

血精灵的诅咒

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文题目名称	误解	地牢	边缘	王者
英文题目与子目录名	garithos	vashj	magtheridon	illidan
输入文件名	garithos.in	vashj.in	magtheridon.in	illidan.in
输出文件名	garithos.out	vashj.out	magtheridon.out	illidan.out
提交源程序文件名	garithos.cpp	vashj.cpp	magtheridon.cpp	illidan.cpp
每个测试点时限	1秒	3秒	1秒	1秒
结果比较方式	全文比较，过滤末行后空行，不过滤中间行行末空格			
题目类型	传统	传统	传统	传统
运行内存上限	256MB	256MB	256MB	256MB

C++14语法，开启-O2优化

5.误解

(garithos.cpp)

【问题背景】

卡尔赛斯安顿好卡车财物后，便返回人类联盟基地汇合。元帅加里瑟斯正在组织抵抗来自银松森林方向的不死族进攻，并试图光复达拉然。加里瑟斯对卡尔的迟到非常不满，罚他留在基地干体力活，修理损坏了瞭望塔

【问题描述】

联盟营地共有 n 个（坏了的）瞭望塔，坐标分别为 $(x_i, y_i), i = 1..n$ ，不过木材资源有限，只能修复其中三座A,B,C。卡尔从塔A出发，然后到塔B，然后到塔C逐个修复，最后再返回塔A出发点。人族营地是很讲究建筑学的，只有横平竖直的道路可通，故两点 i,j 的距离为 $|x_i - x_j| + |y_i - y_j|$ 。为给卡尔穿小鞋（人类领导的常见职业习惯），加里瑟斯希望选特定3座瞭望塔，使卡尔运动的总距离最大

【输入格式】

输入文件为garithos.in

第1行一个正整数 n

后面 n 行每行2个整数 x_i, y_i

【输出格式】

输出文件为garithos.out

一个整数表示卡尔运动距离的最大值

【输入输出样例1】

garithos.in	garithos.out
5 0 0 1 1 1 -1 -1 -1 -1 1	8

【数据规模与约定】

20%的数据， $n \leq 100$

40%的数据， $n \leq 1000$

100%的数据， $3 \leq n \leq 100000, |x_i|, |y_i| \leq 10^9$



6.地牢

(vashj.cpp)

【问题背景】

卡尔很郁闷，卡尔很生气，卡尔很无奈...缺德的加里瑟斯找的塔不仅距离远，其中还有一个位于河心小岛上，而加里瑟斯又没给提供船只（一般领导想炒你鱿鱼又不想付赔偿金，往往就会这样）。精灵也有不会游泳的，比如卡尔...于是加里瑟斯就以延误工期为名把卡尔关进了地牢，明日午时处决（额，政治斗争）。紧要关头娜迦队长法斯琪女士带着一队娜迦来营救，她大喊一声“呔！刀下留人”，她煽动卡尔背弃傲慢的加里瑟斯投靠伊利丹。卡尔权衡利弊后决定接受，但希望解救地牢中的其他血精灵同胞后一起逃走。法斯琪说：As You Wish

【问题描述】

地牢是一个树形，但由于战争迷雾影响，开始他们并不知道树的具体结构。初始时卡尔和法斯琪位于的牢房可视为根节点。他们进行了总共 Q 次两类操作

1. 法斯琪利用带着的一个水晶球施放探照技能探照一个已知牢房 x ，并发现一个新牢房（牢房即以发现顺序依次编号，根节点为1，后面依次发现的编号2,3,4,...），同时知道新发现的牢房与 x 有长度为 y 的路径连接

2. 卡尔利用虚无魔法（使自己不受物理攻击）在已知部分地牢中行走救人。他需要从地牢 a 出发走到以地牢 b 为根的子树（包括 b ）内一个到 a 距离最大的牢房。由于地牢奇怪的魔法结界笼罩，一条路径长度等于所经各边边长的异或和

