

省选模拟试题

ExfJoe

March 17, 2017

竞赛时长：240min

试题名称	遮天蔽日	三元组	最优价值
可执行文件名	blot	triple	value
输入文件名	blot.in	triple.in	value.in
输出文件名	blot.out	triple.out	value.out
时间限制	1s	1s	1s
空间限制	256M	256M	256M
测试点数目	10	10	10
测试点分数	10	10	10
是否有 SPJ	否	否	否
是否有部分分	否	否	否
题目类型	传统	传统	传统

- 认真独立完成试题，不与他人交流讨论
- 最终评测在 Win10 下使用 Lemon，默认栈空间限制为 8M，**开启 O2 优化**
- 试题按英文名称字典序排序

遮天蔽日

题目描述

邪恶组织发射了一个巨大的干扰器到了太空之中，这个干扰器围着地球球心旋转，遮挡住了阳光，而且同时在围绕着自身的重心进行自转（这些旋转都是逆时针匀速进行的）。

我们将太阳视为一个点（光源），地球视为一个圆，而干扰器是一个简单多边形，现在人们想知道，太阳在某个时刻能照射到的地球上的范围的长度，即圆被照射到的弧长长度。

保证任何时刻干扰器不会和太阳或地球相交。

输入格式

第一行五个整数 X_s, Y_s, X_e, Y_e, R_e ，表示太阳的坐标为 (X_s, Y_s) ，地球的圆心坐标为 (X_e, Y_e) ，半径为 R_e 。

第二行四个整数 n, T_1, T_2, T ，表示干扰器上有 n 个点， T_1 是干扰器的公转周期， T_2 是干扰器的自转周期， T 是询问的时刻。

接下来 n 行每行两个整数 x, y ，按逆时针或顺时针顺序给出干扰器上的每个点。

输出格式

仅一行一个实数表示答案，答案保留两位小数。

样例

Input

```
-11 -6 9 7 9
7 100 120 95
-5 -3
-3 -4
-1 -3
-1 -2
-2 -1
-3 0
-4 -1
```

Output

```
13.45
```

约定

30% 的数据： $n \leq 10$

100% 的数据： $n \leq 30$ ， $R_e, T, T_1, T_2 > 0$ ，所有数字绝对值不大于 10^4

三元组

题目描述

给定一个字符串 S ，求满足 $1 \leq i \leq j < k \leq |S|$ 且 $S[i \dots j]$ 与 $S[j+1 \dots k]$ 都是回文子串的所有三元组 (i, j, k) 的 $\sum i \cdot k$ 之和。由于答案可能很大，你只需要给出结果模 $10^9 + 7$ 后的值即可。

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。

每组数据仅一行一个字符串 S 。保证 S 中只包含小写英文字母。

输出格式

对于每组数据输出一行一个整数表示答案。

样例

Input
2 aaa abc
Output
14 8

约定

30% 的数据： $|S| \leq 100$

60% 的数据： $|S| \leq 10^4$

100% 的数据： $|S| \leq 10^6$, $1 \leq T \leq 5$

最优价值

题目描述

给定一个只由字符'0'~'9'组成的长为 n 的数字串 S ，现在要你从这个数字串中挑选一个子序列，并且要求这个子序列的价值最大。

子序列的价值按如下方式计算：

- 若字符 x 在子序列中的出现次数为 k_x ，再给定它的两个参数 a_x, b_x ，则字符 x 的代价 $cost_x$ 为：

$$cost_x = \begin{cases} 0 & k_x = 0 \\ a_x \times (k_x - 1) + b_x & k_x \neq 0 \end{cases}$$

- $TotalCost = \sum_{i=0}^9 cost_i$

- 若子序列中每个字符在原序列中的位置下标 (从 $1 \sim n$ 编号) 按顺序为 $\{id_1, id_2, \dots, id_m\}$ ，则这个子序列可得到的总分为：

$$Score = \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m w(id_i, id_j) \right) - \left(\sum_{i=1}^m w(id_i, id_i) \right)$$

- 这个子序列的价值 $Value$ 为： $Value = Score - TotalCost$

输入格式

第一行一个整数 T 表示数据组数。

每组数据第一行一个整数 n 表示原数字串 S 的长度。

接下来一行一个只包含数字字符的字符串 S 。

接下来十行每行两个整数 a_i, b_i 表示每个数字字符的参数。

接下来一个 $n \times n$ 的矩阵，第 i 行的第 j 个整数为 $w(i, j)$ 。

输出格式

对于每组数据输出一行一个整数表示答案。

样例

Input	
1	
3	
135	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
1 2	
0 0 3	
1 0 0	
4 0 0	

约定

20% 的数据: $n \leq 10$

另有 20% 的数据: $a_i = 0$

另有 20% 的数据: a_i 均相同

100% 的数据: $1 \leq T \leq 20$, $1 \leq n \leq 100$, $0 \leq a_i, b_i \leq 1000$, $0 \leq w(i, j) \leq 50$