



中北大学
ACM-ICPC
2014 年
新生赛题目

Problem List

Problem A: 军训方阵

Problem B: 礼物包装

Problem C: 进制转换

Problem D: 女神的任务 I

Problem E: 女神的任务 II

Problem F: 座位距离

Problem G: 情书

Problem H: 成绩

Problem I: 汉诺塔++

Problem J: 浪漫的表白

Problem A: 军训方阵

Description

2041 年 9 月 8 日，又有一大批小鲜肉，小笼包来到了 NUC 计算机系，立志成为青年计算机理论科学家。

在计算机与控制工程学院的新生开学典礼上，whojay(Hu Jie)发现了计算机系唯一的萌妹子 voidspiral(Meng Ji)，就暂且称呼她为“女神”吧，whojay 是个害羞的男孩，他很想跟“女神”套近乎，可是一直没有机会。

正好教官要组织军训站队，Whojay 很想要“女神”站在一块，好趁机跟“女神”勾搭。

whojay 不知道了怎么办了，因此他来求助计算机系的小伙伴们帮他写一个程序，来算出对于固定人数的班级排出一个军训方阵共有多少种情况，好让他去抉择。

Input

每行一个正整数 N ($1 \leq N \leq 1000$)，表示计算机系的人数。

Output

每组第一行输出"Case T:"

之后降序每行输出一种不同的排列方法

每组输出间有一空行

$a * b$ 与 $b * a$ 属于同一种方法。

Sample Input

4

12

Sample Output

Case 1:

1 * 4

2 * 2

Case 2:

$$1 * 12$$

$$2 * 6$$

$$3 * 4$$

Problem B: 礼物包装

Description

whojay 对于计算机系唯一的萌妹子 voidspiral 的仰慕之情是越来越大，一直对她念念不忘，“女神” voidspiral 也是高冷，一直对 whojay 不理不睬不约，让 whojay 很是苦恼。

whojay 听小伙伴说送“女神”礼物可以增加女神对他的好感，于是就很开心在某猫上买一个撸代码专用的机械键盘送给“女神”，键盘太大了不好包装，whojay 又是个 diaosi 青年，没剩下多少 NUC 币，想要花最少的钱来完成礼物的包装。希望计算机系的小伙伴们帮他写个程序来解决这个问题。

礼物的包装纸是按面积收费的，包装纸为矩形，且不能裁剪。

Input

每组测试数据一行，每行三个正整数 A、B、C ($1 \leq A, B, C \leq 1000$) 表示礼物的长宽高。

Output

每组测试数据一行，每行一个正整数 S，表示包装纸的最小面积。

Sample Input

1 1 1

1 2 3

Sample Output

12

30

Problem C: 进制转换

Description

自从 whojay 送了“女神”机械键盘后，虽然“女神”还是对他不理不睬不约，可也算告诉了“女神”他是个程序猿，以后可以找 whojay 修电脑嘛，而且还不过夜，想想都赚翻了。

whojay 这次终于抓住了这个机会跟“女神”接近了，在一边修电脑的同时一边耐（zhuang）心（bi）的给女神讲解为什么计算机内部都是二进制数，女神可不简单，当场给 whojay 出了道题十进制转十六进制的题，whojay 这下不会了，想求助计算机系的小伙伴帮他编写一个可以进行任意进制转换的程序，好继续在“女神”面前秀优（zhi）越（shang）。

Input

每组测试数据一行。

每行三个数 N 、 S 、 T ($1 \leq (N)_S \text{ 进制} \leq 10^9; 2 \leq S; T \leq 35$)，其中 N 为 S 进制数。

当且仅当 $N=S=T=0$ 时结束输入，字母一律为大写形式($1 \leq T \leq 1000$)

Output

每组测试数据一行，输出转换为 T 进制的 S 进制数 N 。

Sample Input

1024 10 2

ffff 16 10

123ABC 12 35

0 0 0

Sample Output

10000000000

65535

6WHR

Problem D: 女神的任务 I

Description

“新动力”创新交流中心是计算机与控制学院学生进行科技创新的实践平台，下设七个创新实验室：Android 创新实验室、ACM-ICPC 程序设计创新实验室、电气自动化创新实验室、自动化电子设计创新实验室、大数据与网络安全实验室、微特电机开发实验室、动漫 3D 创新实验室，其日常工作由学院分科协主持。中心内各实验室在学年末考核成员时，都会按照基础能力、创新能力、实践能力、对实验室所做贡献等几大类根据业绩考核评价标准给出相应的分数，并对评价为“良”等级以上人员给予相应的奖励及评奖评优加分。

