

NOIP 2020 模拟

一. 题目概况

中文题目名称	涂色	洗牌	分组
英文题目与子目录名	a	b	c
可执行文件名	a	b	c
输入文件名	a.in	b.in	c.in
输出文件名	a.out	b.out	c.out
每个测试点时限	2s	2s	2s
测试点数目	20	20	20
每个测试点分值	5	5	5
附加样例文件	无	无	无
结果比较方式	全文比较（过滤行末空格及文末回车）		
题目类型	传统	传统	传统
运行内存上限	128M	128M	128M

二. 提交源程序文件名

对于 C++语言	a.cpp	b.cpp	c.cpp
----------	-------	-------	-------

三. 编译命令（不包含任何优化开关）

对于 C++语言	g++ -o a a.cpp -lm	g++ -o b b.cpp -lm	g++ -o c c.cpp -lm
----------	-----------------------	-----------------------	-----------------------

注意事项:

- 1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用英文小写。
- 2、C/C++中函数 `main()`的返回值类型必须是 `int`，程序正常结束时的返回值必须是 `0`。
- 3、全国统一评测时采用的机器配置为：Intel(R) Core(TM) i7-8700K CPU @ 3.70GHz，内存 32GB。上述时限以此配置为准。
- 4、特别提醒：评测在当前最新公布的 NOI Linux 下进行，各语言的编译器版本以其为准,不开 O2 优化。

涂色

【问题陈述】

给你一个 n 个点的树，你要依次在每一个点上涂上红或蓝两种颜色，已知在 i 号节点涂上红色需要 $a[i]$ 元，蓝色需要 $b[i]$ 元。但是如果当前这个节点的一个邻居与所要涂的颜色相同，则花费将变为原来的花费除 2 并向下取整，也就是说如果你要在 i 号点 涂红色，而 j 号点 已经涂了红色，且 i,j 有一条边连接，那么涂 i 号点的花费将变为 $\lfloor \frac{a[i]}{2} \rfloor$ ，对于蓝色也类似。求将整棵树涂色的最小花费。

【输入格式】

第一行一个整数： n
第二行： $a[1]..a[n]$
第三行： $b[1]..b[n]$
接下来 $n-1$ 行，每一行两个数 u,v ，表示 u,v 之间有一条边。

【输出格式】

一个整数：最小花费

【数据范围】

对于 10%的数据，满足 $n \leq 10$
对于 100%的数据，满足 $n \leq 5e5, 1 \leq a[i], b[i] \leq 1e9$

【输入输出样例】

a.in	a.out
3 1 2 5 3 8 1 1 2 1 3	3

洗牌

【问题陈述】

你有一堆牌共 $2*n$ 张，一开始第 i 张牌的编号是 i ，你想对它进行洗牌。你的洗牌有一定的规律：

1. 将牌均匀地分成两堆，第一堆是第 $1...n$ 的牌，第二堆是第 $n+1...2*n$ 的牌。
2. 将两堆牌按以下方法合成一堆：

将原始牌堆的第 i 张牌，放置到合成牌堆中成为第 $p(i)$ 张， $p(i)$ 满足以下的定义：

$$p(i) = \begin{cases} 2 * i, (i \leq n) \\ 2 * (i - n) - 1, (i > n) \end{cases}$$

3. 回到第一步

可以证明，牌堆总会回到最开始的样子，也就是说第 i 张牌的编号为 i ，那么当第多少轮洗牌结束后，牌堆第一次回到原来的样子。

【输入格式】

第一行一个整数： n

【输出格式】

一个整数： 答案

【数据范围】

对于 25%的数据，满足 $n \leq 1e6$

对于 100%的数据，满足 $n \leq 1e9$

【输入输出样例】

b.in	b.out
1	2

【样例解释】

牌堆如下变换

第一轮：

$\{1,2\} \rightarrow \{1\}\{2\} \rightarrow \{2,1\}$

第二轮

$\{2,1\} \rightarrow \{2\}\{1\} \rightarrow \{1,2\}$

第二轮结束后回到初始状态，答案为 2

分组

【问题陈述】

有 n 个物品，每一个物品有一个美观度 $v[i]$ ，两个物品间可能会有装饰线相连。小 A 想要把这 n 个物品放入两个展柜，为了美观，小 A 不允许任何一个柜子中存在两个被一条线连接的物品，也就是说，凡是被一条装饰线相连的两个物品必须放置在不同的展柜中。在此基础上，小 A 还希望两个展柜里物品的美观度总和之差的绝对值尽可能小，那么差的绝对值最小是多少。

数据保证有解。

【输入格式】

第一行一个整数： n

第二行 n 个整数： $v[1] \dots v[n]$

接下来一个 $n \times n$ 的矩阵：

$C[1,1] \dots C[1,n]$

.....

$C[n,1] \dots C[n,n]$

如果第 i 行第 j 列的字符 $c[i][j]='1'$ ，则 i 号物品和 j 号物品间有一条线相连。满足 $c[i][j]=c[j][i]$

【输出格式】

一个整数： 答案

【数据范围】

对于 25% 的数据，满足 $c[i][j]='0'$ ， ($1 \leq i, j \leq n$)

对于另 25% 的数据，满足 $1 \leq n \leq 10$

对于 100% 的数据，满足 $1 \leq n \leq 100, 1 \leq v[i] \leq 20$

【输入输出样例】

c.in	c.out
4 2 4 1 5 0100 1000 0001 0010	2

