

安阳一中 NOIP2023 模拟试题

一. 题目概况

中文题目名称	邻家男孩	表演艺术	劫富济贫	紫色百合
题目类型	传统	传统	传统	传统
英文题目与子目录名	boynextdoor	artist	liverpool	fiorentina
可执行文件名	boynextdoor	artist	liverpool	fiorentina
输入文件名	boynextdoor.in	artist.in	liverpool.in	fiorentina.in
输出文件名	boynextdoor.out	artist.out	liverpool.out	fiorentina.out
内存限制	512 MB	512 MB	512 MB	512 MB
每个测试点时限	1 秒	1 秒	2 秒	2 秒
测试点数目	10	10	10	10
每个测试点分值	10	10	10	10

二. 提交源程序文件名

对于 C++语言	boynextdoor.cpp	artist.cpp	liverpool.cpp	fiorentina.cpp
----------	-----------------	------------	---------------	----------------

邻家男孩

【问题描述】

凡是一个具有领导力的孩子。现实生活中他特别喜欢玩一个叫做UNO的纸牌游戏，他也总是带着其他小朋友一起玩，然后战胜他们。慢慢地，他厌倦了胜利，于是准备发明一种新的双人纸牌游戏。

初始时，每个人手中都有若干张牌(也可能没有)，然后由凡开始轮流出牌，当轮到自己出牌的时候，可以选择：

1. 出一张牌使得**待定分数**+1
2. 不出牌，对方的得分加上现在的**待定分数**，然后**待定分数**变为0

无论选择什么，接下来都轮到对手出牌。

为了能让这个游戏进行下去，假如现在的**待定分数**为0，当前出牌的人就不能选择不出牌，除非他没有手牌了。

当然作为一个竞技类纸牌游戏，你的得分减去对手的得分自然越高越好。

凡依旧在不断的赢啊赢，直到一个带着面具的邻家男孩出现，成为了他旗鼓相当的对手，慢慢地，凡觉得自己玩不过那个男孩了，因为他总是会使用最

优策略……于是他来向你求助，希望你也能帮他使用最优策略！

【输入格式】

第一行一个正整数T，代表凡向你求助的次数

接下来T行，每行两个非负整数A, B

A代表凡的手牌数量，B代表邻家男孩的手牌数量

【输出格式】

对于每次求助，输出每行一个整数，表示在双方都使用最优策略情况下，凡的得分减去邻家男孩得分的值

【样例输入】

1
4 1

【样例输出】

1

【样例解释】

凡先打出一张牌，对方不出牌，手牌数为3, 1，得分为1, 0
 凡再打出一张牌，对方不出牌，手牌数为2, 1，得分为2, 0
 凡接着打出一张牌，对方不出牌，手牌数为1, 1，得分为3, 0
 凡只能再打出一张牌，对方出牌，手牌数为0, 0，得分为3, 2
 可以证明双方都没有更好的策略

【数据范围与约定】

测试点编号	T	A,B
1	= 1	≤ 10
2	= 1	≤ 10
3	= 1	≤ 10
4	= 10	≤ 100
5	= 10	≤ 100
6	= 100	≤ 100
7	= 1	≤ 1000
8	= 100000	≤ 1000
9	= 100000	≤ 100000
10	= 100000	≤ 100000

表演艺术

【问题描述】

凡和邻家男孩玩完了纸牌，兴致很高，于是准备了一场表演艺术对抗赛。他特意请来了很多表演艺术家，分成绿黑两队，进行名为PK，实则捞金的表演。

凡为了捞金，开设了一个赌局，在比赛开始之前招揽人们来押注谁能胜出，在所有人进行投注之后，凡需要告诉大家绿方和黑方的单位返还金额都是多少。

举个例子，如果绿方的单位返还金额为5，那么我每押1块钱绿方胜，如果成真就能拿回5块钱，但是如果结果绿方输了，我就拿不回来任何钱

凡决定将单位返还金额设得更具有吸引力，所以他要求“绿方胜的单位返还金额+黑方胜的单位返还金额=T”，并且为了赚更多的钱，凡可以在中间某两个投注的人之间更改单位返还金额，但是要求双方的总和仍然为T，并且只能更改一次