现在，“女神”voidspiral 作为科协人员，在拿到各实验室提交的成员考核成绩后，希望得到各实验室达到“良”等级以上成员的个数。“女神”当然不会干这么无聊的事啦，所以去找暖男 whojay，想通过编程解决这样的问题。whojay 希望借计算机系的同学的技术能力帮他解决这个问题，从而在女神心中获得加分，获得她的青睐。

Input

对于每组数据

第一行两个正整数 N, M ($1 \leq N \leq 100, 1 \leq M \leq 10$) 表示每个实验室总人数和考核项目总数

第二行 M 个整数 $S_i (i=1..M)$ ，表示要达到“良”等级时，第 i 项的最低要求分数，之后 N 行每行 M 个整数 $T_i (i=1..M)$ ，表示实验室成员第 i 项考核成绩

当且仅当 $N=M=0$ 时结束

Output

每行一个整数，满足 $T_i \geq S_i (i=1..M)$ （也就是获得“良”等级以上）实验室成员的总数量

Sample Input

2 1

60

59

61

3 3

60 70 80

15 20 30

60 70 80

90 75 85

0 0

Sample Output

1

2

Problem E: 女神的任务 II

Description

创新学分是为培养创新型人才而设立，坚持知识、能力、素质辩证统一的培养方案。计算机与控制工程学院学分统计工作由院分科协承担，并由秘书处依据《计算机与控制工程学院创新学分实施细则》具体实施，每学期统计两次。

现在，在“女神”拿到全院所有班级学分统计汇总之后，突发奇想，想知道各班集体活动创新学分总分各是多少；你当然希望通过这个机会给她一个惊喜，所以在她说完之后，默默地找来这些数据之后，想通过编程实现这个想法。

Input

第一行一个正整数 T ($1 \leq T \leq 100$) 表示接下来有 T 组数据，之后每组数据，第一行两个整数 N, M ($1 \leq N, M \leq 100$) 和字符串 S (s 的长度不超过 20)，分别表示班级人数、学分相关项目种类数、班级名称。

第二行 M 个实数 W_i ($i=1..M$) 分别表示班级每种集体活动获得的学分。每个学生的班级集体活动的创新学分是相同的。

Output

每组测试数据一行，输出“The scores of Class 班级名称's is 分数.”, 分数保留两位小数。

Sample Input

```
2
1 2 14010141
1.00 2.00
2 3 12050Z01
3.14 1.41 1.73
```

Sample Output

```
The scores of Class 14010141's is 3.00.
The scores of Class 12050Z01's is 12.56.
```

Problem F: 座位距离

Description

小鲜肉小笼包们对于上课都太热爱了，每次上课都争着抢着占座，让懒惰的 whojay 很是苦恼，每次都只能默默的坐在最后面听叫兽聊人生。whojay 哪能听进去呀，每次到教室都是先找“女神”在哪里，然后进入安静的美男子模式发（huan）呆（xiang）的看着女神。

有时候跟女神离得太远了，都被满教室的小笼包给挡住了，whojay 很生气，所以每次到教室找座位的时候都想要尽量近的跟女神在一起，他希望计算机系的小伙伴们帮他写一个程序来求在教室里最佳座位距离女神的哈密顿距离。

Input

输入有多组测试数据

每组测试数据第一行两个正整数 N, M ($1 \leq N, M \leq 100$) 表示教室座位的行列数，以后 N 行每行 M 个字符，'G'表示女神的位置，'.'表示空位，'#'表示座位已被占。 $1 \leq T \leq 100$,

Output

每组测试数据一行

如存在空位，则输出 “Hurry, the shortest distance between you and godness is x.” x 表示最佳座位距离女神的哈密顿距离，

若没有空位，则输出 “Sorry, there are no more seats.”

Sample Input

2 2

##

G#

3 4

###.

#G##

##.#

0 0

Sample Output

Sorry, there are no more seats.

Hurry, the shortest distance between you and godness is 2.

