

NOIP 模拟题

By liu_runda

题目名称	简	单	题
源程序文件名	simple.cpp	single.cpp	problem.cpp
输入文件名	simple.in	single.in	problem.in
输出文件名	simple.out	single.out	problem.out
每个测试点时限	1s	2s	1s
内存限制	512MB	512MB	512MB
测试点数目	10	10	20
每个测试点分值	10	10	5
是否打开 o2 优化	否	否	否

简(simple)

【题目描述】

大道至简.这就是出题人没有写题目背景的原因.

给出 $2n$ 个数字,将它们划分成 n 组,每组的得分为这一组中两个数字的较小值.

求最大得分.

【输入格式】

第一行一个整数 n 表示正整数的数目.

接下来一行 $2n$ 个空格隔开的整数 $a_1, a_2 \dots a_{2n}$

【输出格式】

一行一个整数表示最大得分.

【样例输入】

```
2
1 3 1 2
```

【样例输出】

```
3
```

【数据范围】

对于 10%的数据: $n=2$

对于另外 20%的数据 $n \leq 7$

对于另外 20%的数据: $n \leq 1000$

对于另外 20%的数据: $a_i \leq 100$

对于 100%的数据: $n \leq 100000, 1 \leq a_i \leq 10^9$

单(single)

【题目描述】

单车联通大街小巷.这就是出题人没有写题目背景的原因.

对于一棵树,认为每条边长度为 1,每个点有一个权值 $a[i]$. $\text{dis}(u,v)$ 为点 u 到 v 的最短路径的边数. $\text{dis}(u,u)=0$.对每个点求出一个重要程度.点 x 的重要程度 $b[x]$ 定义为其他点到这个点的距离乘上对应的点权再求和.

$$\text{即: } b[x] = a[1] * \text{dis}(1,x) + a[2] * \text{dis}(2,x) + \dots + a[n] * \text{dis}(n,x)$$

现在有很多树和对应的 a 数组,并求出了 b 数组.不幸的是,记录变得模糊不清了.幸运的是,树的形态完好地保存了下来, a 数组和 b 数组至少有一个是完好无损的,但另一个数组完全看不清了.

希望你求出受损的数组.多组数据.

【输入格式】

第一行输入一个 T ,表示数据组数。接下来 T 组数据。

每组数据的第 1 行 1 个整数 n 表示树的点数.节点从 1 到 n 编号.

接下来 $n-1$ 行每行两个整数 u,v 表示 u 和 v 之间有一条边.

接下来一行一个整数 t ,表示接下来数组的类型。

$t=0$ 则下一行是 a 数组, $t=1$ 则下一行是 b 数组。

接下来一行 n 个整数，表示保存完好的那个数组，第 i 个数表示 $a[i]$ 或 $b[i]$ 。

【输出格式】

T 行，每组数据输出一行表示对应的 a 数组或 b 数组，数组的相邻元素用一个空格隔开。忽略行末空格和行尾回车。

【样例输入】

```
2
2
1 2
1
17 31
2
1 2
0
31 17
```

【样例输出】

```
31 17
17 31
```

【数据范围】

对于 100% 的数据， $T=5$, $2 \leq n \leq 100000$, $1 \leq u, v \leq n$, 保证给出的 $n-1$ 条边形成一棵树

对于 100% 的数据， $t=0$ 或 $t=1$, $1 \leq a[i] \leq 100$, $1 \leq b[i] \leq 10^9$ ， $t=1$ 时保证给出的 b 数组对应唯一的一个 a 数组。

对于 100%的数据，单个输入文件不会包含超过 2000000 个整数，这段话可以理解为，你不必考虑输入输出对程序运行时间的影响。

对于 100%的数据，保证答案不会超过 int 能表示的范围

接下来的表格中描述了每个测试点的具体特征。每个测试点的 5 组数据均符合表格中对应的特征。

测试点编号	n	特殊限制
1	≤ 1000	均有 $t=0$
2	≤ 5	均有 $t=1$, 答案中 $a[i] \leq 20$
3	≤ 100	均有 $t=1$
4	≤ 100	均有 $t=1$
5	≤ 30000	所有边满足 $v=u+1$
6	$\leq 10^5$	均有 $t=0$
7	$\leq 10^5$	均有 $t=0$
8	$\leq 10^5$	无特殊限制
9	$\leq 10^5$	无特殊限制

10	$\leq 10^5$	无特殊限制
----	-------------	-------

题(problem)

【题目描述】

出个题就好了.这就是出题人没有写题目背景的原因.

你在平面直角坐标系上.

你一开始位于(0,0).

每次可以在上/下/左/右四个方向中选一个走一步.

即:从(x,y)走到(x,y+1),(x,y-1),(x-1,y),(x+1,y)四个位置中的其中一个.

允许你走的步数已经确定为 n.现在你想走 n 步之后回到(0,0).但这太简单了.你希望知道有多少种不同的方案能够使你在 n 步之后回到(0,0).当且仅当两种方案至少有一步走的方向不同,这两种方案被认为是不同的.

答案可能很大所以只需要输出答案对 10^9+7 取模后的结果.($10^9+7=1000000007$,1和7之间有8个0)

这还是太简单了,所以你给能够到达的格点加上了一些限制.一共有三种限制,加上没有限制的情况,一共有四种情况,用 0,1,2,3 标号:

0.没有任何限制,可以到达坐标系上所有的点,即能到达的点集为 $\{(x,y) | x,y \text{ 为整数}\}$

1.只允许到达 x 轴非负半轴上的点.即能到达的点集为 $\{(x,y)|x \text{ 为非负数},y=0\}$

2.只允许到达坐标轴上的点.即能到达的点集为 $\{(x,y)|x=0 \text{ 或 } y=0\}$

3.只允许到达 x 轴非负半轴上的点, y 轴非负半轴上的点以及第 1 象限的点.即能到达的点集为 $\{(x,y)|x \geq 0,y \geq 0\}$

【输入格式】

一行两个整数(空格隔开) n 和 typ ,分别表示你必须恰好走的步数和限制的种类. typ 的含义见【题目描述】.

【输出格式】

一行一个整数 ans ,表示不同的方案数对 10^9+7 取模后的结果.

【样例输入 0】

100 0

【样例输出 0】

383726909

【样例输入 1】

100 1

【样例输出 1】

265470434

【样例输入 2】

100 2

【样例输出 2】

376611634

【样例输入 3】

100 3

【样例输出 3】

627595255

【数据范围】

10%的数据, $typ=0, n \leq 100$

10%的数据, $typ=0, n \leq 1000$

5%的数据, $typ=0, n \leq 100000$

10%的数据, $typ=1, n \leq 100$

10%的数据, $typ=1, n \leq 1000$

5%的数据, $typ=1, n \leq 100000$

10%的数据, $typ=2, n \leq 100$

15%的数据, $typ=2, n \leq 1000$

10%的数据, $typ=3, n \leq 100$

10%的数据, $typ=3, n \leq 1000$

5%的数据, $typ=3, n \leq 100000$

以上 11 部分数据没有交集.

100%的数据, 保证 n 为偶数, $2 \leq n \leq 100000, 0 \leq typ \leq 3$.

