

提高组模拟赛

By strongoier

题目名称	沙漠旅行	数列变换	卡牌游戏	舞台表演
目录	travel	shift	card	stage
可执行文件名	travel.exe	shift.exe	card.exe	stage.exe
输入文件名	travel.in	shift.in	card.in	stage.in
输出文件名	travel.out	shift.out	card.out	stage.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒	1 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	20	10
每个测试点分值	10	10	5	10
是否有部分分	否	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型

提交源程序须加后缀

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

沙漠旅行 (travel)

【问题描述】

小X 和小Y 某天头脑发热,携手来到了一片沙漠,作为自己的假期旅行。然而,天有不测风云,突然刮起沙尘暴,两人不幸走散了。小X 为了找到小Y,决定拿出自己新研发的定位和传送系统。由于该系统还不成熟,只能找到地图上有限的 n 个关键点,并支持 m 对关键点之间的单向传送。传送理论上只需要耗费 1 的时间,但同样由于该系统还不成熟,有些传送需要耗费 2 的时间才能保证传送的安全。

尽管系统不成熟,对于小X自己以及小Y所在的位置自然是格外敏感的。因此,小X 所在的位置是关键点 1,小Y 所在的位置是关键点 n ,且小X 一定能找到小 Y。

现在,小X 想用最短的时间找到小Y,希望你能帮他算出这个时间。

【输入格式】

输入的第一行包含两个整数 n 和 m 。

接下来 m 行,每行包含三个整数 u_i, v_i, w_i ($1 \leq i \leq m, u_i \neq v_i$),表示可以用 w_i 的时间从 u_i 单向传送到 v_i 。

【输出格式】

输出一行包含一个整数,表示小 X 找到小 Y 的最短时间。

【样例输入】

4 5

1 3 1

2 4 2

1 2 2

3 4 2

2 4 1

【样例输出】 3

【样例说明】

$1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$ 与 $1 \rightarrow 3 \rightarrow 4$ 两种方案都只需要 3 的时间。

【数据规模和约定】

各规模均有一半数据满足所有 $w_i=1$ 。对于

30%的数据, $1 \leq n \leq 300$ 。

对于 60%的数据, $1 \leq n \leq 5 \times 10^3$ 。

对于 100%的数据, $1 \leq n \leq 3 \times 10^5, 1 \leq m \leq 5 \times 10^5$ 。

数列变换(shift)

【问题描述】

小 X 看到堆成山的数列作业十分头疼，希望聪明的你来帮帮他。考虑数列 $a = [a_1, a_2, \dots, a_n]$ ，定义变换 $f(a, k) = [a_2, a_3, \dots, a_k, a_1, a_{k+2}, a_{k+3}, \dots, a_{2k}, a_{k+1}, \dots]$ ，也就是把 a 分段，每段 k 个（最后如果不足 k 个，全部分到新的一段里，见样例），然后将每段的第一个移动到该段的最后一个。

现在，小 X 想知道 $f(f(f(f([1, 2, 3, \dots, n], 2), 3), \dots), n)$ 的结果。

【输入格式】

输入一行包含一个整数 n 。

【输出格式】

输出一行包含 n 个整数，表示最终的数列。

【样例输入】

4

【样例输出】

4 2 3 1

【样例说明】

$$f([1, 2, 3, 4], 2) = [2, 1, 4, 3]$$

$$f([2, 1, 4, 3], 3) = [1, 4, 2, 3] \quad (3 \text{ 单独被分在一组，移动到组的最后一位，仍然是 } 3)$$

$$f([1, 4, 2, 3], 4) = [4, 2, 3, 1]$$

【数据规模和约定】

对于60%的数据， $1 \leq n \leq 10^3$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 10^6$ 。

卡牌游戏(card)

【问题描述】

小 X 为了展示自己高超的游戏技巧，在某一天兴致勃勃地找小 Y 玩起了一种卡牌游戏。每张卡牌有类型（攻击或防御）和力量值两个信息。

小 Y 有 n 张卡牌，小 X 有 m 张卡牌。已知小 X 的卡牌全是攻击型的。

游戏的每一轮都由小 X 进行操作，首先从自己手上选择一张没有使用过的卡牌 X。如果小 Y 手上没有卡牌，受到的伤害为 X 的力量值，否则小 X 要从小 Y 的手上选择一张卡牌 Y。若 Y 是攻击型（当 X 的力量值不小于 Y 的力量值时才可选择），此轮结束后 Y 消失，小 Y 受到的伤害为 X 的力量值与 Y 的力量值的差；若 Y 是防御型（当 X 的力量值大于 Y 的力量值时才可选择），此轮结束后 Y 消失，小 Y 不受到伤害。

