

20251014模拟赛-BDFZ

注意事项

1. 四道题的文件名命名为: `A~D.cpp`, 从 `A~D.in` 输入, 输出到 `A~D.out` 中
2. 选手提交的源文件【**不需要建立子文件夹**】。
3. 若无特殊说明, 输入文件中同一行内的多个整数、浮点数、字符串等均使用一个空格进行分隔。
4. 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。
5. 程序可使用的栈空间大小与该题内存空间限制一致。
6. 评测时采用的机器配置为: Intel(R) Core(TM) i5-6500 CPU @ 3.20GHz, 内存 8GB。上述时限以此配置为准。
7. 编译选项: `-std=c++14 -O2 -w1,--stack=536870912`

共同好友（A）

1s, 512MB

题目描述

社交网络可以看做一张图，每个人为一个结点，如果 2 人互为好友则连一条**双向边**。
在社交网络应用中，一个常见的问题是询问 2 个人的共同好友数量，请你解决这个问题。

输入格式

第一行 3 个整数 n, m, q ，代表社交网络中总人数，好友对数和询问组数。
以下 m 行，每行 2 个整数 (u, v) ，代表 u 和 v 互为好友。**保证没有重边自环**。
以下 q 行，每行 2 个整数 (u, v) ，代表一组询问：求 u 和 v 的共同好友数量。

输出格式

每行 1 个整数，代表 1 组询问的答案

输入输出样例 #1

输入 #1

1	5 8 5
2	1 5
3	1 4
4	2 3
5	4 2
6	3 1
7	5 2
8	2 1
9	5 4
10	4 2
11	5 3
12	5 4
13	4 5
14	3 2

输出 #1

1	2
2	2
3	2
4	2
5	1

说明/提示

注意使用快速的输入输出方式。

注意常数，避免不必要的hash、排序等操作。

所有数据： $1 \leq n, q \leq 10^5, 1 \leq m \leq 10^6, 1 \leq u, v \leq n$

子任务1 (15pts) : $n, m, q \leq 100$

子任务2 (25pts) : $n, m, q \leq 5000$

子任务3 (20pts) : $n, m, q \leq 10^5$

子任务4 (25pts) : 边集和询问随机生成

子任务5 (15pts) : 无特殊限制

操作序列（B）

1s, 512MB

题目描述

有 n 个变量 $x[1 \sim n]$ ，初始值都为 0。

依次给出 m 个操作的信息，操作分为 2 种：

- $(1, id, v)$: 代表将 $x[id]$ 的值加上 v ;
- 2: 代表将所有变量的值乘 2;

所有运算在 $(\text{mod } 10^4)$ 下执行。

现在给出一个操作序列，请问依次执行序列中的所有操作之后，每个变量的值是多少。

具体的，操作序列以 q 个区间 $[l[i], r[i]]$ 的形式给出，依次执行每个区间、每个区间按编号从小->大执行区间内的操作，即完整的操作序列为：

- $l[1] \sim r[1], l[2] \sim r[2], l[3] \sim r[3], \dots, l[q] \sim r[q]$

输入格式

第一行 3 个整数 n, m, q ，代表变量数量，操作数量，操作序列中区间数量。

接下来 m 行，每行 3 个整数 op, id, v 或者 1 个整数 op ，给出所有操作的信息。

接下来 q 行，每行 2 个整数 $l[i], r[i]$ 代表一个操作区间。

输出格式

输出一行 n 个整数，代表所有操作执行完之后每个变量的值。

输入输出样例 #1

输入 #1

1	5 5 5
2	2
3	1 1 3
4	2
5	2
6	1 3 3
7	2 5
8	1 2
9	1 1
10	2 2
11	3 4

输出 #1

```
1 | 228 0 48 0 0
```

说明/提示

数据范围

对于所有数据, $1 \leq n, m, q \leq 2 \times 10^5, op = \{1, 2\}, 1 \leq id \leq n, 1 \leq v \leq 10^9$, 假设 m 种操作中第 1、2 种操作的总数为 m_1, m_2 , 满足 $m_1 + m_2 = m$ 。

子任务编号	分值	数据范围	特殊性质
1	15	$n, m, q \leq 500$	
2	19	$n, m, q \leq 5000$	
3	11	$n, m, q \leq 2 \times 10^5$	$m_2 = 0$
4	17	$n, m, q \leq 2 \times 10^5$	$m_1 = 1, m_2 = m - 1$
5	17	$n, m, q \leq 2 \times 10^5$	$m_1 = m - 1, m_2 = 1$
6	21	$n, m, q \leq 2 \times 10^5$	

AND和XOR (C)

1s, 64MB

题目描述

给定 n 个整数 $a[1, 2, \dots, n]$, 在这 n 个整数中选出 k 个 ($k > 0$), 使得 k 个数的按位 `and` 和恰好等于按位 `xor` 和。

2种方案不同当且仅当选出的 k 个数的下标集合不同, 请你求出不同的选择方案数, 对 $10^9 + 7$ 取模。

输入格式

第一行1个整数 n

第二行 n 个整数 $a[i]$

输出格式

一个整数, 代表答案

输入输出样例 #1

输入 #1

1	3
2	1 1 1

输出 #1

1	4
---	---

说明/提示

样例1解释

4种方案的下标集合为: $\{1\}, \{2\}, \{3\}, \{1, 2, 3\}$

数据范围

对于所有数据, $1 \leq n \leq 10^6, 0 \leq a[i] < 2^{16}$

- 注意本题的空间限制为 `64MB`

子任务1 (10pts) : $n \leq 10, a[i] < 2^8$

子任务2 (10pts) : $n \leq 30, a[i] < 2^8$

子任务3 (15pts) : $n \leq 50, a[i] < 2^{10}$

子任务4 (20pts) : $n \leq 50, a[i] < 2^{12}$

子任务5 (15pts) : $n \leq 100, a[i] < 2^{16}$

子任务6 (10pts) : $n \leq 1000, a[i] < 2^{16}$

子任务7 (20pts) : $n \leq 10^6, a[i] < 2^{16}$

朝日 (D)

1s, 1024MB

题目描述

定义素数导出序列为一个序列 T ，其中每个元素都是素数，且**单调不降**。

若把所有素数导出序列，按照序列中**元素和**作为第一关键字，序列中**元素个数**作为第二关键字，序列的**字典序**作为第三关键字排序。将所有素数导出序列从小到大排序后取前 10^{21} 个序列组成的数组，每个序列是一个 `vector`，所有序列按照顺序放进一个 `vector` 里面，输出这样一个 C++ 源码可以用于打表。

现在请你输出这个表的第 l 个字符到第 r 个字符。

具体格式请见样例。

输入格式

一行，两个正整数 l, r 。

输出格式

一行， $r - l + 1$ 个字符，代表第 l 至 r 个字符的内容。

输入输出样例 #1

输入 #1

```
1 | 1 135
```

输出 #1

```
1 | vector<vector<int>>ans={{2},{3},{2,2},{5},{2,3},{3,3},{2,2,2},{7},
  | {2,5},{2,2,3},{3,5},{2,3,3},{2,2,2,2},{2,7},{2,2,5},{3,3,3},{2,2,2,3}}
```

说明/提示

数据范围

对于 100% 的数据， $1 \leq l \leq r \leq 10^{18}, r - l + 1 \leq 10^7 + 5$ 。

子任务1 (10pts) : $r \leq 100$

子任务2 (20pts) : $r \leq 10^5$

子任务3 (20pts) : $r \leq 10^7$

子任务4 (20pts) : $r - l + 1 \leq 1000$

子任务5 (30pts) : 无特殊限制