

恐怖之潮

(请选手务必仔细阅读本页内容)

一、题目概况

中文题目名称	求救	平衡战局	分崩的联盟	达拉然的废墟
英文题目与子目录名	maiev	malfurion	kaelthas	dalaran
输入文件名	maiev.in	malfurion.in	kaelthas.in	dalaran.in
输出文件名	maiev.out	malfurion.out	kaelthas.out	dalaran.out
提交源程序文件名	maiev.cpp	malfurion.cpp	kaelthas.cpp	dalaran.cpp
每个测试点时限	1秒	1秒	1秒	1秒
测试点数目	10	10	10	10
结果比较方式	全文比较，过滤未行后空行，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

Betrayer?
In truth, it was I who was betrayed.
Still I am hunted,
Still I am hated.
Now, my blind eyes see what others cannot.
Sometimes, the hand of fate must be forced!
Now, go forth.
Unleash the tides of doom
Upon all those who would oppose us

1.求救

(maiev.cpp)

【问题背景】

玛维-影歌在萨格拉斯之墓追捕伊利丹，可惜晚了一步，伊利丹已经拿到神器萨格拉斯之眼（完了，BBQ了）。伊利丹发动神器将整个墓地炸沉（et850背叛者的愤怒），玛维会闪烁技能勉强逃出（et57守望者的逃离），但她倒霉的部下们大部分都被活埋了TT（娜莎小姐姐：我冤啊~~）。逃出墓穴的玛维和少量手下又遭到伊利丹的娜迦大军围攻寡不敌众，只能派信使出海找德鲁伊首领求救

【问题描述】

信使是个战五渣，好在娜莎小姐姐的遗物里有**激光制导可编程式全自动回旋镖**。众所周知女猎手的镖是可以弹射多个敌人的，娜莎小姐姐作为女猎手队长，自然更牛叉，她的每个镖可以预先设置好一个攻击序列，如 x_1, x_2, \dots, x_k （注意必须保持顺序即 $x_1 < x_2, \dots < x_k$ ），镖就会自动依次攻击并杀死编号为 x_1, x_2, \dots, x_k 的敌人。因为复杂的内部原理，要求**任意镖上设置的任意相邻编号之和 $x_i + x_{i+1}$ 必须具有奇数个约数**， $i=1..k-1$ 。当然如果 $k=1$ 那就相当于没有约束了

玛维面前有茫茫多的敌人，编号依次为1,2,3,...，娜莎小姐姐共留下n枚回旋镖。请问玛维如何设置这n枚镖，才能击杀来犯敌人的一个最长的前缀？每个敌人的编号只能设置在一个镖上，不可重复设置。具体说，求一个最大的k，使得n个镖上设置的所有编号不重复且并集正好是1..k。玛维正被围攻危在旦夕，你必须在1秒之内解决问题

【输入格式】

输入文件为maiev.in
只有一个正整数n

【输出格式】

输出文件为maiev.out
一个正整数表示答案

【输入输出样例1】

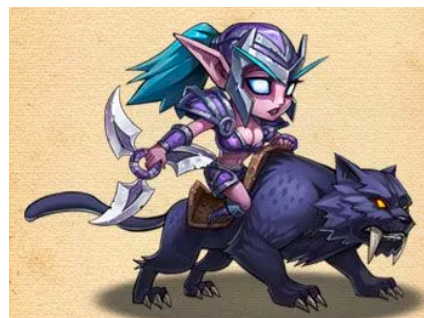
maiev.in	maiev.out
4	11

【输入输出样例1说明】

方案不一定唯一
如一种设置方法是： $\{1,3,6,10\}\{2,7,9\}\{4,5,11\}\{8\}$

【数据规模与约定】

20%的数据， $n \leq 5$
50%的数据， $n \leq 10$
70%的数据， $n \leq 100$
100%的数据， $n \leq 10000$



2.平衡战局

(malfurion.cpp)

【问题背景】

冰雪聪明的你合理设置了飞镖，使信使及时突围找到了玛法里奥。玛同意立刻前往增援，他老婆泰兰德也要一起去。他们登陆破碎群岛时由于风向的原因有点偏航，到了一处满是树木挡路的滩头。好在玛法里奥会“自然之力”魔法，将树木变成树人，这样就能开出道路了

