

全国青少年信息学奥林匹克竞赛

NOI2023模拟

时间：7:30-12:20

题目名称	无向图	过啥题	洞状世界
题目类型	传统型	传统型	传统型
目录	graph	question	world
可执行文件名	graph	question	world
输入文件名	graph.in	question.in	world.in
输出文件名	graph.out	question.out	world.out
每个测试点时限	4.0秒	1.0秒	4.0秒
内存限制	512 MB	512MB	1024MB
子任务数目	Subtask	Subtask	Subtask
测试点是否等分	否	否	否

提交源程序文件名

对于C++语言	graph.cpp	question.cpp	world.cpp
---------	-----------	--------------	-----------

编译选项

对于C++语言	-lm -std=c++14 -O2
---------	--------------------

注意事项与提醒（请选手务必仔细阅读）

- 文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- C++ 中主函数的返回值类型必须是 int，程序正常结束时的返回值必须是 0。
- 提交的程序代码文件的放置位置请参照各省的具体要求。
- 因违反以上三点而出现的错误或问题，申诉时一律不予受理。
- 若无特殊说明，结果的比较方式为全文比较（过滤行末空格及文末回车）。
- 程序可使用的栈内存空间限制与题目的内存限制一致。
- 全国统一评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i7-8700K CPU @ 3.70GHz，内存 32GB。上述时限以此配置为准。
- 评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以其为准。
- 终评测时所用的编译命令中不含编译选项之外的任何优化开关。

无向图 (graph)

【问题描述】

有一张 n 点 m 边的带权无向图, q 次询问, 每次给两个点 x, y , 求所有 x 到 y 简单路径上边权(非严格)次大值的最小值。特别的: 若路径只有一条边次大值为 0, 若不存在路径输出 -1 。

(例如一共有两条路径, 经过的边边权排序后分别是 1, 2, 5 和 1, 4, 4 则第一个次大值是 2, 第二个是 4, 输出2。

【输入格式】

第一行三个数 n, m, q 表示点数边数询问数。

接下来 m 行一行三个数 u, v, w 表示一条边。

接下来 q 行一行两个数 x, y 表示一次询问。

【输出格式】

对于每组数据, 输出 q 行, 每行一个数表示答案。

【样例输入】

```
4 2 3
1 2 2
2 3 3
1 2
1 3
1 4
```

【样例输出】

```
0
2
-1
```

【样例2】

见选手目录下的 `graph/graph2.in` 与 `graph/graph2.ans`。

【数据范围及约定】

对于 100% 的数据, $n, q \leq 10^5, m \leq 2 \times 10^5, 1 \leq w \leq 10^9$, 保证无自环但不保证无重边。保证 $x \neq y$ 。

子任务编号	$n \leq$	$m \leq$	$q \leq$	分值
1	5	10	15	20
2	100	200	200	20
3	1000	2000	2000	20
4	100000	200000	100000	40

过啥题 (question)

【问题描述】

给定 n, m, k , 对于所有正整数数列对 $a_1 \dots a_k, b_1 \dots b_k$ 满足 $\sum a_i = n, \sum b_i = m$, 求 $\prod \min(a_i, b_i)$ 的和 $\text{mod } 10007$ 。

【输入格式】

第一行一个数 T 表示 T 组数据。

接下来 T 行每行 3 个数 n, m, k 。

【输出格式】

T 行, 每行一个数, 表示答案。

【样例输入1】

```
5
2 2 2
3 3 2
4 4 2
5 3 3
5 5 3
```

【样例输出1】

```
1
6
20
6
69
```

【样例2】

见选手目录下的 `question/question2.in` 与 `question/question2.ans`。

【数据范围及约定】

100% 的数据中, $T \leq 100, 1 \leq k \leq n, m \leq 10^{18}$ 。

子任务编号	$n, m \leq$	分值
1	5	10
2	20	10
3	300	10
4	5000	20
5	10^5	20
6	10^9	15
7	10^{18}	15

洞状世界 (world)

【问题描述】

给定字符串 s , 定义 $s[l, r]$ 的权值 $f(s[l, r]) = a_{occ} \cdot \sum_{i=l}^r b_{s_i}$, 其中 occ 表示 $s[l, r]$ 在 $s[1, n]$ 中的出现次数, a 和 b 的值会在输入中给出。

你需要处理 q 次询问。对每个询问, 给出 l, r , 你需要求出 $\min_{l \leq l_1 \leq r_1 \leq r} f(s[l_1, r_1])$ 。

【输入格式】

第一行两个正整数 n, q , 表示 s 的长度和询问次数。

第二行一个仅由小写字母构成的字符串 s 。

第三行 26 个正整数, 表示 b_a, b_b, \dots, b_z 的值。

第四行 n 个正整数, 表示 a_1, a_2, \dots, a_n 的值。

接下来 q 行, 每行两个正整数 l_i, r_i , 表示一次查询。

【输出格式】

对每次查询, 输出一行一个整数表示答案。

保证答案不超过 10^{18} 。

【样例输入1】

```
10 10
aabbbaabba
1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1
48 151 250 99180407 773 265677474 76 809659959 85 161052897
2 3
1 1
3 3
3 4
3 5
1 4
5 7
7 10
1 2
5 6
```

【样例输出1】

```
453
773
1546
1000
288
302
192
288
302
453
```

【样例1解释】

a 在 s 中出现了 5 次, 所以 $f(s[2, 2]) = a_5 \cdot b_a = 773$ 。

b 在 s 中出现了 5 次, 所以 $f(s[3, 3]) = a_5 \cdot b_b = 773 \times 2 = 1546$ 。

ab 在 s 中出现了 2 次, 所以 $f(s[2, 3]) = a_2 \cdot (b_a + b_b) = 151 \times 3 = 453$ 。

所以 $l = 2, r = 3$ 时, 答案为其中的最小值 $f(s[2, 3]) = 453$ 。

【样例2】

见选手目录下的 *world/world2.in* 与 *world/world2.ans*。

【数据范围及约定】

保证 $1 \leq n, q \leq 5 \times 10^5, 1 \leq a_i, b_i \leq 10^9, 1 \leq l_i \leq r_i \leq n$ 。

Subtask1(14pts): 保证 $n, q \leq 5000$ 。

Subtask2(14pts): 保证 s 的每个字符在 a, b 中随机生成。

Subtask3(14pts): 保证 $q \leq 10^5, \sum_{i=1}^q (r_i - l_i + 1) \leq 4 \times 10^7$ 。

Subtask4(25pts): 保证 $n, q \leq 10^5$ 。

Subtask5(33pts): 无特殊限制。