

NOIP2016模拟 提高组

Jasonvictoryan

(请选手务必仔细阅读本页内容)

题目概况

| | | | |
|-----------|-------------------|----------|---------|
| 中文题目名称 | 钱仓 | 种树 | 自然数 |
| 英文题目与子目录名 | barn | tree | mex |
| 可执行文件名 | barn | tree | mex |
| 输入文件名 | barn.in | tree.in | mex.in |
| 输出文件名 | barn.out | tree.out | mex.out |
| 每个测试点时限 | 1 秒 | 1 秒 | 1秒 |
| 测试点数目 | 10 | 10 | 10 |
| 每个测试点分值 | 10 | 10 | 10 |
| 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 | 256M | 256M | 256M |

1. 钱仓

(barn.cpp/c/pas)

【问题描述】

Fanvree家有 n 个钱仓，他们以构成一个环，从1到 n 顺时针方向分布，也就是说第 i 个钱仓会和第 $i-1$ 个和第 $i+1$ 个相邻，特别地，第 n 个钱仓和第1个钱仓相邻。众所周知，Fanvree是个极其聪明的人，所以，他不会把钱全部放在同一个钱仓，他会平均分配，每个钱仓放1mol的钱。

在开始时，每个钱仓会有 c_i mol的钱，保证 $\sum c_i = n$ ，Fanvree会推着他的小车将钱从一个钱仓顺时针运到一个钱仓。由于小车比较小，每次只能运1mol的钱，而且Fanvree要求每mol钱最多只能运一次。

如果这mol钱被运输且运输距离为 d ，那么Fanvree要付出 d^2 的费用，问Fanvree付出的费用最少是多少。

【输入格式】

输入文件名为barn.in。

第一行包含一个整数 n

接下来 n 行，描述 c_i

【输出格式】

输出文件名为barn.out。

仅包含一个整数，Fanvree最小付出费用

【输入输出样例】

| barn.in | barn.out |
|--|----------|
| 10 1 0 0 2 0 0 1 2 2 2 | 33 |

【数据规模与约定】

对于10%的数据， $n \leq 10$

对于60%的数据， $n \leq 5000$

对于100%的数据， $n \leq 100000$ ， $\sum c_i = n$

2. 种树

(tree.cpp/c/pas)

【问题描述】

Fanvree很聪明，解决难题时他总会把问题简单化。

例如，他就整天喜欢把图转化为树。但是他不会缩环，那他怎么转化呢？

这是一个有 n 个点 m 条双向边的图，Fanvree会选定一个节点，然后删掉这个节点和这个点连出去的边，如果变成了一棵树，那么这个节点便是可行的，什么是树呢？树也即无简单环的无向连通图。

告诉Fanvree可能的节点是什么。

【输入格式】

输入文件名为tree.in。

第一行两个正整数 n, m ，表示有 n 个点 m 条边。保证 $n \geq 2$ 。

接下来 m 行，每行两个整数 v, u ，表示 v 和 u 之间有一条无向边 $1 \leq v, u \leq n$ 。保证没有重边和自环。

【输出格式】

输出文件名为tree.out。

第一行一个正整数 ns ，表示这个图中有 ns 个结点可选。

接下来一行，共 ns 个整数，每个整数表示一个可选结点的编号。请按编号从小到大的顺序输出。

数据保证图中至少存在一个可选的结点。

【输入输出样例1】

| tree.in | tree.out |
|---|------------|
| 6 6 1 2 1 3 2 4 2 5 4 6 5 6 | 3 4 5 6 |

【数据规模与约定】

对于40%的数据， $n, m \leq 1000$

另存在10%的数据， $m = n - 1$

另存在20%的数据， $m = n$

对于100%的数据， $n, m \leq 100000$

3. 自然数

(mex.cpp/c/pas)

【问题描述】

有一年，有道题目叫mex, Fanvree三秒钟就切了，所以今天，他要把题目改良，出到NOIP上。

我们定义 $\text{mex}(i, j)$ 为序列中第 i 项到第 j 项所没有出现的最小自然数。

Fanvree的题目是，给你一个序列，求 $\sum_{1 \leq i, j \leq n, i \leq j} \text{mex}(i, j)$

【输入格式】

输入文件名为mex.in。

第一行一个整数 n ，表示序列大小。

接下来一行， n 个整数，描述序列

【输出格式】

输出文件名为mex.out。

只含一个整数，表示 $\sum_{1 \leq i, j \leq n, i \leq j} \text{mex}(i, j)$

【输入输出样例】

| mex.in | mex.out |
|------------|---------|
| 3 0 1 3 | 5 |

【输入输出样例说明】

$\text{mex}(1, 1)=1$, $\text{mex}(1, 2)=2$, $\text{mex}(1, 3)=2$, $\text{mex}(2, 2)=0$, $\text{mex}(2, 3)=0$, $\text{mex}(3, 3)=0$.
 $1+2+2+0+0+0=5$.

【数据规模与约定】

对于20%的数据，满足 $n \leq 200$

对于50%的数据，满足 $n \leq 3000$

对于100%的数据，满足 $n \leq 200000$, $0 \leq a_i \leq 10^9$