

GD0I2018 模拟赛 Day1

By: Lovelyboy

所有题目均打开 -O2 优化开关

测试时间: 4h

题目名称	big	danger	girl	mother
源文件名	big.cpp	danger.cpp	girl.cpp	mother.cpp
输入文件名	big.in	danger.in	girl.in	mother.in
输出文件名	big.out	danger.out	girl.out	mother.out
时间限制	2s	2s	2s	1s
空间限制	512MB	512MB	512MB	512MB

注：本试题附有大样例，在下发文件中

1 大数据 (big)

1.1 Description

你知道大数据吗？这不废话

那你知道大数据有多大吗？反正很大就是了

来问问你，你觉得 2^{10} 算不算大数据？怎么可能，这才一千多

那你觉得 2^{18} 算大数据吗？切，一百万都不到。

那你觉得 10^{18} 算大数据吗？额不过就一个 long long 的事情嘛

那如果把他们叠起来呢，就像这样 $2^{10^{18}}$ ？

现在问在满足 $x < 2^n$ 中的所有非负整数中，有多少个满足

$x \text{ xor } 4x = 2x \text{ xor } 7x$ 答案对 $10^9 + 7$ 取模

1.2 Input

输入包含多组询问。

第一行一个整数 T，表示有 T 个询问

接下来 T 行，每行一个整数表示询问的 n

1.3 Output

输出包含 T 行，每一行表示在满足 $x < 2^n$ 中的非负整数中满足

$x \text{ xor } 4x = 2x \text{ xor } 7x$ 的 x 的个数

1.4 Samples

Input:

3

2

3

5

Output:

3

4

9

Explain:

对于第一组数据，在小于 $2^2 = 4$ 的数中，0, 1, 2 满足条件

$$0 \text{ xor } 0 = 0 \text{ xor } 0$$

$$1 \text{ xor } 4 = 2 \text{ xor } 7$$

$$2 \text{ xor } 8 = 4 \text{ xor } 14$$

1.5 Constraints

对于 10%的数据 $n \leq 20$ $T \leq 2$

对于 30%的数据 $n \leq 20$ $T \leq 10000$

对于另外 20%的数据 $n \leq 10^5$ $T \leq 2$

对于 100%的数据 $n \leq 10^{18}$ $T \leq 10000$

2 僵尸危机 (danger)

2.1 Description

僵尸受到了人类的威胁！僵尸们需要紧急撤退。

现在有一棵有根树，以 1 号节点为根。僵尸们一开始都在 1 号节点，人类则分布在各个节点。

在僵尸出发的同时，所有节点上的人都立即出发，并沿着最短路径追赶僵尸。僵尸和人类移动的速度都是每秒一条边。

当僵尸走到出口的时候，就可以引爆一个炸弹，这样所有的人类都会被消灭，僵尸就安全了。

但是现在僵尸们并不知道哪个地方是出口，所以他们想知道任意一个点作为出口时候的情况。

对于第 i 个点，你需要输出僵尸从 1 到 i 的路径上会遭遇多少人类。（注意在僵尸往下走的同时，人也在往上走。僵尸和人可以在点或边上相遇。如果有人类在 1 号节点，那么一开始的时候就相遇）

2.2 Input

第一行一个整数 n 表示点数

第二行 n 个非负整数，第 i 个整数 a_i 表示 i 号节点上的人类

接下来 $n-1$ 行，每行两个整数 u, v ，表示 u, v 这两个节点之间有边，保证输入是一棵树

2.3 Output

输出 n 行，第 i 行表示将第 i 个节点看做出口，僵尸在走向这

个出口的途中会遭遇多少人类。

2.4 Samples

Input1:

```
4
1 10 1 100
1 2
2 3
3 4
```

Output1:

```
1
12
112
112
```

Explain1:

用一号点作为出口，僵尸只会遭遇一号点上的人

用二号点作为出口，僵尸会遭遇 1 到 3 号点上的人（三号点上的人和僵尸同时出发，并在 2 号点相遇）

2.5 Constraints

对于前 20%的数据 $n \leq 100$

对于前 40%的数据 $n \leq 1000$

对于 100%的数据 $n \leq 100000$ $a_i \leq 1000$

2.6 Hint

本题栈限制与内存大小相同

3 后宫 (girl)

3.1 Description

成功人士都是爱情名利双丰收的。

传说在遥远的过去，有个成功的皇帝，他搜罗了 n 个妹子。

每个妹子都有一个吸引程度，表示对皇帝的吸引力。

但是由于时过境迁，每个妹子对皇帝的吸引力肯定都会是变化的。经过历史经验的积累，发现每次变化都遵循一定的规律。

一种变化是标号从 l 到 r 的妹子的吸引程度全部位或一个 x ，

另一种变化是从 l 到 r 的妹子的吸引程度全部位与一个 x 。

现在给出若干个变化，然后皇帝会给出若干个询问，表示他想知道 l 到 r 之间的妹子中最吸引他的是哪个（由于他太成功了，自己都不清楚），也就是输出 l 到 r 之间的妹子中吸引程度的最大值