求每次卡尔行走的路径长度

【输入格式】

输入文件为vashj.in

第1行一个正整数 Q

后 Q 行每行为如下两种之一，依次表示两种操作，具体含义如题面

Vashj x y

Kael a b

【输出格式】

输出文件为vashj.out

若干行依次表示每次卡尔的路径长度



【输入输出样例1】

vashj.in	vashj.out
4 Vashj 1 5 Kael 1 1 Vashj 1 7 Kael 1 1	5 7

【输入输出样例2】

vashj.in	vashj.out
6 Vashj 1 5 Vashj 2 7 Vashj 1 4 Vashj 4 3 Kael 1 1 Kael 2 4	7 2

【数据规模与约定】

10%的数据， $Q \leq 200$

30%的数据， $Q \leq 2000$

另30%的数据， $b=1$

100%的数据， $Q \leq 200000$ ，保证 x, a, b 是已发现的编号， $0 \leq y \leq 2^{30}$

7.边缘

(magtheridon.cpp)

【问题背景】

卡尔的血精灵部队跟随法斯琪的娜迦部队通过传送门来到伊利丹的所在，发现这是一个破碎荒凉的红色世界。伊利丹解释说这地方叫做边缘之地，由于他之前任务（攻击世界之顶）失败，受到发给他任务的黑社会大魔王基尔加丹追杀，只好跑到这犄角旮旯的地方避风头

但是这破地方也有地头蛇，一个叫马瑟萨里斯的深渊领主占据此地，并通过远古留下的传送门召唤恶魔来增强自身实力。伊利丹想要躲的安稳，必须关闭传送门然后击败马瑟萨里斯

【问题描述】

关闭传送门的方法也不难，只要输入正确密码即可（不支持指纹解锁）。在传送门边上有一排 n 个皮卡丘（??），第 i 个皮卡丘身上写着数字 A_i 。法斯琪拜(wei)访(bi)当地德莱尼族隐士阿卡玛，得知第 L 到第 R 个皮卡丘身上的数字连起来就是密码。但是狡猾的马瑟萨里斯之前对皮卡丘的顺序做过一些调整，于是卡尔又拜(li)访(you)阿卡玛得知正确的密码是 $[L, R]$ 范围内取值之和较小的一种

现在伊利丹可以通过`swap`魔法每次互换第 i, j 个皮卡丘身上的数值，并会消耗 $|i - j|$ 点魔法值。法斯琪和卡尔在跟阿卡玛的交涉过程中已经用完了魔法值（天知道他们怎么用的），伊利丹还剩 K 点魔法值。现在伊利丹只能尝试在有限魔法值下尽量使 $A_L + \dots + A_R$ 尽量小

【输入格式】

输入文件为magtheridon.in

第1行4个整数 n, L, R, K

第2行 n 个整数 $A_1 \dots A_n$ 表示初始数值排列

【输出格式】

输纯文件为magtheridon.out

一个正整数表示通过允许的操作使 $A_L + \dots + A_R$ 能达到的最小值



【输入输出样例1】

magtheridon.in	magtheridon.out
3 2 2 1 1 2 3	1

【输入输出样例2】

magtheridon.in	magtheridon.out
6 4 6 100 1 2 3 4 5 6	6

【输入输出样例1说明】

交换前2个值得：2 1 3，消耗1点魔法值，目标函数为 $A_2 = 1$

【输入输出样例2说明】

魔法值足够多，将1 2 3交换到第4..6个位置即可，目标函数为 $A_4 + A_5 + A_6 = 6$

【数据规模与约定】

20%的数据， $R=n \leq 13$

50%的数据， $R=n \leq 50$

80%的数据， $n \leq 50$

100%的数据， $1 \leq L \leq R \leq n \leq 100$ ， $0 \leq K \leq 10000$ ， $0 \leq A_i \leq 1000000$

8.王者

(illidan.cpp)