不幸的是，凡突然发现自己请来的表演艺术家竟然和众多投注人是一伙的，也就是说，在凡定下单位返还金额之后，那些艺术家会操纵比赛结果，从而让凡拿出更多的钱来

这下凡有些慌了，于是他来询问你应该怎么制定单位返还金额

【输入格式】

第一行一个整数N，代表投注的人的个数

接下来N行，每行两个实数 a_i, b_i 代表第i个人投注黑方胜和绿方胜的资金

最后一行一个实数T，含义如题目中所示

【输出格式】

一个实数，代表你最少返还的金额(保留两位小数)

【样例输入 1】

```
3
0 10
10 0
10 0
10
```

【样例输出 1】

```
0.00
```

【样例解释 1】

一种最优方案是：

第一次投注及之前，单位返还金额为10和0

第二次投注及之后，单位返还金额为0和10

这样无论哪方胜利，你都不会返还任何金钱

【样例输入 2】

2
5 5
5 5
1

【样例输出 2】

5.00

【样例解释 2】

一种最优方案是：

第一次投注及之前，单位返还金额为0.5和0.5

第二次投注及之后，单位返还金额为0.5和0.5

这样无论哪方胜利，你的返还金额都为5

【数据范围与约定】

测试点编号	N
1	= 2
2	≤ 10
3	≤ 10
4	≤ 1000
5	≤ 1000
6	≤ 100000
7	≤ 100000
8	≤ 500000
9	≤ 500000
10	≤ 500000

对于所有数据， $0 \leq a_i, b_i, T \leq 100$ ，且至多精确到两位小数

劫富济贫

【问题描述】

吕弗·普自小从英国长大，受到骑士精神的影响，吕弗·普的梦想便是成为一位劫富济贫的骑士。

吕弗·普拿到了一份全国富豪的名单(不在名单上的都是穷人)，上面写着所有富豪的名字以及他们的总资产，比如豪特斯·珀去年资产有86E，吕弗·普就会准备抢来资助贫困的伯恩兄弟……

现在吕弗·普做了M次打劫计划，每次要打劫若干个人，他想知道每次能打劫到的总资产是多少

【输入格式】

第一行一个正整数N，代表富豪的个数

接下来N行，每行一个由小写字母组成的字符串 S_i 和一个非负整数 W_i ，分别代表第 i 个富豪的名字和第 i 个富豪的资产数量

然后一个正整数M，代表吕弗·普的打劫次数

接下来M行，每行第一个数为正整数 X_i ，代表这次要打劫 X_i 个人，接下来有 X_i 个字符串，说明了这 X_i 个人是谁

【输出格式】

对于每次打劫任务，输出一行一个整数表示打劫到的总资产

如果这次打劫任务中打劫了一个穷人，那就输出-1

【样例输入】

```
2
a 10
b 20
3
2 a b
1 b
2 a c
```

【样例输出】

```
30
20
-1
```

【数据范围与约定】

对于 30% 的数据，输入中每个名字的长度均为 1

对于 60% 的数据， $N, \sum X_i \leq 100$ ，输入中每个名字的长度 ≤ 10

对于 100% 的数据， $N, \sum X_i \leq 10^5$ ，输入中所有名字的总长度 $\leq 2 \times 10^6$ ， $W_i \leq 10^9$ ，保证任意两个富豪名字不同，但不保证打劫计划中会不会有重复的人

紫色百合

【问题描述】

“牵着你的手的是她，路边开满了紫色的百合花……”

你从梦中醒来，却依然忘不了梦中的她百合花，每朵百合花都有一个权值，在二进制下写成一行‘1’，第*i*朵紫色百合的权值在二进制下写成*i*个‘1’。你想挑出其中一些组成“一束百合花”且价值在二进制下恰好为一个‘1’后面*P*个‘0’，那么有多少种挑选方案呢？

定义“一束百合花”的价值为这些百合花组成的集合的所有子集的权值乘积的和(空集的权值乘积算1)。如价值为1和3组成的一束百合花价值为
 $1+1+3+1*3=8$

【输入格式】

一行两个正整数*N*,*P*，含义如题目中所示

【输出格式】

一个整数代表方案数模 998244353 的结果

【样例输入 1】

3 3

【样例输出 1】

2

【样例输入 2】

233 666

【样例输出 2】

572514965

【数据范围与约定】

测试点编号	N	P
1	≤ 8	≤ 100
2	≤ 12	≤ 100
3	≤ 15	≤ 100
4	≤ 100	≤ 100
5	≤ 1000	≤ 1000
6	≤ 2000	≤ 2000
7	≤ 100000	≤ 100000
8	≤ 100000	≤ 100000
9	≤ 100000	≤ 100000
10	≤ 100000	≤ 100000