

# 勇敢的模拟赛

Lime  
2019年6月25日

题目名	河神	加密	染色
目录	river	secret	color
源文件名	river.cpp/c/pas	secret.cpp/c/pas	color.cpp/c/pas
输入文件名	river.in	secret.in	color.in
输出文件名	river.out	secret.out	color.out
测试点个数	20	20	20
时间限制	1s	1.5s	2s
代码长度限制	50KB	50KB	50KB
是否有下发样例	是	是	是
内存大小限制	512MB	512MB	512MB

注意事项:

1. 发现原题请不要声张,提前 AK 也请不要声张。
2. 请不要使用 `#pragma` 等不能在 NOIp中使用的技巧。
3. 请不要使用超出 NOIp 可使用范围的函数、库等。
4. 评测机标准配置为:Inter Pentium(R)Dual-Core CPU E5800@3.20GHz × 2,内存3.7GB, 系统 UBUNTU18.04, 64BIT
5. 全部有O2和c++11, 算法正确不会有常数问题.
6. 感谢qrsikno提供markdown模板, 感谢老中医提供T2的idea, 感谢Jambow提供的优秀做法以及题目背景.
7. 本套题目难度顺序为 T1 = T2 = T3 = 简单.

8.富强,民主,文明,和谐;自由,平等,公正,法制;爱国,敬业,诚信,友善;

# 1.河神

## 1.0 Background

很久很久以前, 江边住着一位河神, 人们称他为江伯. 由于他喜欢在水中做题, 因此自谥为水题AC机.

他在河里藏了一些套路题. 为了更好地做题, 你需要帮他解决一个问题.

## 1.1 Description

平面上有 $n$ 个点. 每两个点可以作为一个矩形的两个端点, 这样的矩形有 $\frac{n \cdot (n-1)}{2}$ 个. 你需要回答所有两两不同矩形的交. 两个矩形不同当且仅当组成它们的点对**编号不同**. 对于点A和点B围成的矩形(A, B), 我们称(A, B)和(B, A)是**相同的**. **不保证没有重点**.

举例来说, 设点A(1, 1), B(2, 1), C(2, 2), D(1, 2). 矩形E由(A, C)组成, 矩形F由(D, B)组成, 那么E和F的交为1. 矩形AB面积为0.

## 1.2 Input Format

第一行一个整数 $n$ , 表示有 $n$ 个点.

第2到  $n + 1$  行, 每行两个整数 $x, y$ , 表示点的坐标

## 1.3 Output Format

输出共一行, 一个自然数, 表示所有两两不同矩形的交的面积和.

## 1.4 Examples

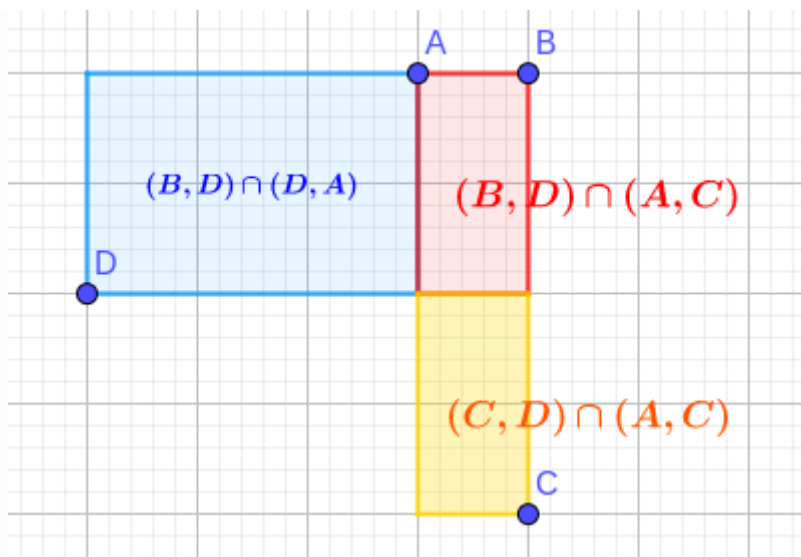
Input 1 :

1	4
2	4 6
3	5 6
4	5 2
5	1 4

Output 1 :

1	10
---	----

Explanation 1:



## 1.5 Constraints

对于 30% 的数据： $n \leq 150$

另外 5% 的数据： $\forall x = 1$

另外 30% 的数据： $\forall x = 1 \text{ 或 } 2$

对于 100% 的数据： $n \leq 6 \cdot 10^3, \forall x, y \in [1, 10^9]$

## 2. 加密

### 2.0 Background

江伯虽然是河神, . 由于 喜欢颓废在OI题海中, 因此江湖人称颓神.

### 2.1 Description

江伯有 $n$ 种套路题的加密方式, 从左到右排成一个序列. 每种加密方式有两个权值,  $p_i$ 和 $w_i$ , 表示加密成功的概率和加密一次需要花费的代价.