【问题背景】

关闭传送门后，马瑟萨里斯就无法补充新的兵源了。不过此魔多年积累的兵力也不容小视，伊利丹与他手下的血精灵和娜迦部队不得不经历一场硬仗，来确立边缘之地新的王者

【问题描述】

根据阿卡玛提供的情报，马瑟萨里斯的兵力分布在共 n 个营地中，营地之间有 m 条单向的通道连接，以成犄角之势。马瑟萨里斯位于某个 u 号营地并一直待在那里进行遥控指挥（直到该营地被摧毁），如营地 v 与 u 之间可以（直接或间接）双向连通，则营地 v 就属于可控状态；否则营地 v 会进入混乱状态，其兵力会互相殴打直到同归于尽。伊利丹实力强横，所以战术也简单粗暴，他将从小到大依次到达每个兵营 i ，如当前 i 处于可控状态，则他就会释放变身大招并且彻底摧毁这个兵营，当然，与之连接的所有通道也就随之作废；如 i 处于混乱状态则他就会掏出一碗凉茶边喝茶边看戏，直到兵营自生自灭（同理兵营自毁后相邻道路作废）。注意根据规则 u 号营地一旦摧毁，所有其他营地则全部混乱。那么伊利丹一共需要变身几次才能摧毁所有营地？

这时法斯琪报告说，由于天气不好or侦查不到位，他们并不知道马瑟萨里斯的准确位置。于是伊利丹假设马瑟萨里斯以同等概率可能待在 $1..n$ 的任意个营地。于是伊利丹决定估算所有可能情况下如上答案的期望值乘以 n 以后的结果（一定是整数）

这时卡尔报告说，由于天气不好and侦查不到位，他们得知的地图可能有错。营地数是准确无误的但通道中的前 i 条可能是看花眼了，其实并不存在。 i 等概率地在 $0..m$ 中取值。于是伊利丹决定对所有可能的 i 值，依次求出前面的答案（期望值 $\times n$ ）

【输入格式】

输入文件为illidan.in

第1行2个正整数 n, m

后面 m 行每行2个正整数 x_i, y_i ，表示一条单向通道。保证没有自环和重边

各边按输入顺序自然编号为 $1..m$

【输出格式】

输出文件为illidan.out

一行共 $m+1$ 个整数，依次表示前 $i=0..m$ 条路径不存在时，对应的答案（ $i=0$ 表示所有路径都存在）



【输入输出样例1】

illidan.in	illidan.out
4 6 2 3 3 2 4 1 1 4 2 1 3 1	6 5 5 4 4 4 4

【输入输出样例1说明】

仅说明 $i=0$ 的情况，对于马瑟萨里斯可能位于营地1,2,3,4
伊利丹依次需要变身的营地分别 $\{1\},\{2\},\{2,3\},\{1,4\}$

【数据规模与约定】

- 16%的数据， $n \leq 10, m \leq 10$
- 44%的数据， $n \leq 100, m \leq 2000$
- 80%的数据， $n \leq 1000, m \leq 5000$
- 100%的数据， $2 \leq n \leq 1000, m \leq 200000$

未完待续

刚成为边缘之地之王嘭瑟几秒，忽然一阵红色风暴卷起，风暴过后出现了基尔加丹巨大的身影

基尔加丹：伊利丹！你以为逃到网吧里就可以不做作业吗？太天真了，赶紧去给我把冰封王座的作业题补完！

伊利丹：啊，基老师息怒，我没有逃，就是找了这两位卡同学和法同学切磋下算法

基尔加丹：哼，别耍滑头。我给你最后2天时间，赶紧给我去把冰封王座的作业搞定，否则告家长！你们几个都一样！

看来逃是行不通了。伊利丹只能再次设法摧毁冰封王座。这次虽然没了神器，不过两个小弟的部队也是不错的战斗力。伊利丹决定这次直接前往诺森德冰封王座本地，现场砍掉那个巫妖王

