

重庆市 NOIP2015 模拟赛

2015.10.6 日上午 8:30~12:00

题目概览

中文题目名称	旅行	数据	业务
英文名称	travel	data	business
输入文件名	travel.in	data.in	business.in
输出文件名	travel.out	data.out	business.out
每个测试点时限	1 秒	1 秒	1 秒
内存限制	128M	128M	128M

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、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。

1、旅行

(travel.cpp/c/pas)

【问题描述】

Mr_H 旗下的 n 个 OIer 坐船外出旅行！

但是他们只有一艘船，虽然船能装下全部的 Oier，但太拥挤将会影响众 Oier 的心情，所以 Mr_H 决定选择一部分 Oier 去。我们假设，每个人单独坐船的快乐程度是 c_i ，而船上每多一个人，他的快乐程度会减去 d_i 。

现在你的任务是帮助 Mr_H 计算，选择那些人，才能使船上所有人的快乐程度之和达到最大。

【输入格式】

第 1 行是一个整数 n ，表示 OIer 的人数；

第 2 行有 n 个整数，第 i 个整数表示第 i 个人单独坐船的快乐程度 c_i ($1 \leq c_i \leq 10000$)；

第 3 行有 n 个整数，第 i 个整数表示每多 1 人，第 i 个人快乐程度的下降值 d_i ($1 \leq d_i \leq 10$)。

【输出格式】

第 1 行一个整数，是最大的快乐程度之和；

第 2 行一个整数，是最大的快乐程度之和所对应的汽艇上的人数（若有多种方案，则输出人数最多的）。

【输入输出样例】

travel.in	travel.out
6	18
10 10 10 10 10 9	3
2 2 2 2 2 3	

【输入输出样例解释】

前 3 个人去坐汽艇可使快乐程度之和达到最大，每个人的快乐程度均为 $10 - 2 * 2 = 6$ ，总和是 18。

【数据范围】

对于 30% 的数据， $n \leq 20$ ；

对于 100% 的数据， $n \leq 1000$ 。

2、数据

(data.cpp/c/pas)

【问题描述】

Mr_H 出了一道信息学竞赛题，就是给 n 个数排序。输入格式是这样的：

试题有若干组数据。每组数据的第一个是一个整数 n ，表示总共有 n 个数待排序；接下来 n 个整数，分别表示这 n 个待排序的数。

例如：3 4 2 -1 4 1 2 3 4，就表示有两组数据。第一组有 3 个数(4, 2, -1)，第二组有 4 个数(1, 2, 3, 4)。可是现在 Mr_H 做的输入数据出了一些问题。例如：2 1 9 3 2 按理说第一组数据有 2 个数(1, 9)，第二组数据有 3 个数，可是“3”后面并没有出现三个数，只出现了一个数“2”而已！

现在 Mr_H 需要对数据进行修改，改动中“一步”的含义是对文件中的某一个数+1 或-1，写个程序，计算最少需要多少步才能将数据改得合法。

【输入格式】

第一行一个整数 m ，表示 Mr_H 做的输入数据包含的整数个数。第二行包含 m 个整数 $a[i]$ ，每个整数的绝对值不超过 10000。

【输出格式】

一个整数，表示把数据修改为合法的情况下，最少需要多少步。

【输入输出样例 1】

data.in	data.out
4 1 9 3 2	2

【输入输出样例 2】

data.in	data.out
10 4 4 3 5 0 -4 -2 -1 3 5	3

【数据范围】

对于 20% 的数据， $m \leq 10$ ， $|a[i]| \leq 5$ ；

对于 60% 的数据， $m \leq 5000$ ， $|a[i]| \leq 10000$

对于 100% 的数据， $m \leq 100000$ ， $|a[i]| \leq 10000$

3、业务

(business.cpp/c/pas)

【问题描述】

Mr_H 谋得一份兼职——货车司机，从此以后他将会开着货车穿行在 C 国的各大城市之间。

C 国中有 n 座城市（编号为 $1 \sim n$ ），并且有 m 条双向公路，每条公路连接两座不同的城市。货车从任意一座城市出发都可以抵达任意另一座城市。在每条公路上，都有一个收费站，通过的车辆需要交纳一定过路费。可能有多条公路连接相同的两座城市。

为了增加财政收入，C 国还在每座城市也设置了收费站。并且规定，车辆从一座城市到另一座城市的费用是，所经过公路费用和，加上所经过的城市中费用的次大值（这里的次大可以和最大相同，但是城市不同）。

现在 Mr_H 告诉你今年 k 次业务运送货物的起点、终点城市列表，请你帮忙计算，每次业务需要交纳的最低过路费。

【输入格式】

第一行包含三个用一个空格隔开的整数： n, m, k 。其意义如题目描述。

第 2 到第 $n+1$ 行：第 $i+1$ 行包含一个单独的整数 c ($1 \leq c \leq 100000$)，表示城市 i 的费用。

接下来的 m 行，每行包含三个整数 a, b, w ，表示一条公路连接城市 a 和城市 b ($1 \leq a, b \leq n$)，其过路费为 w ($1 \leq w \leq 100000$)。

最后的 k 行，每行包含两个整数： s, t ，表示一次业务的起点和终点 ($1 \leq s, t \leq n$ 且 $s \neq t$)。

【输出格式】

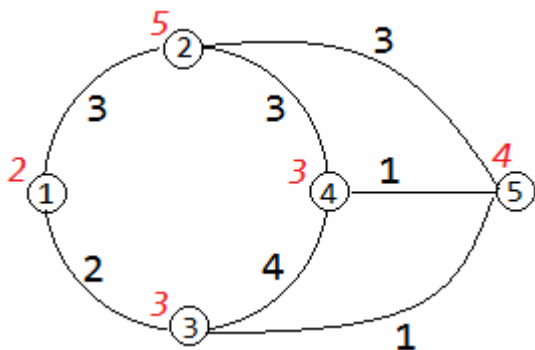
共 k 行，每行一个整数，表示从城市 s 到 t 的最少过路费。

【输入输出样例】

business.in	business.out
5 7 3	4
2	7
5	8
3	
3	
4	
1 2 3	
1 3 2	
2 5 3	
5 3 1	
5 4 1	
2 4 3	
3 4 4	
1 3	
1 4	
2 3	

【输入输出样例说明】

包含 5 个城市的样例图形如下：



●城市 1 到城市 3 的道路的“边过路费”为 2，“点过路费”为 2（城市 2 的费用为次大）。所以总的花费为 $2+2=4$ 。

●要从城市 1 走到城市 4，可以从城市 1 走到城市 3，再走到城市 5，最后到达城市 4。如果这么走的话，需要的“边过路费”为 $2+1+1=4$ ，需要的点过路费为 3（城市 3 或城市 4 的点过路费次大），所以总的花费为 $4+3=7$ 。

●从城市 2 走到城市 3 的最佳路径是从城市 2 出发，抵达城市 5，最后到达城市 3，这么走的话，边过路费为 $3+1=4$ ，点过路费为 4，总花费为 $4+4=8$ 。

【数据范围】

对于 20% 的数据， $n \leq 10$ ， $m \leq 20$

对于 50% 的数据， $n \leq 100$ ， $m \leq 5000$

对于 100% 的数据， $1 \leq n \leq 250$ ， $1 \leq m \leq 10000$ ， $1 \leq k \leq 10000$ ，其中有 50% 的数据点权没有重复。