

# 说明

- 1. 考试时间：13：30-16：30
- 2. 时间限制 2s，空间限制 1GB
- 3. 数据有梯度，题目只给出100%的数据规模
- 4. 每道题的题目名称为英文小写编号（如a.cpp）
- 5. 不开文件、不开子目录
- 6. 最后上交文件夹命名规则为 年级+学校简写+姓名（如 c2021立信蒋子杨）

## a

# 题面

给定一个长为  $n$  的整数数组  $a$ ，问有多少个区间满足区间里所有的数的和是  $k$ 。

# 输入格式

第一行输入两个数  $n, k$ 。

第二行输入  $n$  个数，表示  $a_1$  到  $a_n$ 。

# 输出格式

输出满足条件的区间个数。

# 样例 #1

## 样例输入 #1

```
6 5
8 -3 5 7 0 -4
```

## 样例输出 #1

```
3
```

# 样例 #2

## 样例输入 #2

```
2 -1000000000000000
1000000000 -1000000000
```

## 样例输出 #2

```
0
```

## 提示

### 数据范围

- $1 \leq n \leq 2 \times 10^5$
- $|a_i| \leq 10^9$
- $|k| \leq 10^{15}$
- 输入中包含的值全部为整数

### 样例 1 解释

区间左右端点  $(l, r) = (1, 2), (3, 3), (2, 6)$ , 共有三组  $(l, r)$  符合条件。  $[8, -3]$ 、  $[5]$ 、  $[-3, 5, 7, 0, 4]$

### 样例 2 解释

满足条件的  $(l, r)$  不存在。

## b

## 题面

有  $n$  个袋子，第  $i$  个袋子里装着  $l_i$  个小球，其中第  $j$  个小球上写的数是  $a_{i,j}$ 。现在从每个袋子中各取出 1 个小球，问使所有取出的小球的乘积为  $x$  的取球方案有多少种？请注意，即使有若干个小球上写的数字是相同的，它们本质上也是不一样的。因此，它们算不同的取法。

## 输入格式

第一行输入两个数  $n, x$ 。

接下来  $n$  行，每行首先输入一个数  $l_i$ ，接着输入  $l_i$  个数表示  $a_{i,1}$  到  $a_{i,l_i}$ 。

## 输出格式

输出满足条件的方案数。

## 样例 #1

### 样例输入 #1

```
2 40
3 1 8 4
2 10 5
```

## 样例输出 #1

2

## 样例 #2

### 样例输入 #2

```
3 200
3 10 10 10
3 10 10 10
5 2 2 2 2 2
```

### 样例输出 #2

45

## 样例 #3

### 样例输入 #3

```
3 1000000000000000000
2 1000000000 1000000000
2 1000000000 1000000000
2 1000000000 1000000000
```

### 样例输出 #3

0

## 数据范围

- $n \geq 2$
- $l_i \geq 2$
- $\prod_{i=1}^n l_i \leq 10^5$
- $1 \leq a_{i,j} \leq 10^9$
- $1 \leq x \leq 10^{18}$
- 所有输入的数都为整数

### 样例 1 解释

选择袋子 1 中的第 3 个球和袋子 2 中的第 1 个球，得到  $a_{1,3} \times a_{2,1} = 4 \times 10 = 40$ 。

选择袋子 1 中的第 2 个球和袋子 2 中的第 2 个球，得到  $a_{1,2} \times a_{2,2} = 8 \times 5 = 40$ 。

### 样例 2 解释

请注意我们可以区分所有的球，即使上面写着相同的数字。

### 样例 3 解释

没有方案满足条件。

## C

### 题面

你有  $n$  个糖果，第  $i$  个糖果的美味值为  $a_i$ 。

你需要吃糖，每次你可以选择吃 1 个或 2 个糖，并将你这一次吃的糖的总和写在黑板上。

你需要求出吃完所有糖果的所有可能的情况中，黑板上数字最大值和最小值之差最小是多少。

### 输入格式

第一行输入一个数  $n$ 。

第二行输入  $n$  个数，表示  $a_1$  到  $a_n$ 。

### 输出格式

输出一个数，表示黑板上数字最大值和最小值之差最小是多少。

### 样例 #1

#### 样例输入 #1

```
3
1 2 4
```

#### 样例输出 #1

```
1
```

### 样例 #2

#### 样例输入 #2

```
2
-100 -50
```

#### 样例输出 #2

```
0
```

# 样例 #3

## 样例输入 #3

```
20
-18 31 -16 12 -44 -5 24 17 -37 -31 46 -24 -2 11 32 16 0 -39 35 38
```

## 样例输出 #3

```
13
```

# 数据范围

$1 \leq n \leq 5 \times 10^3, -10^9 \leq a_i \leq 10^9$ 。

## 样例 1 解释

第一次吃第一和第二个，第二次吃第三个，黑板上的数为  $\{3, 4\}$ ，答案为 1。

## 样例 2 解释

第一次全部吃完，黑板上的数为  $\{-150\}$ ，答案为 0。

# d

# 题面

给定一棵有根树，结点编号  $1 \sim n$ ，根结点为 1，结点  $i$  的父亲为  $p_i$ ，边的方向由父亲连向儿子。

定义一个  $1 \sim n$  的排列  $a$  是合法的，当且仅当对于任意  $i$ ，不存在  $a_i \rightarrow i$  的，经过 **至少一条边** 的路径（ $a_i = i$  是合法的）。

对合法排列计数，答案对 998244353 取模。

# 输入格式

第一行输入一个数  $n$ 。

第二行输入  $n - 1$  个数，表示  $p_2$  到  $p_n$ 。

# 输出格式

输出一个数，表示合法的排列数对 998244353 取模后的值。

# 样例 #1

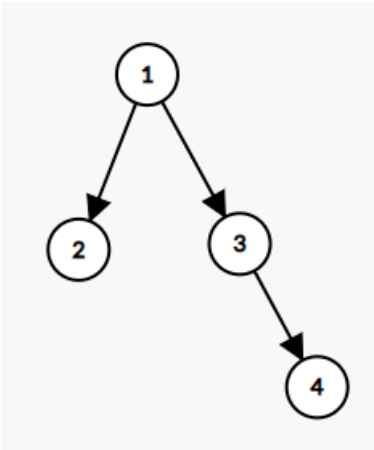
## 样例输入 #1

```
4
1 1 3
```

## 样例输出 #1

```
4
```

## 样例解释 #1



符合要求的4个排列是：  
[1, 2, 3, 4], [1, 3, 2, 4], [1, 3, 4, 2], [1, 4, 3, 2]

# 样例 #2

## 样例输入 #2

```
30
1 1 3 1 5 1 1 1 8 9 7 3 11 11 15 14 4 10 11 12 1 10 13 11 7 23 8 12 18
```

## 样例输出 #2

```
746746186
```

# 数据范围

- 输入中所有的数都属整数
- $1 \leq n \leq 2000$
- $1 \leq p_i < i$