

NOIP 模拟赛

题目名称	序列问题	塔防游戏	图论
目录	Calc	Game	Graph
可执行文件名	Calc	Game	Graph
输入文件名	Calc.in	Game.in	Graph.in
输出文件名	Calc.out	Game.out	Graph.out
每个测试点时限	2 秒	2 秒	1 秒
内存限制	256MB	256MB	256MB
测试点数量	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统型	传统型	传统型

提交源程序须加后缀

对于 C++ 语言	Calc.cpp	Game.cpp	Graph.cpp
对于 C 语言	Calc.c	Game.c	Graph.c
对于 Pascal 语言	Calc.pas	Game.pas	Graph.pas

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232

序列问题

【问题描述】

Tom 的梦想是成为世界冠军。因此他每天都在认真做题。某天他在学数学的时候又造出了一个新题，并准备以此为难你一下。

给定长度为 n 的序列，正整数 k ，可以定义两个函数：

$$F(i) = i^{a[i]} \% k$$

$$G(i) = a[i]^i \% k$$

现在要求计算 (l, r) 数对的数量，其中 $1 \leq l < r \leq n$ ，且 $f(l) > g(r)$ 。

【输入格式】

从文件 Calc.in 中读入数据。

第 1 行 2 个整数 n, k 。

第 2 行读入 n 个整数 $A_1, A_2 \dots A_n$ 。

【输出格式】

输出到文件 Calc.out 中。

一行输出答案。

【样例输入】

```
5 10000
3 1 5 4 2
```

【样例输出】

```
2
```

【数据规模和限制】

对于全部测试数据，满足 $N \leq 10^5$ ， $k \leq 10^9$ ， $A_i \leq 10^9$
各个测试点的数据规模及特殊性质如下表。

测试点	N	A_i
1	≤ 100	≤ 100
2		
3		
4	≤ 3000	$\leq 10^5$
5		
6		
7	$\leq 10^5$	$\leq 10^9$
8		
9		
10		

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232

塔防游戏

【问题描述】

虽然 Tom 每天都会花 14 小时训练，他还是会抽出半个小时玩耍他最喜欢的塔防游戏。

游戏是在一个一维数轴上进行的。在范围为 $[1, n]$ 上有 n 个防御塔，初始时他们的等级分别为 A_i 。每座防御塔的攻击力等于他的等级。每座防御塔的攻击范围都是 r ，也就是说，第 i 座防御塔能够攻击所有位置 j 满足 $|i-j| \leq r$ ，如果 r 为 0 则表示他只能攻击到位置 i 。

定义位置 i 的真实防御值为攻击能够覆盖到 i 的防御塔的等级和。塔防系统的有效值是真实防御值最小的位置的真实防御值。

由于游戏还在进行，Tom 有 k 次升级防御塔的机会。每次机会都只能使得一座防御塔的等级增加 1。一座防御塔能被升级多次。好胜的 Tom 想要知道塔防系统的最大有效值能够是多少

【输入格式】

从文件 **Game.in** 中读入数据。

第一行输入 3 个整数 n, r, k 表示有 n 个位置，每个防御塔能够攻击的半径为 r ，能够升级的次数为 k 。

第二行输入 n 个数表示原有的 A_i 。

【输出格式】

输出到文件 **Game.out** 中。

一行输出答案。

【样例输入】

5 0 6

5 4 3 4 9

【样例输出】

5

【数据规模和限制】

对于全部测试数据，满足 $N, R \leq 500000, K \leq 10^{18}, A_i \leq 10^9$

各个测试点的数据规模及特殊性质如下表。

测试点	N	R	K
1	≤ 10	≤ 10	≤ 10
2			
3	≤ 1000	≤ 0	$\leq 10^{18}$
4			
5	≤ 50000	≤ 50000	$\leq 10^{18}$
6			
7	≤ 500000	≤ 500000	$\leq 10^{18}$
8			
9			
10			

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232

图论

【问题描述】

Tom 热爱出毒瘤题，但这次他似乎出了一个并不毒瘤的题。

给定一张 N 个点 M 条无向边的图，每条边有边权 w 。定义一个连通块的大小为该连通块内所有边权的和。

然后进行 K 组询问。每次询问在由所有边权不超过 x_i 的边构成的新的生成子图中连通块的大小的最大值。

【输入格式】

从文件 `Graph.in` 中读入数据。

第 1 行 3 个整数 n, m, k 表示图有 n 个点， m 条边。有 k 组询问。

第 2 行到第 $m+1$ 行每行三个正整数 u, v, w ，表示点 u 和点 v 之间有一条边权为 w 的边。

第 $m+1$ 行到第 $m+k$ 行每行一个整数 x ，表示在这次询问中，只能使用边权不超过 w 的边。可能存在重边，但不存在自环。

【输出格式】

输出到文件 `Graph.out` 中。

K 行，对于每组询问输出一次答案。

【样例输入】

5 5 3

1 2 5

2 3 6

3 4 4

3 5 2

4 5 3

7

5

3

【样例输出】

20

9

5

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232

【数据规模和限制】

对于全部测试数据，满足 $N, M, K \leq 100000$ ， $W \leq 1000$

各个测试点的数据规模及特殊性质如下表。

测试点	N	M	K
1	≤ 10	≤ 10	≤ 10
2	≤ 1000	≤ 1000	≤ 1000
3			≤ 100000
4			
5			
6	≤ 100000	≤ 100000	≤ 100000
7			
8			
9			
10			

更多咨询：北京信息学窦老师 QQ3377089232