *special judge*

数据有梯度