

2024 洛谷团队邀请赛

CSP-J/S 2023 第二轮认证

入门级 模拟赛

时间：2024 年 02 月 04 日 16:30 ~ 20:00

题目名称	π 的研究	单词翻转	查找前驱	数颜色
题目类型	传统型	传统型	传统型	传统型
目录	study	reverse	find	color
可执行文件名	study	reverse	find	color
输入	标准输入	标准输入	标准输入	标准输入
输出	标准输出	标准输出	标准输出	标准输出
每个测试点时限	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒	1.0 秒
内存限制	256 MiB	256 MiB	256 MiB	256 MiB
测试点数目	100	5	5	5
测试点是否等分	是	是	是	是

提交源程序文件名

对于 C++ 语言	study.cpp	reverse.cpp	find.cpp	color.cpp
-----------	-----------	-------------	----------	-----------

编译选项

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

注意事项（请仔细阅读）

- C++ 中函数 `main()` 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`。
- 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）。
- 选手提交的程序源文件必须不大于 100KB。
- 程序可使用的栈空间内存限制与题目的内存限制一致。
- 只提供 Linux 格式附加样例文件。
- 禁止在源代码中改变编译器参数（如使用 `#pragma` 命令），禁止使用系统结构相关指令（如内联汇编）和其他可能造成不公平的方法。

7. 所有题目均使用标准输入输出。

π 的研究 (study)

题目描述

正规数 (*Normal Number*) 指, 数字显示出随机分布, 且每个数字出现机会均等的实数。数学家们猜想所有无理数都是正规的, 但目前还没人都能够证明。

圆周率 π 是非常著名的一个无理数, 你现在想对 π 是否是一个正规数进行研究, 方法就是取出 π 的前若干位, 统计 0 ~ 9 每个数字的出现次数。

例如 3.1415926, 其中 0 ~ 9 的出现次数为 0 2 1 1 1 1 1 0 0 1。

输入格式

一个字符串, 代表 π 的前若干位的数值。

输出格式

一行 10 个数字, 依次代表 π 中 0 ~ 9 每个数字的出现次数, 相邻数字之间用一个空格隔开。

注意别忘了统计整数部分的数字 3。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 3.1415926
```

样例输出 #1

```
1 0 2 1 1 1 1 1 0 0 1
```

样例 #2

样例输入 #2

```
1 3.1415926535898
```

样例输出 #2

```
1 0 2 1 2 1 3 1 0 2 2
```

提示

设 n 为输入字符串长度

对于 100% 的数据, $1 \leq n \leq 10^5$

单词翻转 (reverse)

题目描述

有 n 个单词，每个单词中仅包含小写字母。现在有 q 次操作，每次操作翻转其中第 l 到第 r 个单词。翻转就是首尾颠倒，例如 *computer* 翻转之后会变为 *retupmoc*。

给定初始的 n 个单词，和 q 次操作的 (l, r) ，请你输出所有操作之后所有单词的样子。

例如，初始有 6 个单词：

i
wish
you
all
the
best

第一次操作 (2, 3) 之后变为：

i
hsiw
uoy
all
the
best

第二次操作 (3, 5) 之后变为：

i
hsiw
you
lla
eht
best

第三次操作 (1, 6) 之后变为：

i
wish
uoy
all
the
tseb

输入格式

第一行包含 2 个整数 n, q 。

接下来 n 行, 每行包含一个单词。

接下来 q 行, 每行包含 2 个整数 l, r 代表一次操作。

输出格式

输出 n 行, 每行包含一个单词。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 6 3
2 i
3 wish
4 you
5 all
6 the
7 best
8 2 3
9 3 5
10 1 6
```

样例输出 #1

```
1 i
2 wish
3 uoy
4 all
5 the
6 tseb
```

样例 #2

样例输入 #2

```
1 5 5
2 ab
3 bc
4 cd
5 de
6 ef
7 1 3
8 2 4
9 1 5
10 4 5
11 3 3
```

样例输出 #2

```
1   ab
2   cb
3   cd
4   ed
5   ef
```

提示

设 s 为所有单词的总长度

对于所有测试点, $1 \leq l \leq r \leq n$, $n, q \leq 10^5$, $s \leq 5 \times 10^5$ 。

查找前驱 (find)

题目描述

给定 n 个正整数 $a[1 \dots n]$, 对于一个正整数 x , 其“前驱”定义为 n 个数中满足 $< x$ 的数中的最大值。

给定 x , 请你找到 x 的前驱是哪个数, 输出这个数的下标和值 (若有多个取下标最小的)。

一共有 q 次询问。

例如 n 个数 $a = [6, 3, 4, 1, 1]$, 4 的前驱为 $a[2] = 3$, 2 的前驱为 $a[4] = 1$ (值相同取下标最小的)。

输入格式

第一行包含 1 个整数 n , 代表数组长度。

第二行包含 n 个正整数 $a[1 \dots n]$, 空格隔开。

第三行包含 1 个整数 q , 代表有 q 组询问。

第四行包含 q 个正整数, 表示每组询问需要查找的 x 值, 空格隔开。

输出格式

输出 q 行, 每行 2 个整数, 代表答案的下标和值 (若有多个取下标最小的);

特别的, 若前驱不存在, 则本行输出 -1 。

样例 #1

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
1 2 3
2 4 1
3 -1
4 1 6
5 3 4
```


样例 #2

样例输入 #2

```
1 3
2 6397341258964956834925482398592385 3123945691285933452452345252431395195
  4398618904569135589459884937
3 2
4 347856278934567892345984567249569465924659448572934589 38467389246783746836
```

样例输出 #2

```
1 2 3123945691285933452452345252431395195
2 -1
```

提示

对于 100% 的数据 $n, q \leq 10^5, 1 \leq x, a[i] \leq 10^{50}$ 。

数颜色 (color)

题目描述

有 n 位小朋友排成一排，从左到右编号为 $1 \sim n$ 。

每次老师会给一个区间 $[l, r]$ 内的小朋友分发颜色为 c 的糖果，总共会分发 q 次 $[l, r, c]$ 。

在分发结束后，请你求出每位小朋友手中糖果的颜色种类数。

例如 $n = 5, q = 3$ ，第一次分发 $[1, 4, 1]$ 之后：

1 : {1}
2 : {1}
3 : {1}
4 : {1}
5 : {}

第二次分发 $[2, 5, 2]$ 之后：

1 : {1}
2 : {1, 2}
3 : {1, 2}
4 : {1, 2}
5 : {2}

第三次分发 $[4, 5, 1]$ 之后：

1 : {1}
2 : {1, 2}
3 : {1, 2}
4 : {1, 1, 2}
5 : {1, 2}

最终每个人的颜色种类数为 $[1, 2, 2, 2, 2]$ 。

输入格式

第一行输入 2 个整数 n, q 。

接下来 q 行，每行 3 个整数 l, r, c 代表一次分发。

输出格式

输出 1 行，包含 n 个整数代表最终每个人持有的颜色种类数量。

样例 #1

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
1      1 2 2 2 2
```

样例 #2

样例输入 #2

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

样例输出 #2

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

提示

对于 100% 的测试点, $1 \leq n, q, c \leq 10^5, 1 \leq l \leq r \leq n$ 。