

Day2

浮躁(fickle)

【问题描述】

阿杰在上班会数学课：“最近有些同学很浮躁……”
早已习惯的你，在想这样一个问题：
共有 n 种竞赛，对于其中任意 i 种竞赛($1 \leq i \leq n$)，有 a_i 个人同时参加，问有多少个人参加了至少一门竞赛？
阿杰还在滔滔不绝，你却陷入了深思。

【输入格式】

从文件 `fickle.in` 中读入数据。
输入的第一行包含一个正整数 n ，第二行包含 n 个整数 a_i 。 n 和 a_i 的含义见问题描述。

【输出格式】

输出到文件 `fickle.out` 中。
输出一行一个整数，表示至少参加了一门竞赛的人数。

【样例输入】

3
10 3 1

【样例输出】

22

【样例说明】

假设 3 门竞赛分别为数学、物理、化学，你可以理解为有 10 个人参加了数学竞赛，10 个人参加了物理竞赛，10 个人参加了化学竞赛，3 个人同时参加了数学和物理竞赛，3 个人同时参加了数学和化学竞赛，3 个人同时参加了物理和化学竞赛，1 个人同时参加了数学、物理和化学竞赛。可以算出有 22 个人参加了至少一门竞赛。

【子任务】

测试点	n	$a_i * n$
1	≤ 3	$\leq 10^3$
2	≤ 7	
3	≤ 10	

4	≤ 20	
5	≤ 25	
6	≤ 100	$\leq 10^9$
7	≤ 2000	
8		
9	$\leq 10^5$	
10		

想象一下(imagine)

【问题描述】

我们高大的老班举起了有半个他那么高的三角板，说：“你们想象一下——”

于是你就陷入了想象……

有一棵 n 个点的树，每个叶子节点上都有一个人，他们按照每秒钟走一条边的速度向树根（节点 1）前进。

你可以运用 k 次想象之力，让某一个节点（除了根节点）上的所有人瞬间（耗时为 0）转移到这个节点的父亲上。

你想知道最少需要多少时间，所有人可以到达根节点。

【输入格式】

从文件 `imagine.in` 中读入数据。

输入的第一行包含两个整数 n, k ，含义见问题描述。

接下来 $n-1$ 行，第 i 行一个整数 fa_i ，表示节点 i 的父亲为 fa_i 。

【输出格式】

输出到文件 `imagine.out` 中。

输出一行一个整数，表示所有人到达根节点最少需要的时间。

【样例 1 输入】

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

【样例 1 输出】

```
1
```

【样例 1 说明】

一开始，在节点 3,5,6 上分别有一个人，我们称他们为 A,B,C。

时刻 0，在节点 6 运用想象之力，A 到达节点 4。

第 1 秒，A,B,C 走到节点 2。

时刻 1，在节点 2 运用想象之力，A,B,C 到达节点 1，即目的地。

共用时 1 秒。

【样例 2 输入】

```
3 2
1
```

2

【样例 2 输出】

0

【样例 2 说明】

一开始只有节点 3 上有一个人。

时刻 0，在节点 3 运用想象之力，这个人到达节点 2；

此时仍然为时刻 0，在节点 2 运用想象之力，这个人到达节点 1。

【子任务】

测试点	n	k	特殊性质
1	≤ 8	<n	无
2~4	≤ 100		
5~8	≤ 3000		
9	≤ 500000	=1	树是一条链
10		<n	
11~20			无

超简单(super)

【问题描述】

有一个 n 面的骰子，第 i 面的数是 v_i ，朝上的概率是 p_i 。

教室的最后一排有一个人，不停地抛这个骰子，直到**某一面**朝上了两次，就停止抛骰子，但他不知道所有朝上的面的数字的和的期望 E 是多少。

老班一脸嘲讽：“这不是超简单嘛。”

【输入格式】

从文件 `super.in` 中读入数据。

输入的第一行包含一个正整数 n 。

输入的第二行包含 n 个正整数，表示 v_i 。

输入的第三行包含 n 个非负整数，表示模 998244353 意义下的 p_i ，保证所有 p_i 的和为 1。

n, v_i, p_i 的含义见问题描述。

【输出格式】

输出到文件 `super.out` 中。

输出一行一个非负整数 E 表示模 998244353 意义下的 E 。

【样例输入】

```
2
1 2
332748118 665496236
```

【样例输出】

```
961272344
```

【样例说明】

骰子共有 2 个面。

第一面的数为 1，朝上的概率为 $1/3$ ；

第二面的数为 2，朝上的概率为 $2/3$ 。

所有情况列举如下：

第 1 次朝上的面	第 2 次朝上的面	第 3 次朝上的面	朝上的面的和	概率
1	1	/	2	$1/9$
1	2	1	4	$2/27$
1	2	2	5	$4/27$
2	1	1	4	$2/27$

2	1	2	5	4/27
2	2	/	4	4/9

所以 $E=2*1/9+4*2/27+5*4/27+4*2/27+5*4/27+4*4/9=110/27$ 。

【子任务】

测试点	n	v_i, p_i
1~4	≤ 8	<998244353
5~8	≤ 50	
9~12	≤ 100	
13~20	≤ 500	