

CQYC-NOIP 模拟赛

时间：2024/9/26

题目名称	龙猫	悠然	拆除炸弹	赖教
题目类型	传送型	传统型	传统型	传统型
可执行文件名	totoro	youran	youyou	lai
输入文件名	totoro.in	youran.in	youyou.in	lai.in
输出文件名	totoro.out	youran.out	youyou.out	lai.out
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	2.0 秒	1.0 秒
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
提交源程序文件名	totoro.cpp	youran.cpp	youyou.cpp	lai.cpp
是否等分	否	否	否	否

编译选项： `-lm -O2 -std=c++17`

注意事项

- C++ 中函数 `main` 的返回值类型必须是 `int`，程序正常返回时的返回值必须是 0。
- 若无特殊说明，结果比较方式为忽略行末空格、文末回车后的全文比较。
- 选手提交的程序代码文件请建立子目录，并在子目录外也保存一份代码。
- 若无特殊说明，输入文件与输出文件中同一行的相邻整数均使用一个空格分隔。
- 选手提交的程序源文件必须不大于 100 KB。
- 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。
- 使用 `std::deque` 等 STL 容器时，请注意其内存空间消耗。
- 评测时采用的机器配置为 AMD Ryzen 7 5800H with Radeon Graphics，内存 16 GiB。上述时限以此配置为准。
- 评测在 Windows 10 下进行,使用 LemonLime 进行评测。
- 希望大家玩的开心。 😊

龙猫 (totoro)

题目描述

给定 n, x, y , 求有多少长度为 n 的序列 a 满足 $\gcd(a_1, a_2, \dots, a_n) = x, \text{lcm}(a_1, a_2, \dots, a_n) = y$ 。

两个序列 a, b 不同, 当且存在至少一个 $i \in [1, n]$, 满足 $a_i \neq b_i$ 。

答案可能很大, 请输出答案对 998244353 取模后的结果。

输入格式

输入第一行一个整数 T 表示数据组数。

接下来 T 行每行三个整数 n, x, y 。

输出格式

每行一个整数表示答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
3
2 3 6
3 12 144
10 233 251640
```

样例输出 #1

```
2
72
905954656
```

提示

Subtask 编号	n	T	特殊性质	分值
1	≤ 10	≤ 3	$y \leq 10$	10
2	≤ 5000	≤ 10	无	25
3	$\leq 10^5$	$\leq 10^4$	$x = 1$	30
4	$\leq 10^5$	$\leq 10^4$	无	35

对于 100% 的数据, 满足 $1 \leq n \leq 10^5, 1 \leq T \leq 10^4, 1 \leq x, y \leq 10^9$ 。

悠然 (youran)

题目描述

给定两个字符串 S, T (下标从 1 开始), 其长度分别为 n, m 。

对于两个长度相等的字符串 s, t , 假设长度为 l , 对于 $\forall i, j \in [1, l]$, 都满足 $s_i > s_j \wedge t_i > t_j$, $s_i = s_j \wedge t_i = t_j$, $s_i < s_j \wedge t_i < t_j$ 三个条件中的至少一个, 那么我们称 s, t 是等价的。

注: 按字符顺序进行比较, 比如 'a' < 'b', 'z' > 'x', 't' = 't'。

现在问你有多少个 S 的子串 s' 满足 s' 与 T 等价, 并输出它们的起始位置 (按顺序输出)。

输入格式

第一行两个整数 n, m 分别表示串 S, T 的长度。

接下来两行输入字符串 S, T , 保证字母均为小写字母。

输出格式

输出共两行。

第一行输出一个整数 k 表示有多少 S 的子串 s' 与 T 等价。

第二行输出 k 个整数, 表示起始位置, 即输出 $S[i, i + m - 1]$ 与 T 等价的所有 i 。

样例 #1

样例输入 #1

