

第 23 届全国青少年信息学奥林匹克联赛模拟

CCF-NOIP-2017

提高组(复赛)第一试

竞赛时间：2017 年 11 月 1 日 8:30-12:00

题目名称	背包	序列	荒诞
题目类型	传统型	传统型	传统
目录	pack	sequence	absurdity
可执行文件名	pack	sequence	absurdity
输入文件名	pack.in	sequence.in	absurdity.in
输出文件名	pack.out	sequence.out	absurdity.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	3 秒
内存限制	256MB	256MB	256
测试点数目	10	25	20
每个测试点分值	10	4	5

提交源程序文件名

对于 pascal 语言	pack.pas	sequence.pas	absurdity.pas
对于 C 语言	pack.c	sequence.c	absurdity.c
对于 C++语言	pack.cpp	sequence.cpp	absurdity.cpp

编译选项

对于 pascal 语言			
对于 C 语言	-lm	-lm	-lm
对于 C++语言	-lm	-lm	-lm

注意事项：

- 1、文件名（程序名和输入输出文件名）必须使用小写。
- 2、除非特殊说明，结果比较方式均为忽略行末空格及文末回车的全文比较。
- 3、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。
- 4、全国统一评测时采用的机器配置为：CPU AMD Athlon(tm)II x2 240 processor, 2.8GHz, 内存 4G，上述时限以此配置为准。
- 5、只提供 Linux 格式附加样例文件。
- 6、评测在 NOI Linux 下进行。
- 7、编译时不打开任何优化选项。

1. 背包

(pack.pas/c/cpp)

【问题描述】

哈布斯有 n 种商品，第 i 种物品的价格为 a_i ，价值为 b_i 。有 m 个人来向哈布斯购买商品，每个人每种物品只能购买一个。第 j 个人有 c_j 的钱，他会不停选择一个能买得起的价格最高的商品买走（如果有多个则选择价值最高的）。你需要求出每个人购买的物品的价值和。

【输入格式】

第一行两个正整数 n, m 。接下来 n 行每行两个正整数 a_i, b_i 。接下来 m 行每行一个正整数 c_j 。

【输出格式】

m 行，每行一个整数表示答案。

【样例输入输出】

pack. in	pack. out
5 4	15
10 5	22
9 8	18
7 3	10
3 4	
1 2	
20	
100	
28	
18	

【数据范围】

对于 20% 的数据， $n, m \leq 1000$ 。

对于另外 30% 的数据， a_i, b_i, c_j 在 $[1, 10^{12}]$ 中均匀随机。

对于 100% 的数据， $n, m \leq 100000$ ， $a_i, b_i, c_j \leq 10^{12}$ 。

2. 序列

(sequence.pas/c/cpp)

【问题描述】

给定一个 $1 \sim n$ 的排列 x ，每次你可以将 $x_1 \sim x_i$ 翻转。你需要求出将序列变为升序的最小操作次数。有多组数据。

【输入格式】

第一行一个整数 t 表示数据组数。
每组数据第一行一个整数 n ，第二行 n 个整数 $x_1 \sim x_n$ 。

【输出格式】

每组数据输出一行一个整数表示答案。

【样例输入输出】

sequence. in	sequence. out
1 8 8 6 1 3 2 4 5 7	7

【数据范围】

对于 100% 的测试数据， $t=5$ ， $n \leq 25$ 。
对于测试点 1, 2， $n=5$ 。
对于测试点 3, 4， $n=6$ 。
对于测试点 5, 6， $n=7$ 。
对于测试点 7, 8, 9， $n=8$ 。
对于测试点 10， $n=9$ 。
对于测试点 11， $n=10$ 。
对于测试点 i ($12 \leq i \leq 25$)， $n=i$ 。

3. 荒诞

(absurdity.pas/c/cpp)

【问题描述】

我的灵魂与我之间的距离如此遥远，而我的存在却如此真实。
——加缪《局外人》

我醒来的时候，发现满天星斗照在我的脸上。田野上的声音一直传到我的耳畔。夜的气味，土地的气味，海盐的气味，使我的两鬓感到清凉。这沉睡的夏夜的奇妙安静，像潮水一般浸透我的全身。这时，长夜将尽，汽笛叫了起来。它宣告有些人踏上旅途，要去一个从此和我无关痛痒的世界。

这时我在想一个问题：我有一个 n 个点， m 条边的无向图，第 i 个点建立一个旅游站点的费用是 c_i 。特别地，这张图中的任意两点间不存在节点数超过 10 的简单路径。

为了把一切都做得完善，为了使我感到不那么孤独，我想要建造一些旅游站点使得每个点要么建立了旅游站点，要么与它有边直接相连的点里至少有一个点建立了旅游站点。我还希望这个建造方案总花费尽量少。

请求出这个花费。

【输入格式】

文件第一行有两个正整数 n 和 m 。

第二行包含 n 个整数，其中第 i 个数为 c_i ，表示在第 i 个点建立旅游站点的费用。

接下来 m 行，每行两个正整数 u, v ，表示一条边 (u, v) ，保证没有重边。

【输出格式】

输出只有一行，表示最小的总花费。

【样例输入输出】

absurdity.in	absurdity.out
6 6 3 8 5 6 2 2 1 2 2 3 1 3 3 4 4 5 4 6	7

【数据范围】

对于前 10%的测试点，满足所有的 c_i 相等。

对于前 30%的测试点，满足 $1 \leq n \leq 20, 0 \leq m \leq 50$ 。

对于另外 15%的测试点，满足每个连通块都是一棵树。

对于 100%的测试点，满足 $1 \leq n \leq 2 \times 10^4, 0 \leq m \leq 2.5 \times 10^4, 0 \leq c_i \leq 10^4$ 。