【问题描述】

他们面前一共有 n 棵树，第 i 棵的高度为 h_i 。玛法里奥为在老婆面前炫耀魔法值多，把这 n 棵树全部变成了树人。树人的高度都和原来相同。泰兰德好面子，她希望把 n 棵树划分成两组（玛组/泰组），分别排成一个欢迎队伍。每个树人必须分在其中一组，且要求每组的高度排序后都是等差数列（这样看着顺眼）。出于男女平等考虑，两组都不能为空，并且除非 $n \leq 3$ ，否则两组都至少需要分2个；出于尊重老婆大人考虑，除非 $n \leq 3$ ，否则玛组必须包含最低3个中的至少2个（根据抽屉原理至少有一组满足此条件）

【输入格式】

输入文件为malfurion.in

第1行1个正整数 n

第2行 n 个正整数 $h_1 \dots h_n$

【输出格式】

输出文件为malfurion.out

如无解，仅输出一个-1

否则输出4行

第1行一个正整数 A 表示玛组的树人个数

第2行 A 个正整数，表示玛组的各树人高度，从小到大排序

第3行一个正整数 B 表示泰组的树人个数

第4行 B 个正整数，表示泰组的各树人高度，从小到大排序

（正确的输出应满足 $A+B=n$ ，且这 n 个数就是输入那些数）

在满足题述所有情况的时，如还有多组可行方案，输出玛组排序后字典序最小值的那组解



【输入输出样例1】

malfurion.in	malfurion.out
4 1 3 2 4	2 1 2 2 3 4

【输入输出样例2】

malfurion.in	malfurion.out
6 23 4 7 6 8 15	3 4 6 8 3 7 15 23

【输入输出样例3】

malfurion.in	malfurion.out
6 1 2 3 7 9 10	-1

【数据规模与约定】

- 20%的数据， $n \leq 15$
- 50%的数据， $n \leq 300$
- 100%的数据， $2 \leq n \leq 100000$ ， $1 \leq h_i \leq 1e9$

3.分崩的联盟

(kaelthas.cpp)

【问题背景】

在德鲁伊的帮助下顺利攻占伊利丹的营地，但是伊利丹本人却不见踪影。玛法里奥决定到树林里练瑜伽，从而实现与大自然交流。玛维和泰兰德在附近调查伊利丹的去向，却不期而遇精灵王子卡尔赛斯。卡尔说他的部族收到附近亡灵族攻击，正带着金银细软搬迁，玛维答应帮助卡尔护送车队，条件是事成之后卡尔帮助一起追寻伊利丹

【问题描述】

车队共有 m 辆豪华运货大卡车，每辆车由于载重、马力、司机素质等不同，行进速度也不同。卡尔原计划中，第 i 辆车将在 b_i 时刻到达目的地。车上装有 n 种不同物资，如黄金、土豆、冰淇淋、核酸试剂等，第 i 种物资的保质期截止 t_i 时刻。由于每种物资都杂乱分散在各辆车上，只有卡车都到达目的地时，物资才没有损失（目的地有冰柜）；如最后一辆卡车到达时间为 T ，则第 i 种物资的过期损耗会造成 $C \times \max(T - t_i, 0)$ 单位的代价。由于玛维他们的加入，可以设法减小代价

1.玛维可以利用闪烁魔法，将某卡车 i 上部分物资搬运到某卡车 j ，使 i 的到达时间-1， j 的到达时间+1。由于这过程中玛维会踩坏一些物资，每使用一次会额外造成 A 单位代价

2.泰兰德释放强基击魔法，强迫某卡车 i 的到达时间-1。但会招致司机大为不满而怒砸部分物资，每使用一次会额外造成 B 单位代价

玛和泰的魔法值都无限多，不需顾及释放魔法的次数。求一种方案使总代价最小。亡灵大军正在后面穷追，时间紧迫，你必须在1秒之内解决问题

【输入格式】

输入文件为kaelthas.in

第1行3个非负整数 A, B, C

第2行2个正整数 n, m

第3行 n 个正整数 $t_1 \dots t_n$

第4行 m 个正整数 $b_1 \dots b_m$

【输出格式】

输出文件为kaelthas.out

一个整数表示答案

【输入输出样例1】

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



【输入输出样例2】

kaelthas.in	kaelthas.out
3 5 4 5 6 1 1 4 7 8 2 3 3 1 8 2	33

【输入输出样例1说明】

这个例子的最优解就是啥魔法也别放...