小 X 可以随时结束自己的操作（卡牌不一定要用完）。希望聪明的你帮助他进行操作，使得小 Y 受到的总伤害最大。

【输入格式】

输入的第一行包含两个整数 n 和 m 。

接下来 n 行每行包含一个字符串和一个整数，分别表示小 Y 的一张卡牌的类型（“ATK”表示攻击型，“DEF”表示防御型）和力量值。

接下来 m 行每行包含一个整数，表示小 X 的一张卡牌的力量值。

【输出格式】

输出一行包含一个整数，表示小 Y 受到的最大总伤害。

【样例输入 1】

```
2 3
ATK 2000
DEF 1700
2500
2500
2500
```

【样例输出 1】

```
3000
```

【样例说明 1】

第一轮，小 X 选择自己的第一张卡牌和小 Y 的第二张卡牌，小 Y 的第二张卡牌消失。

第二轮，小 X 选择自己的第二张卡牌和小 Y 的第一张卡牌，小 Y 的第一张卡牌消失，同时受到500点伤害。

第三轮，小 X 选择自己的第三张卡牌，此时小 Y 手上已经没有卡牌，受到2500点伤害。

小 X 结束游戏，小 Y 共受到3000点伤害。

【样例输入 2】

```
3 4
ATK 10
ATK 100
ATK 1000
1
11
101
1001
```

【样例输出 2】

```
992
```

【样例说明 2】

第一轮，小 X 选择自己的第三张卡牌和小 Y 的第一张卡牌，小 Y 的第一张卡牌消失，同时受到91点伤害。

第二轮，小 X 选择自己的第四张卡牌和小 Y 的第二张卡牌，小 Y 的第二张卡牌消失，同时受到901点伤害。

小 X 结束游戏，小 Y 共受到992点伤害。

【数据规模和约定】

各规模均有一半数据满足小 Y 只有攻击型卡牌。

对于30%的数据， $1 \leq n, m \leq 6$ 。

对于60%的数据， $1 \leq n, m \leq 10^3$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n, m \leq 10^5$ ，力量值均为不超过 10^6 的非负整数。

舞台表演 (stage)

【问题描述】

小 X 终于找到了自己的舞台，希望进行一次尽兴的表演。

不妨认为舞台是一个 n 行 m 列的矩阵，矩阵中的某些方格上堆放了一些装饰物，其他的则是空地。小 X 可以在空地上滑动，但不能撞上装饰物或滑出舞台，否则表演就失败了。

小 Y 为了让小 X 表演得尽量顺畅，提前为小 X 写好了每一段时间的移动方向。每个时刻，听话的小 X 都会依据小 Y 写好的所在时间段的方向（东、西、南、北）向相邻的方格滑动一格。由于小 Y 之前没有探查过舞台的情况，如果小 X 直接按照小 Y 写好的来移动，很容易表演失败。

不过，小 Y 是个天使，拥有让小 X 停在原地的魔法，也就是某一时刻，小 X 以为自己移动了实际上没有移动。为了让小 X 表演得尽量完美，小 Y 想使小 X 在舞台上滑行的路程尽量长（当然不能中途表演失败）。可惜小 Y 的智商不足以完成这么复杂的计算，希望你来帮助她决定哪些时刻该使用魔法。当然，她关心的首先是最长的路程是多少。

【输入格式】

输入的第一行包含五个整数 n, m, x, y 和 k 。 (x, y) 为小 X 的初始位置， k 为时间的段数。

接下来 n 行每行包含 m 个字符，描述这个舞台（“.” 表示该位置是空地，“x” 表示该位置有装饰物）。

接下来 k 行每行包含三个整数 s, t, d ($1 \leq i \leq k$)，表示在时间段 $[s, t]$ 内，小 X 的移动方向是 d_i 。 d_i 为 1, 2, 3, 4 中的一个，依次表示北、南、西、东（分别对应矩阵中的上、下、左、右）。

【输出格式】

输出一行包含一个整数，表示小 X 滑行的最长路程。

【样例输入】

```
4 5 4 1 3
..xx.
.....
...x.
.....
1 3 4
4 5 1
```

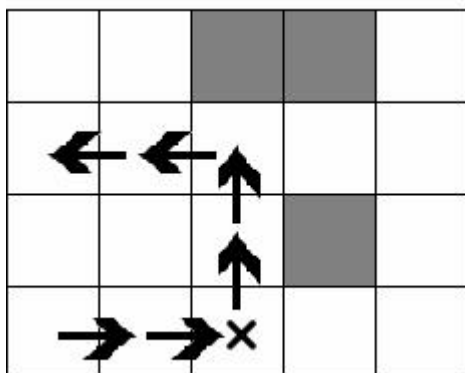
6 7 3

【样例输出】

6

【样例说明】

小 X 的滑行路线如下图所示。



小 X 到“×”位置后小 Y 使用一次魔法，因此滑行总路程为6。

【数据规模和约定】

保证输入的时间段是连续的，即 $s_1 = 1$ ， $s_i = t_{i-1} + 1 (1 < i \leq k)$ ， $t_k = t$ 。

对于30%的数据， $1 \leq t \leq 20$ 。

对于60%的数据， $1 \leq t \leq 200$ 。

对于100%的数据， $1 \leq n, m, k \leq 200$ ， $1 \leq t \leq 10^5$ 。