

NOIP 2020 模拟

一． 题目概况

中文题目名称	孙行者戏耍猪悟能	呆八戒智激美猴王	二师兄巧逃地雷阵
提交文件名	a	b	c
输入文件名	a.in	b.in	c.in
输出文件名	a.out	b.out	c.out
每个测试点时限	2s	5s	4s
测试点数目	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
附加样例文件	无	无	无
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
运行内存上限	256M	512M	1024M

二． 提交源程序文件名

对于 C++语言	a.cpp	b.cpp	c.cpp
----------	-------	-------	-------

三． 编译命令

对于 C++语言	-o %s -O2 -lm -std=c++11 -Wl,--stack=123456789 %s.cpp (%s 是文件名)
----------	-----------------------------------------------------------------

注意事项:

- 1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 2、C/C++中函数 main()的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。

孙行者戏耍猪悟能

【问题背景】

你挑着担，我牵着马
迎来日出送走晚霞
踏平坎坷成大道
斗罢艰险又出发，又出发
啦啦啦啦啦啦啦啦啦啦
一番番春秋冬夏
一场场酸甜苦辣
敢问路在何方
路在脚下
你挑着担，我牵着马
翻山涉水两肩霜花
风云雷电任叱咤
一路豪歌向天涯，向天涯
啦啦啦啦啦啦啦啦啦啦
一番番春秋冬夏
一场场酸甜苦辣
敢问路在何方
路在脚下
敢问路在何方
路在脚下

【问题陈述】

继上次比赛猪八戒给每个妖怪搞了个体力值,敏捷值,魔法值,齐天大圣孙悟空没玩够,竟然给每个妖怪测试了一个「原力值」。和上次一样,一共有 N 个妖怪,第 i 个妖怪的「原力值」是 f_i 。这也就罢了,齐天大圣孙悟空竟然还把所有妖怪组织起来参加锦标赛。当锦标赛开始后,他让所有妖怪按照「原力值」从大往小的顺序从左往右排成一队,每一个回合,最左边的那个妖怪会和右边所有的妖怪打架。如果最左边的那个妖怪的「原力值」大于或者等于他右边所有妖怪「原力值」的和,那么他就赢了,否则他就输了。无论输赢:这个妖怪都会隐居江湖,不再参加剩下的锦标赛。之后,剩下妖怪中最左边的妖怪继续开始新的回合。当只剩下一个妖怪的时候,锦标赛也就结束了,这个妖怪也将成为这场锦标赛的一个赢家。

猪八戒需要知道这场锦标赛会有多少赢家,这样他可以提前造出这么多的光剑来分给他们。然而由于疫情的原因,锦标赛一拖再拖,结果妖怪的原力值也不断的变化。请帮助猪八戒计算每次变化后(以及没有变化时)锦标赛的赢家个数!

【输入格式】

第一行一个正整数N

第二行给出N个正整数 f_i 。所有整数都是十进制表示。

第三行一个整数 M，表示变化的次数

之后 M 行，每行两个数 k, f_k' ，表示第 k 个妖怪的「原力值」改变到了 f_k' ，一个妖怪的「原力值」当然也有可能反复改变。

【输出格式】

共M + 1行，每行包含一个整数，第一行是所有变化之前赢家的个数，之后的每一行是每次变化之后赢家的个数。

【输入输出样例】

a.in	a.out
3	3
2 1 3	2
3	3
1 3	2
2 7	
3 5	

解释：

所有改变之前：排序后的序列为{3,2,1}， $3 \geq 2+1$ ，排序后的第一个妖怪获胜，然后他退隐江湖， $2 \geq 1$ ，排序后的第二个妖怪也获胜，最后第三个妖怪自动获胜，一共有三个妖怪获胜

所有改变之后：3 个妖怪的原力值分别变为{3,7,5}，排序后是{7,5,3}，第二个和第三个妖怪可以获胜，共有 2 个妖怪获胜。

a.in	a.out
7	4
2 14 14 15 5 2 5	3
5	3
5 2	3
4 12	3
5 4	4
3 10	
7 9	

a.in	a.out
10	6
1 3 100 47 95 3 2 2 24 12	4
10	4
10 56	4
1 52	3
3 52	3

1 16	4
10 100	4
9 58	4
10 40	3
9 84	3
1 78	
7 73	

【数据范围】

对于前 20% 的数据，满足 $N \leq 40$ 。

对于所有数据，满足 $1 \leq k \leq N \leq 10^5, 1 \leq f_i, f_k' \leq 10^{12}, 0 \leq M \leq 5 \times 10^4$ 。

