

2020 年牛客 NOIP 赛前集训营（第五场）

提高级

比赛地址：<https://ac.nowcoder.com/acm/contest/7613>

题目名称	三元组计数	K 匹配	经典字符串问题	圆与圆之间的距离 是不能一概而论的
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
每个测试点 时限	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒	C/C++ 1 秒, 其他语言 2 秒
内存限制	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB	C/C++ 256MB, 其他语言 512MB
子任务数目	10	20	10	10
测试点是否 等分	是	是	是	是

注意事项

- 所有参与 NOIP 赛前集训营的选手必须遵守约定的纪律：
 - 比赛账号不能外传。
 - 比赛中不能抄袭代码。
 - 比赛中不能恶意卡评测。
 - 报名支付账号即为比赛账号。
 - 一旦报名 NOIP 赛前集训营活动，不支持退费，请考虑清楚后报名。
 - 本活动解释权归牛客网所有，活动介绍未尽事宜以牛客网官方解释为准。
- 欢迎关注“比赛自动姬”公众号，关注更多比赛资讯~



三元组计数

【题目描述】

牛牛现在有 n 个数分别是 $1, 2, 3, \dots, n$ ，牛牛特别喜欢数三元组，如果三个数 a, b, c 满足 b 是 a 的倍数， c 是 b 的倍数，那么牛牛就觉得这三个数形成的三元组是有趣的。

【输入格式】

一行一个整数 n 表示牛牛现在有 $1, 2, 3, \dots, n$ 这些数。

【输出格式】

一个整数表示牛牛觉得有趣的三元组的个数。

【样例 1 输入】

10

【样例 1 输出】

9

【数据范围】

对于20%的数据， $1 \leq n \leq 500$

对于40%的数据， $1 \leq n \leq 1e5$

对于100%的数据， $1 \leq n \leq 1e6$

K 匹配

【题目描述】

牛牛是赫赫有名的字符串高手，现在牛牛发现了一种新的匹配方式。给定一个字符串 S 和一个字符串 T ，如果 S 存在一个长度为 k 的子串 S_{l_1, l_1+k-1} 和 T 的某个长度为 k 的子串 T_{l_2, l_2+k-1} 相等，那么我们就认为字符串 S 和字符串 T 是 k 匹配的。比如字符串 $abacc$ 和字符串 $ddabackk$ 就是 4 匹配的。

牛牛知道这种匹配方式之后就迫不及待的想要提出新的问题。给定一个长度为 n 的字符串 S 和一个长度为 k 的字符串 T ，现在牛牛想知道 S 有多少个子串和 T 是满足 k 匹配的。

【输入格式】

第一行两个整数 n, k 分别表示字符串 S 的长度和字符串 T 的长度。

第二行一个长度为 n 的字符串表示 S 。

第三行一个长度为 k 的字符串表示 T 。

保证字符串 S 和 T 中只包含小写字母。

【输出格式】

对输出一行整数表示 S 中满足和 T 是 k 匹配的子串个数。

【样例 1 输入】

10 2

abaaaababa

ab

【样例 1 输出】

33

【数据范围】

对于20%的数据满足 $1 \leq k \leq n \leq 500$

对于40%的数据满足 $1 \leq k \leq n \leq 5000$

对于60%的数据满足 $1 \leq k \leq n \leq 1e6$

对于100%的数据满足 $1 \leq k \leq n \leq 1e7$

经典字符串问题

【题目描述】

给定一个 1 到 n 的排列, 分别为 a_1, a_2, \dots, a_n 。对于每个数, 都可以看成一个字符串, 那么 n 个串就可以根据字典序来排序。

比如字符串“123”小于字符串“124”, 而字符串“123”的字典序大于字符串“12”。

现在给出 q 个询问, 每个询问的格式形如 l, r, k , 对于每个询问都需要回答在区间 $[l, r]$ 中的第 k 小字典序是哪个数。

【输入格式】

第一行两个整数 n 和 q 表示排列的长度和询问的个数。

第二行 n 个数表示 a_1, a_2, \dots, a_n 。

接下来 q 行, 每行三个整数 l, r, k 表示一个询问。

【输出格式】

对于每个询问, 输出一行整数表示答案。如果不存在答案, 输出 -1 。

【样例 1 输入】

5 1

1 5 3 4 2

1 3 2

【样例 1 输出】

3

【数据范围】

对于20%的数据满足 $1 \leq n, q \leq 500$

对于40%的数据满足 $1 \leq n, q \leq 5000$

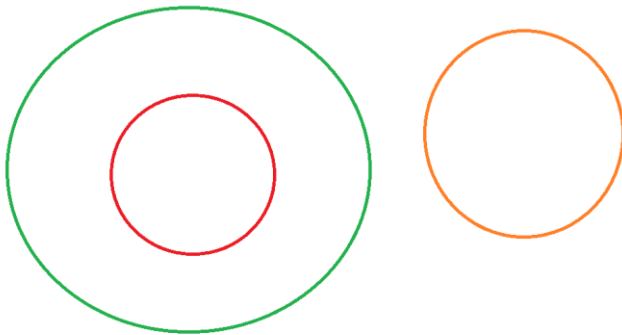
对于100%的数据满足 $1 \leq n, q \leq 1e5$, $1 \leq l \leq r \leq n$, $1 \leq k \leq n$ 。

圆与圆之间的距离是不能一概而论的

【题目描述】

给定平面上 n 个圆，这些圆之间只有包含和分离两种关系(不存在相切的情况)。

定义两个圆之间的距离是从圆 A 到圆 B 经过的圆弧的最小个数，但是不包括圆 A 和圆 B 的圆弧。两个圆之间的路径不一定只是走直线，还可以存在绕弯的情况。



对于上述情况，从绿色圆到橙色圆的距离是 0，而从红色圆到橙色圆的距离是 1。

给出 q 个询问，每个询问的格式形如 u, v ，对于每个询问，都需要回答第 u 个圆到第 v 个圆之间的最短距离。

【输入格式】

第一行一个整数 n 表示圆的个数。

接下来 n 行，每行三个整数 x_i, y_i, r_i 表示第 i 个圆的圆心与半径。

第 $n + 2$ 行一个整数 q 表示询问的个数。

接下来 q 行，每行两个整数 u, v ，表示需要求第 u 个圆到第 v 个圆的最短距离。

【输出格式】

对于每个询问，输出一行一个整数表示答案。

【样例 1 输入】

5

9 -7 4

0 -6 4

-6 10 1

9 8 2

-1 9 8

2

5 3

2 3

【样例 1 输出】

0

1

【数据范围】对于40%的数据满足 $1 \leq n, q \leq 5e3$ 对于100%的数据满足 $1 \leq n, q \leq 1e5$ $-1e9 \leq x, y \leq 1e9$ $1 \leq r \leq 1e9$ $1 \leq u, v \leq n$