

A 交

时空限制：1s 512MB

文件名

cross.in/cross.out/cross.cpp

题目描述

有一个长度为 n 的数组。在初始状态下，所有元素都为 0。

每次操作，可以将一个连续的区间 $[l, r]$ 内的所有数加上一个正整数 x ，但要求任意两个操作区间要么互不相交，要么一个包含另外一个。

请问能将原数组变为给定数组 a 的最少操作次数。

输入格式

第一行输入整数 n 。

第二行输入 n 个非负整数 a_i 。

输出格式

输出所需最少操作次数。

样例 #1

样例输入 #1

```
3
2 2 2
```

样例输出 #1

```
1
```

样例 #2

样例输入 #2

```
5
2 3 3 3 2
```

样例输出 #2

```
2
```

样例 #3

样例输入 #3

```
6
1 2 3 2 1 3
```

样例输出 #3

```
4
```

提示

样例 2 解释

一种最优的方案是：将所有元素都加上 2，再将中间三个元素都加上 1。

数据规模与约定

对于 30 分的数据， $1 \leq n \leq 1000$ 。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 10^5$ ， $0 \leq a_i \leq 10^9$ 。

B 删

时空限制：1s 512MB

文件名

delete.in/delete.out/delete.cpp

题目描述

有一棵 n 个结点的树，每个结点有一个权值，删除一条边的费用为该边连接子树中结点权值最大值之和。问以任意顺序删除树中所有边的最小花费。

输入格式

第一行一个整数 n ，表示结点数。
第二行 n 个整数 t_1, t_2, \dots, t_n ，其中第 i 个数表示结点 i 的权值。
接下来 $n - 1$ 行，每行两个整数 x, y ，表示 x 和 y 之间有一条边。

输出格式

输出一个数，代表最小花费。

样例 #1

样例输入 #1

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

样例输出 #1

```
8
```

样例 #2

样例输入 #2

```
4
2 2 3 2
1 3
3 2
4 3
```

样例输出 #2

15

样例 #3

样例输入 #3

```
5
5 2 3 1 4
2 1
3 1
2 4
2 5
```

样例输出 #3

26

提示

【样例解释 #1】

先删 $(2, 3)$ ，再删 $(1, 2)$ ，花费为 $5 + 3 = 8$ 。

【数据范围】

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 100,000$ ， $1 \leq t_i \leq 10^9$ 。

Subtask #1 (10 pts) : $n \leq 10$ 。

Subtask #2 (10 pts) : i 与 $i - 1$ 有边直接相连。

Subtask #3 (30 pts) : $n \leq 1000$ 。

Subtask #4 (50 pts) : 无附加限制。

C 票

时空限制：1s 512MB

文件名

ticket.in/ticket.out/ticket.cpp

题目描述

给你一棵有 n 个点的树，节点编号从 1 到 n 。

你会按编号从小到大顺序访问每个节点。

经过树上的边需要收费。第 i 条边有单程票（只能用一次）价格 c_{i1} 和多程票（珂以用无限次）价格 c_{i2} 。你在访问途中可能会重复走一条边，所以多程票有时更划算。

请你求出从 1 访问到 n 最少需要多少费用。

输入格式

- 第一行：一个正整数 n 。
- 接下来的 $n - 1$ 行描述 $n - 1$ 条边：有 4 个正整数 a_i, b_i, c_{i1}, c_{i2} ，表示有一条连接 a_i 和 b_i 的单程票价格为 c_{i1} 、多程票价格为 c_{i2} 的边。

输出格式

一行一个正整数：你的答案。

样例 #1

样例输入 #1

```
4
1 2 3 5
1 3 2 4
2 4 1 3
```

样例输出 #1

```
10
```

样例 #2

样例输入 #2

```
4
1 4 5 5
3 4 4 7
2 4 2 6
```

样例输出 #2

```
16
```

样例 #3

样例输入 #3

```
5
1 2 2 3
1 3 2 3
1 4 2 3
1 5 2 3
```

样例输出 #3

```
11
```

提示

样例#1解释

- $1 \rightarrow 2$: 多程票, 费用 5。
- $2 \rightarrow 1 \rightarrow 3$: $2 \rightarrow 1$ 使用买过的多程票, 无费用; $1 \rightarrow 3$ 单程票, 费用 2。
- $3 \rightarrow 1 \rightarrow 2 \rightarrow 4$: $3 \rightarrow 1$ 单程票, 费用 2; $1 \rightarrow 2$ 使用买过的多程票, 无费用; $2 \rightarrow 4$ 单程票, 费用 1。
- 费用共 $5 + 2 + 2 + 1 = 10$ 。

数据范围

- 对于 20pts 的数据, $2 \leq n \leq 2000$ 。
- 对于另外 25pts 的数据, 每个城镇最多与另外两个城镇直接相连。
- 对于所有的数据, $2 \leq n \leq 200000, 1 \leq a_i, b_i \leq n, 1 \leq c_{i1} \leq c_{i2} \leq 100000$ 。

D 磁

时空限制：1s 512MB

文件名

magnets.in/magnets.out/magnets.cpp

题目描述

给定 n 个磁铁和 l 个空位，其中相邻空位之间的距离为 1，每个空位可放置一个磁铁。每个磁铁可以吸引距离小于 r_i 的其它磁铁。

求所有磁铁互不吸引的方案总数对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

输入格式

第一行两个正整数 n, l ，分别表示磁铁和空位数量。

第二行 n 个整数 r_i 。

输出格式

输出方案总数对 $10^9 + 7$ 取模的结果。

样例 #1

样例输入 #1

```
1 10
10
```

样例输出 #1

```
10
```

样例 #2

样例输入 #2

```
4 4
1 1 1 1
```

样例输出 #2

24

样例 #3

样例输入 #3

3 4
1 2 1

样例输出 #3

4

提示

【样例 2 解释】 四个磁铁的所有排列都符合题意。

【样例 3 解释】

用 1,2,3 表示磁铁，_ 表示空位，则所有方案为：13_2、31_2、2_13 和 2_31。

【数据规模与约定】

本题采用子任务捆绑测试。

- Subtask 1 (10 pts) : $r_1 = r_2 = \cdots = n$ 。
- Subtask 2 (20 pts) : $1 \leq n \leq 10$ 。
- Subtask 3 (30 pts) : $1 \leq n \leq 30, n \leq l \leq 300$ 。
- Subtask 4 (50 pts) : 无特殊限制。

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 50, n \leq l \leq 10000, 1 \leq r_i \leq l$ 。