呆八戒智激美猴王

【问题背景】

正行之际，忽闻得有人言语。八戒仔细看时，看来是行者在山凹里，聚集群妖。他坐在一块石头崖上，面前有一千二百多猴子，分序排班，口称“万岁！大圣爷爷！”八戒道：“且是好受用，且是好受用！怪道他不肯做和尚，只要来家哩！原来有这些好处，许大的家业，又有这多的小猴伏侍！若是老猪有这一座山场，也不做什么和尚了。如今既到这里，却怎么好？必定要见他一见是。”那呆子有些怕他，又不敢明明的见他，却往草崖边，溜阿溜的溜在那一千二三百猴子当中挤着，也跟那些猴子磕头。

【问题描述】

唐僧被抓，为了营救唐僧，猪八戒来到花果山请齐天大圣孙悟空帮忙。齐天大圣孙悟空在花果山水帘洞的这块地盘上有一个 $N \times N$ 的网格，每个格子上都站了只猴子。第 (i,j) 个格子上，也就是第 i 行，第 j 列的格子，站的猴子编号是 $(i-1) \times N + j$ 。齐天大圣孙悟空会对这些猴子组成的阵型施展一些「命令」，如下：

- ① 第 i 行往左挪：原来站在第 i 行的所有猴子往左挪一格，超出了网格的猴子到最右边去
- ② 第 i 行往右挪：原来站在第 i 行的所有猴子往右挪一格，超出了网格的猴子到最左边去
- ③ 第 j 列往上挪：原来站在第 j 列的所有猴子往上挪一格，超出了网格的猴子到最下边去
- ④ 第 j 列往下挪：原来站在第 j 列的所有猴子往下挪一格，超出了网格的猴子到最上边去

在输入中，我们用字符 'L', 'R', 'U', 'D' 分别代表上面的①②③④种「命令」，而后面跟的数字则表示上面所说的第 i 行或者是第 j 列。

为了更快的下达命令，齐天大圣孙悟空还会施展一种叫做「反复」的法术和「咒语」，「反复」的效果是让一段「咒语」重复若干次，而「咒语」则是许多「反复」和「命令」按照顺序执行的集合。它们将按照以下格式给出：（注：“|”的意思是“或者”）

<咒语> := <咒语><反复> | <咒语><命令> | <反复> | <命令>

<反复> := '('<咒语>')'<数>

<命令> := <移动><数>

<移动> := 'L' | 'R' | 'U' | 'D'

<数> := <非零数位> | <数><数位>

<数位> := '0' | <非零数位>

<非零数位> := '1' | '2' | '3' | '4' | '5' | '6' | '7' | '8' | '9'

猪八戒已经知道了 N 的大小，以及齐天大圣孙悟空将要施展的「咒语」，他需要知道每一只小猴在咒语施展完之后的位置，这样子他会挑选一个最佳的位置来会见齐天大圣孙悟空。

【输入格式】

第一行给出两个整数N L。L表示咒语的长度。
第二行给出一个字符串 S。S就是齐天大圣孙悟空将要施展的「咒语」。这个「咒语」将按照上面介绍过得格式给出，并且|S|=L。 你可以肯定输入咒语中的<移动>后的<数>在区间[1,N]内。这里的坐标是从 1 开始的。

【输出格式】

一个 N*N 的矩阵，第 i 行的第 j 个数表示在所有咒语施展之后 (i,j) 这个格子上的猴子编号是几。

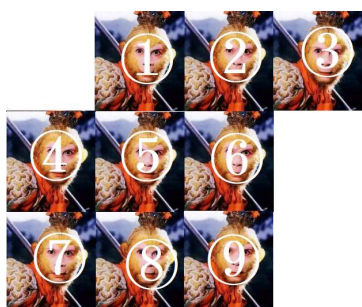
【输入输出样例】

b.in	b.out
3 2 R1	3 1 2 4 5 6 7 8 9
b.in	b.out
3 7 (U2)300	1 2 3 4 5 6 7 8 9
b.in	b.out
3 7 (R1D1)3	3 4 7 1 5 6 2 8 9

样例 1 解释：



第一行往右移:



出界的猴子到最左边:



样例二解释: 把命令“U2”重复 300 次。

样例三解释: 把咒语“R1D1”重复 3 次

【数据范围】

对于前 20% 的数据, 满足 $N, L \leq 20$, 满足 S 中不含有字符 '(' 或 ')'。

对于前 40% 的数据, 满足 S 中不含有字符 'L', 'U', 'D'。

所有的数据都满足: $1 \leq N \leq 100$; $2 \leq L \leq 1000$; $\langle \text{数} \rangle$ 的大小在 $[1, 1e9]$ 之间