Hint

哈密顿距离定义是：对于二维平面上的两点 A，B，其坐标分别为

(x_1, y_1) , (x_2, y_2) . 那么它们的哈密顿距离 D 表示为： $D = |x_1 - x_2| + |y_1 - y_2|$

Problem G: 情书

Description

whojay 在帮了“女神”几次忙之后变得勇敢了起来，在计算机系同学的策动下决定对“女神”表白。

“女神”在思考之后回复了 whojay “你是个好人”，whojay 很开心，说明“女神”对他的态度有所好转嘛！

计算机系的同学是实在不忍心看 whojay 这么下去了，想了一个好主意~来模仿“女神”的笔记对 whojay 回复。whojay 说：“whojay love voidspiral”，“女神” voidspiral 回复“voidspiral love whojay”。

很简单，让我们对文本的单词来一次翻转吧！

请你写一个程序，来完成这个功能。

Input

输入一个 T ，表示有 T 组数据。

紧接着有 T 行文本，其中包括单词和空格，一个单词中最多包含 20 个字母(区分大小写)，一行中最多含有 10000 个单词。

文本的总长度不超过 2,000,000。

Output

输出一行，开头输出“Case #K:”，K 表示第几行文本，K 从 1 开始。

Sample Input

```
2
whojay love voidspiral
game over
```

Sample Output

```
Case #1: voidspiral love whojay
Case #2: over game
```

Problem H: 成绩

Description

计算机系的小笼包们来到 NUC 也有半个学期了，为了检验大家这两个月的学习情况，计算机学院专门组织了一次期中考试来让大家爽一爽。

对于考试嘛。呵呵呵呵，成绩我就不说了。

班主任 Teacher Zhou 对于计算机系的成绩很不满意呀，想要好好的分析下这次的成绩。

可是成绩单上的成绩很混乱，Teacher Zhou 看的很是伤脑筋，Teacher Zhou 想知道对于一个分数段[L,R]有多少个学生，于是找来了 whojay 帮忙，想让 whojay 运用自己的聪明才智来编写一个计算机程序来帮助 Teacher Zhou 方便的查看这次成绩的分数。

Input

第一行输入 T ($T < 10$) 表示有 T 组数据

每组数据格式如下：

第一行输入两个数 N, M。 $0 < N \leq 1,000,000$, $0 \leq M \leq 10,000$ 。 N 表示班级的学生人数，M 表示 Teacher Zhou 的询问次数。

输入 N 行数据 a_i ($0 \leq a_i \leq 1,000,000,000$) a_i 表示第 i 位学生的成绩。

输入 M 行数据，表示 M 次询问，每行 2 个数,L,R。表示要查询的成绩范围 [L,R]。 $0 \leq L, R \leq 1,000,000$ 。

Output

对于每一个询问，输出一行。

每行输出一个数，表示在询问范围内的学生个数。

若对于某次询问 $L > R$ 时，输出-1。

Sample Input

```
1
5 2
60
70
```

80

90

100

60 100

70 100

Sample Output

5

4

Problem I: 汉诺塔++

Description

笨笨的“女神”voidspiral 又被难住了，在 C 语言程序设计课上听不懂老师讲的“汉诺塔”问题，没办法，只能厚着脸皮去找“sunshine boy”whojay，whojay 开心的表示“女神”又来找他了，作为计算机系的程序猿怎么能没有一点基本的数学功底呢！我可是要成为青年计算机理论科学家的男人。

不过“女神”给出的规则跟课本上的不一样（当然是为了考验 whojay 嘛）。就是对于汉诺塔的每次移动只能在相邻的两个柱子上完成，而不能跳跃。

比如：A B C 三个柱子。对于 A->B 是合法的，而 A->C 是不合法的。whojay 表示被难住了，可大话已经说出去了，只能希望计算机系的同学来写一个程序来帮助他完成“女神”的这个任务。

Input

输入有多组测试数据

每组测试数据仅一行，包含一个正整数 N ($1 \leq N \leq 10$)

Output

每组测试第一行“Case T:”

之后每行一个操作“X->Y”

每组输出后一个空行

Sample Input

1

2

Sample Output

Case 1:

A->B

B->C

Case 2:

