

NOIP 2018 Simulation Day 4

$\frac{1}{4}$

2018 年 10 月 4 日

题目名称	x	y	z
源文件名	x.cpp	y.cpp	z.cpp
输入文件	x.in	y.in	z.in
输出文件	x.out	y.out	z.out
题目类型	传统型	传统型	传统型
时间限制	1.0s	1.0s	1.0s
空间限制	512MB	512MB	512MB
编译命令	-lm -O2 -std=c++11		

Notes:

1. 遇到原题请不要大喊“这不是 xx 上的 xx 题吗”，可以 AK 后提前离场；
2. 题目难度可能与顺序无关。

1 x

$\frac{1}{4}$ 遇到了一道水题，焱完全不会做，于是去请教小 D。小 D 都没看就切掉了这题，嘲讽了 $\frac{1}{4}$ 一番就离开了。于是， $\frac{1}{4}$ 只好来问你，这道题是这样的：

1.1 Description

给定一个长度为 n 的正整数序列 $\{a_i\}$ 。

将 $\{1, 2, \dots, n\}$ 划分成两个非空集合 S 、 T ，使得 $\gcd(\prod_{i \in S} a_i, \prod_{i \in T} a_i) = 1$ 。

求划分方案数，对 $10^9 + 7$ 取模。

1.2 Input

从文件 `x.in` 中读入数据。

第一行，一个非负整数 t ，代表数据组数。

每组数据的第一行，一个正整数 n 。

第二行， n 个正整数，代表 $\{a_i\}$ 。

1.3 Output

输出到文件 `x.out` 中。

输出 t 行，每行一个非负整数，代表答案对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

1.4 Sample

1.4.1 Input

```
3
3
2 3 1
3
2 3 6
4
2 3 6 1
```

1.4.2 Output

```
6
0
2
```

1.4.3 Explanation

- 第 1 组数据，任意一种非空集合划分均满足。
- 第 2 组数据，任意一种非空集合划分均不满足。
- 第 3 组数据， $S = \{1, 2, 3\}, T = \{4\}$, $\gcd(a_1 * a_2 * a_3, a_4) = 1$, 或者 $S = \{4\}, T = \{1, 2, 3\}$, $\gcd(a_4, a_1 * a_2 * a_3) = 1$ 。

1.5 Subtasks

保证, $0 \leq t \leq 5$, $1 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq a_i \leq 10^6$ 。

Subtask	分值	$n \leq$	$a_i \leq$
1	20	15	15
2	30	10^3	10^3
3	10	10^5	1
4	10		2
5	30		10^6

2 y

$\frac{1}{4}$ 遇到了一道水题，裂完全不会做，于是去请教小 D。小 D 懒得理 $\frac{1}{4}$ ，直接就离开了。于是， $\frac{1}{4}$ 只好来问你，这道题是这样的：

2.1 Description

给定一个无向图， n 个点（从 1 开始编号）、 m 条边（长度为 1），每条边有一个权值 $c(c \in \{0, 1\})$ 。一条路径，可以表示为一个长度为经过边数的 01 串，串的第 i 位为经过的第 i 条边的权值。两条路径相同，当且仅当表示其的 01 串相同。求从 1 号点出发、长度为 d 的路径种数。

2.2 Input

从文件 `y.in` 中读入数据。

第一行，三个整数， n, m, d 。

接下来 m 行，每行三个整数 u, v, c ，代表一条边连接 u 和 v ，权值为 c 。

2.3 Output

输出到文件 `y.out` 中。

输出一行，一个整数，代表答案。

2.4 Sample

2.4.1 Input

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

2.4.2 Output

```
4
```

2.4.3 Explanation

```
1 → 2 → 1 → 2 ⇒ 000
1 → 2 → 1 → 3 ⇒ 001
1 → 3 → 1 → 2 ⇒ 110
1 → 3 → 1 → 3 ⇒ 111
```

2.5 Subtasks

保证 $n \in [1, 90]$, $m \in [0, n * (n - 1)]$, $d \in [1, 20]$, $u, v \in [1, n]$, $c \in \{0, 1\}$ 。

Subtask	分值	$n \leq$	$d \leq$	其他限制
1	21	30	4	无
2	39	70	13	
3	12	90	20	保证 $c \in \{0\}$
4	9	30		无
5	19	90		

3 Z

$\frac{1}{4}$ 遇到了一道水题，eooooo 完全不会做，于是去请教小 D。结果小 D 已经去了阿塞拜疆，于是， $\frac{1}{4}$ 只好来问你，这道题是这样的：

3.1 Description

在数轴上有一个线段，左端点在 0，长度为 l 。

现在需要按顺序完成 n 个任务，第 i 个任务可以用 x_i 表示：当线段接触到点 x_i 时，视为完成任务，也就是 x_i 在线段某一端点上、或两端点之间。

你可以任意平移线段，求依次完成任务所需要的最短的平移总距离。

q 次询问，每次给出一个 l 。

3.2 Input

从文件 `z.in` 中读入数据。

第一行，两个自然数 n, q 。

第二行， n 个整数代表 x_i 。

第三行， q 个自然数，代表询问的 l 。

3.3 Output

输出到文件 `z.out` 中。

输出 q 行，每行一个整数，代表对应询问的答案。

3.4 Sample 1

3.4.1 Input

```
9 6
2 -3 -1 1 2 3 5 3 7
0 1 2 3 4 5
```

3.4.2 Output

```
21
16
11
10
9
8
```

3.4.3 Explanation

当 $l = 3$ 时：
一开始在 $[0, 3]$ ，完成任务 1。
移动到 $[-3, 0]$ ，完成任务 2, 3。
移动到 $[0, 3]$ ，完成任务 4, 5, 6。
移动到 $[2, 5]$ ，完成任务 7, 8。
移动到 $[4, 7]$ ，完成任务 9。
 $ans = 3 + 3 + 2 + 2 = 10$ 。

3.5 Sample 2

3.5.1 Input

8 8
5 0 5 15 0 -10 0 -20
20 15 14 11 10 5 1 0

3.5.2 Output

20
20
22
28
30
50
74
80

3.6 Subtasks

保证 $n, q \in [0, 10^5]$ ， $x_i \in [-10^9, 10^9]$ ， $l \in [0, 10^9]$ 。

Subtask	分值	$n \leq$	$q \leq$	其他限制
1	30	10^3	10^3	无
2	1	10^5	0	
3	14		10^5	保证 $\{x_i\}$ 严格单调
4	20			$\forall i \in [1, n), x_i < x_{i+1} , x_i * x_{i+1} < 0$
5	20			$\forall i \in [1, n], x_i \geq 0$
6	15			无