

## 图灵 三月份 提高组 月赛

中文名称	松鼠小C的小零食	舍杨战恶龙	沉睡古城的秘密通道	小S的魔法串
题目类型	传统题	传统题	传统题	传统题
目录	charlie	fight	road	magic
提交文件名	charlie.cpp	fight.cpp	road.cpp	magic.cpp
输入文件名	charlie.in	fight.in	road.in	magic.in
输出文件名	charlie.out	fight.out	road.out	magic.out
时间限制	2000ms	1000ms	1000ms	2000ms
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10

### 注意事项

1. 编译选项: `-lm -O2 -std=c++14`
2. 提交的主文件夹必须放在D盘中。代码必须放在子文件夹内, 子文件夹名与题目英文名一致。
3. 数据的读取方式采用 `freopen`, 参考写法 `freopen(".in","r",stdin); freopen(".out","w",stdout);`
4. 文件名(包括程序名和输入输出文件名)必须使用英文小写。
5. C++ 中函数 `main()` 的返回值类型必须是 `int`, 值必须为 `0`。
6. 若无特殊说明, 输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个空格分隔。
7. 若无特殊说明, 结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
8. 每道题目的栈空间与所给的空间限制一致。
9. 原则上, 每个测试点时限为标准程序在该测试点上的运行时间的 2 倍及以上。

## 松鼠小C的小零食

### 题目描述

小C是一只喜欢收集树叶的小松鼠。每天晚上, 如果他的小屋里面至少有一片树叶, 小C就会选一片作为晚餐。一开始的时候, 小C的屋子里空空如也, 为了保证小C能有树叶吃不至于饿肚子, 它的好朋友 Judy 会定期送来树叶。更具体的说, Judy 会在第  $d_i$  天的时候送来  $b_i$  片树叶, 总共送来  $n$  次。小C想要知道, 在接下来的  $T$  天里, 他最多可以吃多少片树叶? 你能帮助小C来进行计算嘛。

请注意, 该题目中的数据范围会很大, 请选取合适的数据类型来存储。

### 输入描述

第一行包含两个整数  $n$  和  $T$ , 分别表示 Judy 送来树叶的次数和小C吃树叶的天数。在接下来  $n$  行中, 每行包含两个整数  $d_i$  和  $b_i$ , 分别表示天数和送来的叶子数量。保证以非递减的顺序给出  $d_i$ ,  $1 \leq d_1 \leq d_2 \leq \dots \leq T$

### 输出描述

输出一个整数, 表示在前  $T$  天里, 小C能够吃到的树叶总数。

## 数据范围描述

输入1

1 5

1 2

输出1

2

输入2

2 5

1 2

5 10

输出2

3

输入3

2 5

1 10

5 10

输出3

5

## 样例解释

- 对于样例 1，第1天早上，小C收到2片树叶。在第1天晚上，他吃掉了1片，第2天晚上吃掉了另外1片。在第3到5天，他没有更多的树叶可以吃。因此，在前5天里，小C总共吃了2片树叶。
- 对于样例 2，第1天早上，小C收到2片树叶。在第1和第2天的晚上，他各吃掉1片。第3和第4天，他没有树叶可以吃。第5天早上，他又收到了10片树叶，晚上吃掉了1片。因此，在前5天里，小C总共吃了3片树叶。
- 对于样例 3，第1天早上，小C收到了10片树叶。在第1到第4天的晚上，他每天吃掉1片。第5天早上，他又收到了10片树叶。因此，在前5天里，小C总共吃了5片树叶。

## 数据范围描述

- 对于 100%的数据范围， $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq d_i \leq 10^{14}, 1 \leq b_i \leq 10^9, 1 \leq T \leq 10^{14}$ ， $1 \leq d_1 \leq d_2 \leq \dots \leq T$
- 对于测试点 4 - 7， $T \leq 10^5$

## 舍杨战恶龙

### 题目描述

在远古的阿瓦隆大陆上，有一位年轻的英雄舍杨，他拥有控制自然元素的能力，正面临着一场挑战。一群恶龙侵袭了他的家乡，共有  $n$  只恶龙站成一排，每只恶龙的强度为  $a_i$ 。

舍杨计划使用他的元素力量进行反击，每次攻击后，所有强度小于等于 0 的恶龙被击败。每次舍杨发动攻击后，所有尚未被击败的恶龙都会对舍杨造成 1 点伤害。这个过程会一直持续，直到所有的恶龙都被击败。