3.2 Input

第一行两个整数 n, m 表示妹子总数和操作数

第二行 n 个数，表示妹子们的初始吸引程度。

接下来 m 行，每行描述一个事件

1 $l\ r\ x$ 表示 l 到 r 这一段区间的妹子吸引程度位与了 x

2 $l\ r\ x$ 表示 l 到 r 这一段区间的妹子吸引程度位或了 x

3 $l\ r$ 表示皇帝想那啥了，问你 l 到 r 这一段区间妹子吸引程度最大值。

3.3 Output

对于每一个 3 操作，输出一行表示答案

3.4 Samples

Input:

```
5 8
1 3 2 5 4
3 1 3
2 1 1 5
3 1 3
1 1 4 6
2 3 4 1
3 2 3
2 2 3 4
3 1 5
```

Output:

```
3
5
3
7
```

3.5 Constraints

对于 20%的数据 $n, m \leq 2000$

对于另外 20%的数据 满足对于所有 3 操作, $L=R$

对于另外 20%的数据 满足对于所有 2 操作, $L=R$

对于 100%的数据 $n, m \leq 200000$ 任意时刻序列中任意数 $< 2^{20}$

4 爸爸 (mother)

4.1 Description

叫爸爸！

在石门中学，有一种黑暗的碾压关系，比如说如果一个同学踢毽子踢不到二十下，那么就要给另一个同学供奉一瓶维他奶，甚至是多瓶。

现在有 n 个同学，他们之间有 $n-1$ 个黑暗的碾压关系，这组成了一棵树。作为根节点的 1 号同学要求全部的同学都喊他爸，这让剩下的 $n-1$ 个同学很不满，所以处于叶子的九条可怜决定推翻这一黑暗统治。

现在九条可怜拟定了一个计划，她计划将这 n 个点按某种顺序删除，这个顺序可以表示成一个 1 到 n 的排列 p ，其中 p_i 为第 i 个时刻删除的点的编号。

但是由于每个人都想先干掉他的爸爸，所以对于某个点，只有他的父亲被删除后他才可以被删除。

而且杀死每个人是有代价的，越晚杀死一个人，难度就越大

（因为他可能已经发觉了），具体来说，在第 i 个时刻杀死第 j 号人的代价是 $W_j * i$ ，其中 W_j 是每个节点上给定的值。

现在需要你最小化推翻黑暗统治的花费，也就是找到一个排列 p_i ，使得 $W_{p_i} * i$ 的和最小，且满足对于任意点，其父亲在排列中的位置一定比它靠前。

4.2 Input

第一行一个整数 n 表示人数

第二行 n 个整数，第 i 个整数表示第 i 个人的权值 W_i

接下来一行 $n-1$ 个整数，第 i 个整数代表 $i+1$ 号人的爸爸是 f_i

4.3 Output

一行一个整数，表示最小花费

4.4 Samples

Input

5

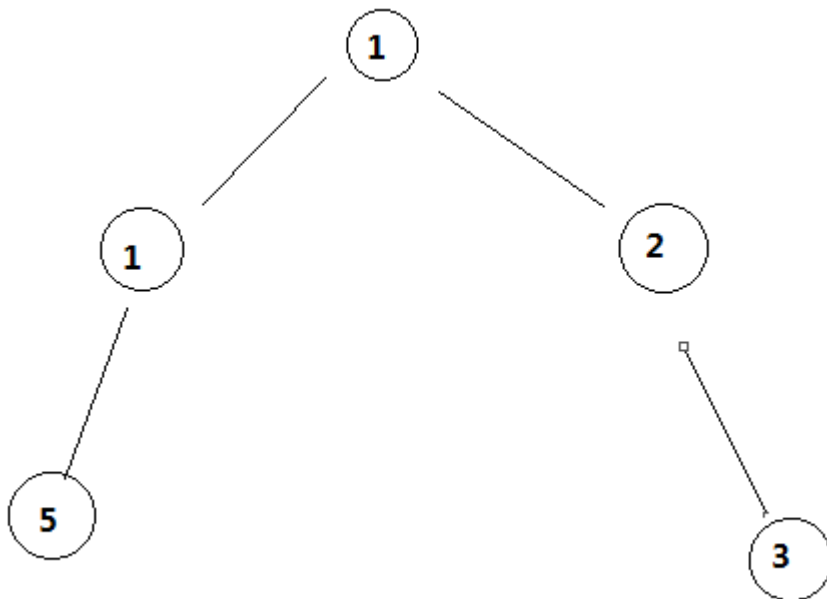
1 1 2 5 3

1 1 2 3

Output

41

Explain



节点上的数字为这个点的权值。

有若干种方案，下面举几个例子

$$1 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \quad \text{cost:} 41 = 1*1 + 1*2 + 5*3 + 2*4 + 3*5$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \quad \text{cost:} 43 = 1*1 + 2*2 + 3*3 + 1*4 + 5*5$$

$$1 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 5 \rightarrow 3 \quad \text{cost:} 43 = 1*1 + 2*2 + 1*3 + 5*4 + 3*5$$

4.5 Constraints

对于 20%的数据 $n \leq 10$

对于 50%的数据 $n \leq 1000$

对于 100%的数据 $n \leq 100000$ $w_i \leq 100$