

全国青少年信息学奥林匹克竞赛

CCF-NOIP-2018

提高组（复赛）模拟试题

中文题目名称	相遇	求和	小乔
英文题目名称	meet	sum	xiaoqiao
输入文件名	meet.in	sum.in	xiaoqiao.in
输出文件名	meet.out	sum.out	xiaoqiao.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	25	20
每个测试点分值	10	4	5
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

提交源程序须加后缀

对于 Pascal 语言	meet.pas	sum.pas	xiaoqiao.pas
对于 C 语言	meet.c	sum.c	xiaoqiao.c
对于 C++ 语言	meet.cpp	sum.cpp	xiaoqiao.cpp

注意：最终测试时，所有编译命令均不打开任何优化开关。

相遇

【问题描述】

在一场奇怪的梦里，小 Y 来到了一个神奇的国度。这个国度可以用一根数轴表示，小 Y 在 N 处，而小 Y 想吃的美食在 K 处。

小 Y 有两种方式移动，一种叫做步行，一种叫做瞬移。对于每次步行操作，小 Y 可以从 x 移动到 $x+1$ 或者 $x-1$ ，而对于每次瞬移操作小 Y 可以从 x 瞬移到 $2x$ 。那么小 Y 最少要移动多少次才能到达 K 处吃到食物呢？

【输入格式】

仅有两个整数 N 和 K 。

【输出格式】

共一行，包含一个整数，表示最少的移动次数。

【样例输入】

5 17

【样例输出】

4

【样例说明】

小 Y 依次经过 5, 10, 9, 18, 17，共移动 4 次。

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

测试点编号	约定	N 和 K 的规模
1	$N = 5, K = 17$	$0 \leq N, K \leq 100,000$
2	$N = K$	
3	$N = 100,000, K = 0$	
4	$N = 0, K = 1$	
5	答案不超过 8	
6 ~ 10	/	

求和

【问题描述】

给定长度为 n 的序列 a_1, a_2, \dots, a_n 。定义一次操作为：

1. 定义序列 S （序列 a 的前缀和），令

$$S_i = \sum_{j=1}^i a_j$$

2. 将 S 复制回 a 。

给定整数 k ，求对 a 进行 k 次操作后每个元素的值。由于答案可能很大，请输出答案对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

【输入格式】

输入数据的第一行包含两个整数 n 和 k 。

接下来的一行包含 n 个整数，代表数列 a 的初始值。

【输出格式】

输出一行，包含 n 个整数，代表 k 次操作后每个 a_i 的值。

【样例输入 1】

```
3 1
1 2 3
```

【样例输出 1】

```
1 3 6
```

【样例说明 1】

$$S_1 = a_1 = 1;$$

$$S_2 = a_1 + a_2 = 3;$$

$$S_3 = a_1 + a_2 + a_3 = 6。$$

将 S 复制回 a ，最后得到的序列为 $a_1 = 1, a_2 = 3, a_3 = 6$ 。

【样例输入 2】

```
6 10
1 4 2 8 5 7
```

【样例输出 2】

```
1 14 97 468 1790 5799
```

【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

测试点编号	n 的规模	k 的规模	a_i 的规模	
1	$1 \leq n \leq 1,000$	$k = 1$	$1 \leq a_i \leq 100$	
2				
3		$1 \leq k \leq 1,000$		
4				
5				
6				
7				
8				
9	$n = 30$	$10^8 \leq k \leq 10^9$	$1 \leq a_i \leq 10^9$	
10				
11	$n = 50$			
12				
13	$n = 80$			
14				
15	$n = 100$			
16				
17	$n = 500$			
18				
19	$n = 1,000$			$a_i = 1$
20				
21	$n = 3,000$			
22				
23	$n = 5,000$	$1 \leq a_i \leq 10^9$		
24				
25				

小乔

【问题描述】

恋之微风·小乔，是手游《王者荣耀》中的法师型英雄，擅长远程消耗。小乔有一把神奇的扇子，借助灵活的走位可以对敌人造成高额的伤害。小乔是小 A 最喜欢（会玩）的英雄之一。在一场梦里，小 A 与小乔来到了一个异次元世界。

异次元世界位于极坐标系中。小乔定义了一个值 m ，以等分 $[-\pi, \pi]$ 弧度（详见样例）。小乔利用她神奇的扇子，进行 n 次“绽放之舞”操作。对于第 i 次“绽放之舞”操作，小乔将设定半径 r_i ，起始位置 s_i ，终止位置 t_i ，她借助自己神奇的扇子，以坐标系原点为圆心， r_i 为半径，将圆心角 $\frac{\pi s_i}{m}$ 到圆心角 $\frac{\pi t_i}{m}$ 这部分扇形区域逆时针叠加一层“治愈微笑”。

小乔想到了一个有趣（奇怪）的问题，她希望知道有多大面积的区域被叠加过至少 k 层“治愈微笑”。这个问题难倒了平日里善于发现并解决问题的小 A，现在小 A 求助于你，希望你能帮他解决这个问题。

我们设答案的值为 T ，为了方便表达，你只需要输出 $T \times \frac{2m}{\pi}$ （可以证明这是一个非负整数）的值即可。

【输入格式】

第一行是三个整数 n, m, k 。

接下来 n 行，依次描述每个“绽放之舞”操作，每行包含三个整数 r_i, s_i, t_i 。

【输出格式】

输出只包含一个整数，表示 $T \times \frac{2m}{\pi}$ 的值。

【样例输入】

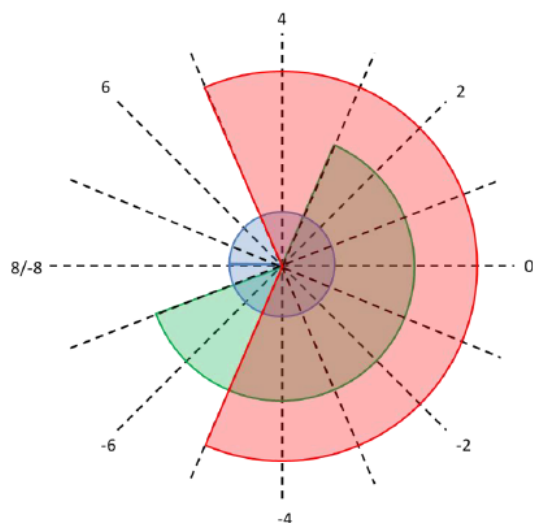
```
3 8 2
1 -8 8
3 -7 3
5 -5 5
```

【样例输出】

```
76
```

【样例说明】

样例中的内容如下图所示：



【数据规模与约定】

所有测试点的数据规模与约定如下：

测试点编号	n 的规模	m 和 r_i 的规模	k 的规模	约定			
1	$n = 1$	$1 \leq m, r_i \leq 100$	$1 \leq k \leq n$	$0 \leq s_i < t_i \leq m$			
2							
3	$1 \leq n \leq 100$						
4							
5							
6							
7	$n = 50000$	$1 \leq m, r_i \leq 10^5$	$k = 1$	所有的 r_i 都相等 $0 \leq s_i < t_i \leq m$			
8							
9							
10	$n = 100000$						
11							
12	$n = 50000$				$1 \leq m, r_i \leq 10^5$	$k = 1$	无
13							
14	$n = 100000$						
15							
16	$n = 50000$	$1 \leq m, r_i \leq 10^5$	$1 \leq k \leq n$	无			
17							
18	$n = 100000$						
19							
20	$n = 100000$						
20							

对于全部测试数据满足 $-m \leq s_i, t_i \leq m$, $s_i \neq t_i$ 。