最晚到达时间是 $T=3$ ，物资1,4均可在保质期内运达，不产生代价

物资2期望在时刻1运达，实际延迟2天；物资3延迟1天。总代价为 $2 \times (2+1)=6$

由于放魔法每次代价是100，显然越放越亏（卡尔：你们两个成事不足败事有余的家伙一边凉快去）

【数据规模与约定】

Case #	n, m, t_i, b_i	A, B, C
1, 2	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 2000$	$A = 10^9; B = 10^9; 0 \leq C \leq 10^2$
3, 4	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 2000$	$0 \leq A; C \leq 10^2; B = 10^9$
5, 6, 7, 8	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 2000$	$0 \leq B \leq A \leq 10^2; 0 \leq C \leq 10^2$
9 - 12	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 2000$	$0 \leq A, B, C \leq 10^2$
13, 14	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 10^5$	$0 \leq A, B \leq 10^5; C = 10^{16}$
15 - 20	$1 \leq n, m, t_i, b_i \leq 10^5$	$0 \leq A, B, C \leq 10^5$

4.达拉然的废墟

(dalaran.cpp)

【问题背景】

由于算TE了一个点，即将到达终点时被亡灵追上了。泰兰德施放大招“带你去看流星雨”英勇断后，不过她智商有限站在桥上放大招，结果流星雨砸塌了桥，虽然阻挡住追兵，自己也掉河里被冲走了（旁白希尔瓦娜斯：你就不会过了桥再放流星雨？）。玛法里奥经过神棍沟通，得知伊利丹正在诺森德用萨格拉斯之眼攻击世界之顶，试图摧毁冰封王座。玛维谎称泰兰德已经战死（其实是漂流失联），玛法里奥听说老婆挂了怒火中烧，愤然前往找伊利丹算账

【问题描述】

伊利丹的魔法阵由 n 个娜迦法师组成，其中有 m 对法师之间通过灵魂锁链魔法连接，保证连接不会形成回路。所有法师都出于虚无状态，对任何物理攻击免疫。众所周知玛维的大部分攻击手段都是物理攻击，唯一魔法伤害技能是毒镖（的毒），所以只能利用毒镖扎扎。第 i 个娜迦法师魔防为 D_i ，也就是玛维必须消耗 D_i 单位魔法才能将其扎死。当且仅当一组灵魂锁链两侧的法师都阵亡，这组魔法才会被破坏掉。由于上一题闪烁过于肆无忌惮，玛维只剩下 S 点魔法值，请问至多可使多少个法师被扎死且至少有一组与之相邻的灵魂锁链被破坏？即如某法师自己挂了，但与其（直接）连接的其他法师都健在，则此法师不贡献答案。特别地，如果一个法师没有与任何人直接连接，则其一定不会贡献到答案。世界之顶很快就要爆掉了，你必须在1秒之内解决问题

【输入格式】

输入文件为dalaran.in

第1行2个整数 n, m

第2行 n 个正整数 $D_1 \dots D_n$

后面 m 行每行2个正整数 A_i, B_i ，表示一组灵魂锁链连接的法师编号， $A_i \neq B_i$

下一行一个正整数 Q 表示询问个数

后面 Q 行每行1个正整数 S_i ，表示第 i 组询问中玛维的魔法值上限

【输出格式】

输出文件为dalaran.out

Q 行每行一个非负整数表示对应询问的答案

Q 组询问互相独立



【输入输出样例1】

malfurion.in	malfurion.out
1 0 1000 1 1000	0

【输入输出样例2】

malfurion.in	malfurion.out
3 2 1 2 3 1 2 1 3 3 2 3 5	0 2 2

【数据规模与约定】

20%的数据， $m=n-1$ ， $S_i \leq 1000$ ，保证每个法师至多与2个其他法师连接
50%的数据， $m=n-1$ ，保证每个法师至多与2个其他法师连接
另30%的数据， $n \leq 100$
100%的数据， $0 \leq m < n \leq 1000$ ， $Q \leq 200000$ ， $D_i, S_i \leq 1e9$

未完待续

其实伊利丹攻击世界之顶是为了摧毁禁锢在冰封王座的巫妖王灵魂。巫妖王的亡灵天灾军团的精神领袖，消灭他就可以彻底解决亡灵的入侵。本来是功盖千秋的大功，结果被玛法里奥打断了，功亏一篑。伊利丹为了躲避老板的追杀，只能用传送门带领娜迦部队逃亡避难；卡尔赛斯一时说漏嘴，透露了泰兰德只是落水漂流，玛法里奥一听立马调头找他老婆去了；卡尔赛斯暂时回人类联盟基地报到；玛维一心只有抓伊利丹复仇，也追随传送门而去。各人各奔东西，事情看似平息，却隐藏着更大的风波