舍杨有三种攻击方式：

- 风之刃：不消耗元素力量，挑选一只恶龙，减少其 1 点强度。
- 水之箭：消耗 1 点元素力量，挑选一只恶龙，减少其 2 点强度。

- 火焰风暴：消耗 1 点元素力量，对所有恶龙造成 1 点强度的伤害。

舍杨的元素力量总量为  $m$  点。在最优策略下，舍杨想知道他最少会损失多少生命值才能击败所有的恶龙。

## 输入格式

第一行包含两个整数  $n$  和  $m$ ，分别代表恶龙的数量和舍杨的元素力量总量。

第二行包含  $n$  个整数  $a_1, a_2, \dots, a_n$ ，其中  $a_i$  代表第  $i$  只恶龙的强度。

## 输出格式

输出一个整数，表示在最优策略下舍杨击败所有恶龙所损失的最少生命值。

## 样例描述

输入1

```
3 2
3 5 4
```

输出1

```
13
```

输入2

```
3 4
2 4 4
```

输出2

```
6
```

## 样例解释

- 第一轮：舍杨使用火焰风暴（消耗1点元素力量），使所有恶龙的强度减少1点，变为 2,4,3。这一轮结束后，所有3只恶龙仍然存活，舍杨受到3点伤害。
- 第二轮：舍杨再次使用火焰风暴（消耗剩余的1点元素力量），使所有恶龙的强度再次减少1点，变为 1,3,2。这一轮结束后，3只恶龙仍然存活，舍杨受到3点伤害。
- 第三轮：由于舍杨的元素力量已经耗尽，他只能使用风之刃进行攻击。为了最小化伤害，舍杨应该选择击败强度为1的恶龙，将剩余的恶龙强度变为 3,2。这一轮结束后，剩余的2只恶龙仍然存活，舍杨受到2点伤害。
- 第四轮：舍杨继续使用风之刃，攻击强度为2的恶龙，将剩余的恶龙强度变为 3,1。这一轮结束后，2只恶龙存活，舍杨受到2点伤害。
- 第五轮：舍杨攻击强度为1的恶龙，击败它。剩下的恶龙强度为 3。这一轮结束后，只剩下1只恶龙，舍杨受到1点伤害。
- 第六至第八轮：舍杨接下来的三轮攻击都使用风之刃针对剩下的一只强度为3的恶龙。在这三轮攻击中，舍杨每轮受到1点伤害。

## 数据范围描述

对于 30% 的数据,  $1 \leq n, m \leq 5$ 。

对于另外 15% 的数据,  $m = 0$ 。

对于另外 15% 的数据, 所有  $a_i$  全部相等。

对于 100% 的数据,  $1 \leq n \leq 10^5$ ,  $0 \leq m \leq 10^5$ ,  $1 \leq a_i \leq 10^9$ 。

## 沉睡古城的秘密通道

### 题目描述

在远古的沉睡之城中, 有  $N$  个废弃的宫殿和  $M$  条神秘的秘密通道, 这些通道连接着不同的宫殿。每个宫殿都有一个独特的编号, 从  $1 \sim N$ 。这些秘密通道是单向的, 意味着每条通道都是从一个宫殿通向另一个宫殿, 城中不存在两条相同的通道, 也没有任何通道指向自己。

传说, 这些秘密通道隐藏着开启沉睡之城宝藏的秘密。有一位勇敢的探险家试图解开这个秘密, 他发现通过改变某些通道的方向, 可能会揭示新的秘密或保持一切不变。

对于这  $M$  条秘密通道, 探险家想知道, 如果他只改变一条通道的方向, 是否会对整个沉睡之城的强连通分量的数量产生影响?

在这里, 改变通道的方向意味着如果原本从宫殿  $a$  通向宫殿  $b$  的通道, 现在将改为从宫殿  $b$  通向宫殿  $a$ 。

### 输入格式

第一行输入两个数  $N, M$ , 分别表示沉睡之城中的宫殿数和秘密通道数。

接下来的  $M$  行: 每行两个数  $a, b$ , 描述一条从宫殿  $a$  通向宫殿  $b$  的秘密通道。

### 输出格式

输出共  $M$  行, 每行一个字符串表示答案。

在第  $i$  行中, 如果通道  $i$  的方向改变会影响强连通分量的数量, 则输出 `diff`; 如果不会, 请输出 `same`。

### 样例描述

输入1

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

输出1

```
same
diff
same
```

## 数据范围描述

对于 24% 的数据:  $2 \leq N \leq 20, 1 \leq M \leq 100$

对于 100% 的数据:  $2 \leq N \leq 1000, 1 \leq M \leq 200,000, 1 \leq a_i, b_i \leq N$

## 小S的魔法串

### 题目描述

小S有一个带有魔法的字符串，为什么有魔法呢，是因为它可以自我增殖。

最开始的时候这个魔法串只会有一个字母  $a$ ，在每一天这个魔法串都会针对自己的某种字符将自身全部的这种字符变为某一个字符串  $s$ ，例如原本的字符串为 "abcabc" 若把其中的 'a' 替换为字符串 "aabbcc" 则字符串变为 "aabbccbcaabbccbc"。

这个字符串太不可控了，谁也不知道它最终会变成什么恐怖的样子，于是小S就只能请教大预言家 Lu Chen 先生，Lu Chen 告诉小S，这个魔法串一共只会增殖  $n$  天，你并不需要掌握字符串最终的全部样子，只需要知道在最终的字符串中  $l$  到  $r$  这个区间内的字符串，你就能掌控这个魔力串了。小S 希望你帮忙降伏这个魔法串！字符串序号从 1 开始

### 输入描述

第一行输入包括三个正整数，分别表示  $l$ ， $r$ ， $n$ 。

接下来  $n$  行，每行一个字符  $c$  和一个字符串  $s$ ，表示每天的增殖情况。

### 输出描述

输出 最终字符串  $l$  到  $r$  区间内的所有字符。

### 样例描述

输入1

```
5 9 3
a abc
b aca
c aaa
```

输出1

```
aaaaa
```

输入2

```
1 20 6
a ab
a bcd
c bbc
d abcda
a bcabc
b acacba
```

输出2

```
acacbaacacbaacacbacaca
```

### 样例解释