```
9 6
efbjjgcbi
addcba
```

样例输出 #1

```
1
3
```

提示

记 $|\Sigma|$ 表示字符集大小。

Subtask 编号	\aleph	\aleph	特殊性质	分值
1	$\leq 10^3$	$\leq 10^3$	无	10
2	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	$ \Sigma \leq 2$	10
3	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	保证 $T_i \geq T_{i-1}$	10
4	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	保证字符串随机均匀生成	10

Subtask 编号	n	m	特殊性质	分值
5	$\leq 10^5$	$\leq 10^3$	无	15
6	$\leq 10^5$	$\leq 10^5$	无	20
7	$\leq 10^6$	$\leq 10^6$	无	25

对于 100% 的数据, 满足 $n, m \leq 10^6$ 。

拆除炸弹 (youyou)

题目背景

悠悠正在作为保卫者拆除炸弹，请你帮帮她。

题目描述

众所周知，拆除炸弹需要拆除一些线路。一个炸弹可以看成 n 个端口与 m 条连边。第 i 条边连接着 u_i 与 v_i 两个不同的端口，有 w_i 的权值。两个端口之间可能有多条连边。

拆除炸弹时你需要把其所有端点分成两部分，一条连边能被拆除当且仅当其两个端点在不同的部分，如果所有连边都能拆除那么这个炸弹就能拆除。

悠悠给了你 q 次询问，第 i 次询问给出 l_i, r_i ，问只保留编号在这个区间内的连边是否能拆除炸弹。如果可以，输出 "win"。否则你需要使不能拆除的连边的权值的最大值最小，输出这个值。

输入格式

第一行三个整数，分别为 n, m, q 。

接下来 m 行每行三个整数， u_i, v_i, w_i 表示一条边。

接下来 q 行，每行两个整数 l_i, r_i ，表示一次询问。

输出格式

共 q 行，第 i 行表示第 i 次询问的答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
5 6 5
5 4 86
5 1 0
1 3 38
2 1 33
2 4 28
2 3 40
3 5
2 6
1 3
2 3
1 6
```

样例输出 #1

```
win
33
win
win
33
```

提示

- 对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 800, 1 \leq l_i \leq r_i \leq m \leq 10^6, 1 \leq q \leq 3000, 0 \leq w_i \leq 10^9$ 。

Subtask 编号	特殊性质	分数
0	样例	1
1	$m = n - 1$, 且图联通	5
2	$n \leq 10, m \leq 100$	9
3	$n \leq 50, m \leq 1000$	10
4	$m \leq 2 \times 10^4$	10
5	$n \leq 80, l_i = 1$	20
6	$n \leq 80$	35
7	无	10

本题预计时间复杂度轻微卡常，实际上跑得很快，时间约为 std 的 3 倍

赖教 (lai)

题目背景

邪恶的 FFTotoro 在 OI 王国传播“赖教”。

题目描述

OI 王国有 n 个城市，最开始所有城市都有“赖教”势力。

琛乔乔想要清除所有“赖教”势力，他有 m 个军队，其中第 i 个军队会在 t_i 天的晚上清除 $[l_i, r_i]$ 城市里的“赖教”势力，并会花费 c_i 的金币的军费。注意，一天晚上可以出动多个军队。

但“赖教”势力还会继续传播，在某天早上如果城市 i 存在“赖教”势力，如果城市 $i + 1 / i - 1$ 的“赖教”势力已被清除，那么在当天中午城市 $i + 1 / i - 1$ 将会重新出现“赖教”势力。

现在琛乔乔找到了你帮忙，您要选择一些军队出动使得所有城市的“赖教”势力都被清除，且要使得这个总花费最小。

输入格式

第一行两个整数 n, m 代表城市数和军队数。

接下来 m 行每行四个整数 t_i, l_i, r_i, c_i 代表一个军队。

输出格式

一行一个整数代表最小花费。

如果无法全部清除，输出 -1 。

样例 #1

样例输入 #1

```
10 5
2 5 10 3
1 1 6 5
5 2 8 3
7 6 10 4
4 1 3 1
```

样例输出 #1

```
7
```

提示

样例 1 解释

执行过程如下（红色为存在“赖教”势力，绿色为不存在“赖教”势力）：

1. 在第二天晚上，出动第 1 个军队，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

2. 在第三天中午，城市 5 重新出现“赖教”势力，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

3. 在第四天中午，城市 6 重新出现“赖教”势力，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

4. 在第四天晚上，出动第 5 个军队，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

5. 第五天中午，城市 3, 7 重新出现“赖教”势力，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. 在第五天晚上，出动第 3 个军队，情况如下：

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

全部清除，这三个军队总花费为 7，为最小花费。

子任务

对于所有的数据，满足 $1 \leq n, t_i, c_i \leq 10^9, 1 \leq m \leq 10^5, 1 \leq l_i, r_i \leq n$ 。

子任务编号	n	m	特殊性质	分值	子任务依赖
1	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$	$t_i = 1$	5	无
2	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$	$t_i \leq 5$	5	1
3	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$	每个军队都满足 $l_i = 1$ 或 $r_i = n$	10	无
4	$\leq 10^9$	≤ 18	无	15	无
5	≤ 10	$\leq 10^3$	无	5	无
6	$\leq 10^9$	$\leq 10^3$	无	30	4, 5
7	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$	$c_i = 0$	10	无
8	$\leq 10^9$	$\leq 10^5$	无	20	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7