二师兄巧逃地雷阵

【问题背景】

二人谈笑多时，下了山，只见路旁有几个小猴，捧着紫巍巍的葡萄，香喷喷的梨枣，黄森森的枇杷，红艳艳的杨梅，跪在路旁叫道：“大圣爷爷，请进早膳。”行者笑道：“我猪弟食肠大，却不是以果子作膳的。也罢也罢，莫嫌菲薄，将就吃几个儿当点心罢。”八戒道：“我虽食肠大，却也随乡入乡是。拿来拿来，我也吃几个儿尝新。”二人吃了果子，渐渐日高。那呆子恐怕误了救唐僧，只管催促道：“哥哥，师父在那里盼望我和你哩。望你和我早早儿去罢。”行者道：“贤弟，请你往水帘洞里去耍耍。”八戒坚辞道：“多感老兄盛意，奈何师父久等，不劳进洞罢。”行者道：“既如此，不敢久留，请就此处奉别。”八戒道：“哥哥，你不去了？”行者道：“我往那里去？我这里天不收地不管，自由自在，不要子儿，做甚么和尚？我是不去，你自去罢。但上复唐僧：既赶退了，再莫想我。”呆子闻言，不敢苦逼，只恐逼发他性子，一时打上两棍，无奈，只得喏喏告辞，找路而去。行者见他去了，即差两个溜撒的小猴，跟着八戒，听他说些甚么。真个那呆子下了山，不上三四里路，回头指着行者，口里骂道：“这个猴子，不做和尚，倒做妖怪！这个猢猻，我好意来请他，他却不去！你不去便罢！”走几步，又骂几声。

【问题描述】

猪八戒一路上骂骂咧咧，却不知早已是被齐天大圣孙悟空尽收耳底。说时迟，那时快，美猴王拔下 $N \times M$ 根毫毛变作小猴团团围住猪八戒。也就是说，这群猴子排成了一个 $N \times M$ 的方格阵，每个方格上面都站了一只猴子。猪八戒可是吓得半死。尽管知道自己大难临头，他还是发现了阵型中共有 Q 个破绽。每个破绽都可以用两个矩形 a, b 来描述，要是矩形 a 中有任何一个猴子升天，矩形 b 中的所有猴子都会直接升天。这个破绽还会引起连锁反应，也就是说，矩形 b 中升天的猴子还可能会让其他猴子继续升天。

猪八戒虽说是皮糙肉厚，也经不起一堆泼猴折腾。所以他必须要打飞尽量少的猴子，来让整个矩阵中的所有猴子都升天。

【输入格式】

第一行给出空格分隔的三个整数 N, M, Q 。

下面 Q 行每行给出空格分隔的八个整数 $a_{sx}, a_{sy}, a_{ex}, a_{ey}, b_{sx}, b_{sy}, b_{ex}, b_{ey}$ ，描述了矩形 a, b 。这里的坐标是从 0 开始的。 (sx, sy) (ex, ey) 描述了一个左上角在 (sx, sy) ，右下角在 (ex, ey) 的矩形，这个矩形包含了所有满足 $sx \leq i \leq ex, sy \leq j \leq ey$ 的格子 (i, j) 。

【输出格式】

一行一个整数，表示猪八戒要打飞的最少猴子的个数。

【输入输出样例】

c.in	c.out
------	-------

3 3 3 0 0 1 1 1 1 2 2 0 0 0 0 0 1 1 2 1 1 2 2 0 0 1 1	2
----------------------------------------------------------------	---

解释：比如你打飞(0,0)和(2,0)的猴子

c.in	c.out
4 4 6 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 3 3 3 3 3 3 0 0 0 0 2 0 3 1 0 2 1 3 0 0 1 1 3 0 3 0	8

解释：比如你打飞 (2,2);(0,1);(1,0);(2,0);(2,1);(2,3);(3,1);(3,2)的猴子

c.in	c.out
1 10 3 0 0 0 2 0 2 0 4 0 5 0 5 0 9 0 9 0 6 0 6 0 0 0 3	4

【数据范围】

- 对于前 20% 的数据，满足 $N = 1$ 。
- 对于前 50% 的数据，满足每一个破绽中矩形 a, b 的面积都为 1
- 对于所有数据，满足：
 $1 \leq N, M \leq 300, 1 \leq Q \leq 10^5, 0 \leq a_{sx}, a_{ex}, b_{sx}, b_{ex} < N, 0 \leq a_{sy}, a_{ey}, b_{sy}, b_{ey} < M$ 。