江伯有 $q$ 个操作, 每个操作有两种类型. . 对于操作1, 有两个参数 $L, R$ . 表示江伯将依次执行  $L$  到  $R$  的加密方式. 对于第 $i$ 种加密方式, 每次加密有 $p_i$ 的概率成功, 如果失败, 则要**回到  $L$  重新开始加密, 直到加密到 $R$ 且 $R$ 加密成功为止**. 每次加密**无论成功与否, 都要花费 $w_i$ 的代价**, 询问 $L$ 到 $R$ 的期望代价.

为了使自己的资料更加安全, 江伯会强制更新一段区间的加密方式. 每个操作2, 给定四个参数 $L, R, p, w$ . 表示将 $L$ 到 $R$ 的所有加密方式的成功概率和权值分别改为 $p$ 和 $w$ .

答案对998244353取模.

### 2.2 Input Format

第1行两个整数 $n, q$ . 分别表示序列的长度和询问的个数.

第2行 $n$ 个整数. 第 $i$ 个整数表示第 $i$ 种加密方式的成功概率 $p_i$ 在模998244353下的值, 保证 $p_i \neq 0 \text{ or } 1$ .

第3行 $n$ 个整数. 第 $i$ 个整数表示第 $i$ 种加密方式的代价 $w_i$ .

接下来 $q$ 行, 每行三个整数, 对于操作1和操作2, 分别为:

1  $l$   $r$  表示询问 $l$ 到 $r$ 的期望代价;

2  $l$   $r$   $x$   $y$  表示将 $l$ 到 $r$ 的所有加密方式的成功概率和权值分别改为 $x$ 和 $y$ .

### 2.3 Output Format

输出 $q$ 行, 第 $i$ 行表示第 $i$ 次询问的答案.

### 2.4 Examples

Input 1

1	3 3
2	33275818 33758118 33278118
3	1 2 1
4	1 1 3
5	1 2 3
6	1 2 2

Output 1

1	153392090
2	136490033
3	826769886

Input 2

```

1 5 4
2 498122177 332758118 332758118 498122177 498122177
3 2 3 3 1 2
4 2 1 5 332758118 2
5 1 3 3
6 2 5 5 332758118 3
7 1 5 5

```

## Output 2

1	907606787
2	862288004

其它样例见下发文件, 数据强度与最终数据无关.

## 2.5 Constraints

对于10%的数据:  $n, q \leq 10$

对于30%的数据:  $n, q \leq 5000$

对于 60% 的数据:  $n, q \leq 10^5$

对于另外 15% 的数据:  $\forall p_i = \frac{1}{2}$

对于100%的数据,  $n, q \leq 524288, w_i < 998244353, p_i \neq 0 \text{ or } 1$

## 3. 染色

### 3.1 Description

江伯最近迷上了染色问题.

给定一棵大小为 $n$ 的树, 每个节点有一个颜色. 一条从 $x$ 到 $y$ 的路径的代价定义为路径上的颜色种类数, 记为 $f(x, y)$ . 定义一棵树的权值为 $\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n f(i, j)$ . 先要求回答出这棵树的权值.

有 $m$ 次操作, 每次操作修改一个点的颜色. 求每次操作后这棵树的权值.

### 3.2 Input Format

第一行两个正整数 $n, m$ . 分别表示树的大小和操作数.

第二行 $n$ 个整数, 第 $i$ 个整数表示第 $i$ 个节点的颜色. 对于每个节点的颜色 $c_i$ , 保证 $c_i \in [1, n]$ .

接下来的 $n - 1$ 行, 每行两个整数 $u, v$ . 表示树上的一条从 $u$ 到 $v$ 的边.

接下来的 $m$ 行, 每行两个整数 $x, c$ . 表示将编号为 $x$ 的节点的颜色改为 $c$ .

### 3.3 Output Format

输出共 $m + 1$ 行.

第一行一个整数, 表示这棵树原本的权值.

接下来 $m$ 行, 每行一个整数. 第 $i$ 个整数表示进行完第 $i$ 修改之后这棵树的权值.

### 3.4 Examples

Input 1

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

Output 1

1	22
2	28
3	26
4	26
5	22

Input 2

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

Output 2

1	47
2	51
3	49
4	45

### 3.5 Constraints

令 $C$ 表示所有出现过的颜色数量的最大值.

对于20%的数据:  $n, m \leq 500$

对于40%的数据:  $n, m \leq 5000$

对于另外5%的数据:  $C \leq 2$ , 且保证对于第 $i$ 条边 $u, v$ , 有 $u = i, v = i + 1$

对于另外10%的数据: 保证对于第 $i$ 条边 $u, v$ , 有 $u = i, v = i + 1$

对于另外10%的数据: 保证对于第 $i$ 条边 $u, v$ , 有 $u = 1, v = i + 1$

对于100%的数据,  $n, m \leq 2 \cdot 10^5, C \leq n$