

省选模拟赛

Day 1

2019 年 3 月

题目名称	数据结构	图	数列
源文件名	ds	graph	array
输入文件名	ds.in	graph.in	array.in
输出文件名	ds.out	graph.out	array.out
时间限制	1s	2s	1s
空间限制	128MB	512MB	1024MB

打开-O2优化，C++语言使用C++11标准（编译参数加上-std=c++11）。

1 数据结构

1.1 问题描述

对于长度为 n 的初始正整数数列 A ，定义矩阵 $B_{n \times n}$ ，初始时 $B_{i,j} = \sum_{k=i}^j A_k$ 。

有 m 个操作，每个操作为以下两种之一：

+ 给出整数 p, x ，将 A_p 修改为 x 。然后对所有的 $B_{i,j}$ ，更新为 $\min(B_{i,j}, \sum_{k=i}^j A_k)$ 。

+ 给出整数 l, r ，请回答 $B_{l,r}$ 的值。

1.2 输入格式

第一行包含两个整数 n, m 。

接下来一行表示序列 A_i 。

接下来 m 行，第一行一个整数 op 表示操作类型。

+ 若 $op = 1$ ，接下来两个整数 p, x ，表示将 A_p 修改为 x 。

+ 若 $op = 2$ ，接下来两个整数 l, r ，表示询问 $B_{l,r}$ 。

1.2.1 输出格式

对每个询问操作，输出一行，一个整数表示答案。请注意答案可能超过32位整数范围。

1.3 样例

1.3.1 样例输入一

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

1.3.2 样例输出一

6

5

1.4 数据范围

Subtask 1 (10%) : $n, m \leq 100$ 。

Subtask 2 (20%) : $m \leq 5 \times 10^4$ 。

Subtask 3 (70%) : $1 \leq n, m \leq 10^5, 0 \leq A_i, x \leq 10^9$ 。保证询问操作有 $l \leq r$ 。

2 图

2.1 问题描述

对于一个无向图 G ，三元组 (a, b, c) 被称为优秀的当且仅当满足如下条件：

1. $a < b < c$;
2. a 与 b 有边相连;
3. a 与 c 有边相连;
4. b 与 c 没有边相连。

现在有一个 n 个点的连通无向图 G ，每次找一个优秀的三元组 (a, b, c) 将 b 和 c 连边，如果没有则结束加边过程。

问最终得到的图有多少种用 n 种颜色对点染色的方案，对 998244353 取模后输出。

一种染色方案合法当且仅当每个点颜色是 1 到 n 中的一个，并且一条边两端的点颜色不同。

2.2 输入格式

第一行包含两个整数 n, m 。

接下来 m 行，每行两个整数 u, v ($1 \leq u < v \leq n$)。

保证图连通并且无重边。

2.2.1 输出格式

输出一个整数表示染色方案数。

2.3 样例

2.3.1 样例输入一

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

2.3.2 样例输出一

6

2.3.3 样例输入二

8 9

1 2

3 8

1 3

2 6

4 7

5 6

2 5

2 4

7 8

2.3.4 样例输出二

645120

2.4 数据范围

Subtask 1 (10%) : $1 \leq n, m \leq 8$ 。

Subtask 2 (40%) : $1 \leq n, m \leq 1000$ 。

Subtask 3 (30%) : $1 \leq n, m \leq 300000$ 。

Subtask 4 (20%) : $1 \leq n, m \leq 10^6$ 。保证图连通并且无重边。

3 数列

3.1 问题描述

对一个长度为 n 的数列 a 定义优秀度为: $x_1 = a_1, x_i = x_{i-1} \bmod a_i$, 优秀度为 x_n 。

给定 n 和数列 a , 问任意排列 a 的情况下最大的优秀度是多少。

3.2 输入格式

第一行一个数 n 表示数列长度。

接下来一行 n 个数, 表示数列中的元素。

3.2.1 输出格式

一行一个数表示最大可能的优秀度。

3.3 样例

3.3.1 样例输入一

```
5
5 5 10 17 23
```

3.3.2 样例输出一

```
3
```

3.3.3 样例一解释

重排为 23, 10, 5, 17, 5。

3.4 数据范围

对于所有数据, $1 \leq n, a_i \leq 10^5$ 。

Subtask 1 (13%): $n \leq 10$;

Subtask 2 (41%): $a_i \leq 1000$;

Subtask 3 (20%): a_i 互不相同;

Subtask 4 (26%): 无特殊限制。