A->B

$B \rightarrow C$

$A \rightarrow B$

$C \rightarrow B$

$B \rightarrow A$

$B \rightarrow C$

$A \rightarrow B$

$B \rightarrow C$

Problem J: 浪漫的表白

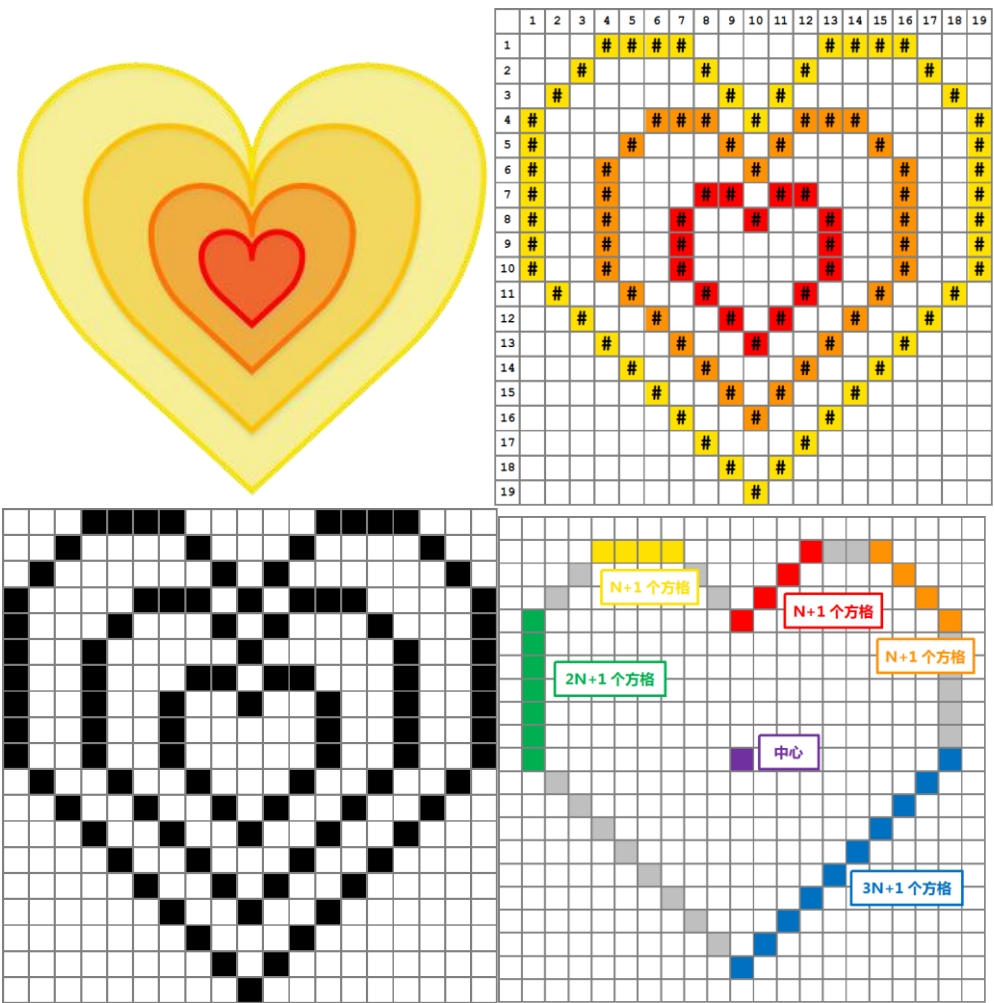
Descirption

“女神”：“whojay，我们认识这么久了，我能问你一个问题吗？”

whojay：“爱过”。

没错，这次 whojay 终于鼓起勇气对“女神”来一场轰轰烈烈的表白了。对于表白的方式，当然是青春电影里出现的经典场景嘛，whojay 打算用蜡烛摆出同心的心形。

如下图所示。



好了，剩下的按老规矩，请计算机系聪明的你们来帮 whojay 完成这个最后的任务吧！

Input

输入有多组测试数据

每组测试数据一行，有一个正整数 N ($1 \leq N \leq 9$) 表示同心的心形数量。

Output

对于每一组输入，第一行输出所需蜡烛总数 “He needs M candles.”

以后输出同心心形的摆放方法。绘图要求：每行后面不会有多余的空格

Sample Input

1

2

Sample Output

He needs 16 candles.

##

#

#

#

#

##

#

He needs 48 candles.

###

#

#

#

#

#

#

#

#

#

#

#

#