

NOIP2018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	求和	种树	自然数
英文题目与子目录名	ksum	tree	mex
可执行文件名	ksum	tree	mex
输入文件名	ksum.in	tree.in	mex.in
输出文件名	ksum.out	tree.out	mex.out
每个测试点时限	2 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	512M	512M	512M

1. 求和

(ksum.cpp/c/pas)

【问题描述】

Peter喜欢玩数组。NOIP这天，他从Jason手里得到了大小为 n 的一个数组。

Peter求出了这个数组的所有子段和，并将这 $n(n+1)/2$ 个数降序排序，他想知道前 k 个数是什么。

【输入格式】

输入文件名为 ksum.in。

输入数据的第一行包含两个整数 n 和 k 。

接下来一行包含 n 个正整数，代表数组。

【输出格式】







输出文件名为 ksum.out。

输出 k 个数，代表降序之后的前 k 个数，用空格隔开。

【输入输出样例】

ksum.in	ksum.out
3 4 1 3 4	8 7 4 4
3 3 10 2 7	19 12 10

【输入输出样例 1 说明】

子段	和
	1
	3
	4
	4
	7
	8

排序后数组为 {8, 7, 4, 4, 3, 1}

【数据规模与约定】

测试点编号	$n \leq$	$k \leq$
1	100	5000
2	500	100000
3	1000	80000
4	1000	100000
5	10000	50000
6	20000	80000
7	50000	80000
8	100000	80000
9	100000	100000
10	100000	100000

对于所有数据，满足 $0 < a_i \leq 10^9$ $k \leq n(n+1)/2$, $n \leq 100000$, $k \leq 100000$

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	3
1 2	4 5 6
1 3	
2 4	
2 5	
4 6	
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 $n \leq 200000$, $0 \leq a_i \leq 10^9$