

2006 年合肥市青少年信息学 (计算机) 竞赛

注意事项

1. 务必看清题目，严格按照所要求的格式输入、输出。
2. 在调试程序时请先使用题目中的示例数据，然后再自行设计多组测试数据进行调试。
3. 测试有严格的时间限制，请尽可能优化算法。
4. 命名规则：
 - (1) 每题都规定了该题的英文名称。
 - (2) 程序文件和数据文件的主文件名都是该题的英文名字。
 - (3) 程序文件扩展名采用语言环境的默认扩展名。
 - (4) 数据文件都是文本文件，输入和输出文件的扩展名分别是 `.in` 和 `.out`。
5. 程序应从输入文件读取数据，并严格地按照规定的输出格式将结果输出到输出文件中。输入数据文件和输出数据文件都与程序在同一个目录中，由于程序所在目录是不确定的，因此不允许在文件名中含有盘符信息和任何形式的路径信息。
6. 每位选手必须在指定分区的根目录下建立以本人参赛号命名的文件夹。选手在竞赛结束时应将所完成各题的各类文件，包括源程序文件和编译所产生的可执行文件 (即扩展名为 `.exe` 的文件) 拷入该文件夹下。

题目

1. 通关密码 (code)

周末，小雪到游乐园去游玩，在智力大冒险的游戏中，他一路过关斩将，现在只剩下一个问题，只要他能回答出来，那么智力宝库的大门就会打开，小雪就能得到过关的奖品。宝库的大门上有形如 $A \square B \square C$ 的算术表达式，其中 A 、 B 、 C 是任意整数 ($-10^{25} < A, B, C < 10^{25}$)，符号 \square 中要填放加或减运算符。宝库的守门人会按顺序任意给出 A 、 B 、 C 三个数，小雪要做的就是想想如何向符号 \square 中填放加、减号，使运算结果为 4。如能得到 4，那么告诉守门人计算式，他就会为你打开宝库大门。如不能得到 4，就告诉守门人“no”，那么他就会重新给你一组数据。你能编程帮助小雪解决这个难题吗？

输入：一共有三行。每行包含一个整数，按顺序分别表示 A ， B ， C 。

输出：如果结果可以为 4，则输出运算表达式，否则输出“no”。

样例：

输入 (code.in):

4
2
2

输出 (code.out):

4+2-2

注意：A，B，C 可以为负数，假设 $A=4$ ， $B=2$ ， $C=-2$ ，这时表达式不允许为：

$4+2+(-2)$ ，正确形式应为： $4+2-2$ 。

2. 陪审团 (jury)

小雪的学校成立了学生法庭，他被推举为大法官。法庭的裁决取决于陪审团的决定，陪审团的人员来自学校的同学。每次开庭前，法庭会聘请 n 人作为候选陪审员，其编号分别为 $1, 2, \dots, n$ ；然后由大法官从 n 位候选陪审员中选出 m 人作为正式陪审员。具体的选择过程如下：由原告和被告分别给每一位候选陪审员打分，分值范围为 $[0, 20]$ ，0 分表示完全不喜欢，20 分表示此人非常适合作陪审员。大法官将根据原告和被告双方对每一位候选陪审员打出的分数来选择 m 人作为正式的陪审员。为了保证公平审判，原告被告双方对最终陪审团的喜好程度应该尽量平衡。具体而言，给定 n 个候选陪审员以后，选出 m 个人组成陪审团的原则是：原告方和被告方对这 m 个人的所打的分数之和应该尽量接近（两个数“尽量接近”表示他们的差的绝对值尽量小）；若存在多个方案，则应该选择其中一个方案，使原告和被告方对这 m 个人所打的分数的总和最大。

例如： $n=4, m=2$

原告方打分： ① 5 ② 11 ③ 7 ④ 9

被告方打分： ① 9 ② 11 ③ 8 ④ 14

此时最佳方案是选择第②和第③号候选人，这是因为这个方案中原告对②③打分之之和为 $11+7=18$ ，被告对②③打分之之和为 $11+8=19$ ，两者之差的绝对值为 1，这是所有方案中最小的。

再比如： $n=4, m=2$

原告方打分： ① 10 ② 1 ③ 1 ④ 2

被告方打分： ① 1 ② 2 ③ 10 ④ 1

如果选择①③，则

$$\text{原告对①③的打分和} = 10 + 1 = 11$$

$$\text{被告对①③的打分和} = 1 + 10 = 11$$

$$\text{原告和被告对①③的打分和的差的绝对值} = |11-11| = 0$$

$$\text{原告和被告对①③的打分和的总和} = 11 + 11 = 22$$

如果选择②④，则

$$\text{原告对②④的打分和} = 1 + 2 = 3$$

$$\text{被告对②④的打分和} = 2 + 1 = 3$$

$$\text{原告和被告对②④的打分和的差的绝对值} = |3-3| = 0$$

$$\text{原告和被告对②④的打分和的总和} = 3 + 3 = 6$$

虽然这两种方案中原告和被告打分和同样地接近，但是选择①③可使原告和被告打分和的总和达到最大，所以最佳方案应该选择①③。

作为大法官，小雪已经非常的忙了，几乎没有空闲的时间。所以想请你帮他计算最佳方案中原告和被告分别对陪审员打分和的差的绝对值和总和。相信你一定能轻松的完成任务的。

输入：输入文件的第一行是两个被空格隔开的整数 n 和 m ，其中 n 为候选人的数目， $1 \leq n \leq 200$ ； m 为需要选择的陪审员的数目， $1 \leq m \leq 20$ 且 $m \leq n$ 。接下来有 n 行，每行包含两个用空格隔开的整数，分别表示原告和被告对某个候选人所打的分，分值在 0 到 20 之间（包含 0 和 20）。

输出：输出文件只有一行，包含两个用空格隔开的整数，第一个数表示原告和被告对所选择的 m 个人打分和的差的绝对值，第二个数表示原告和被告对所选择的 m 个人的打分总和。

样例：

输入 (jury.in):

```
4 2
5 9
11 11
7 8
9 11
```

输出 (jury.out):

```
1 37
```

3. 夺宝奇兵 (maze)

HF 市地下有一份宝藏，数不清的黄金、钻石……。令人遗憾的是，千年来未曾有人得到过这份宝藏。其中一个主要原因就是，要得到这份宝藏之前，首先需要通过一个迷宫。这个迷宫的结构非常复杂，一共有 N 个秘密房间。广为流传的一种说法是，必须在 1 天之内将这 N 个房间的门全部打开，才能找到迷宫的出口，否则就会葬身于其中。传说中同时指出，这些房间之间有着错综复杂的联系。对于每个房间而言，**仅有一把能够打开这个房间的钥匙**，这把钥匙可能位于这 N 个房间中的任意一个。每当一个房间被打开后，就可以得到房间里面的钥匙，并以打开其他的房间。被世人称为有史以来最天才的探险家小雪准备于近日进入迷宫探险。为了确保万无一失，他携带了足量的新型炸弹，每枚炸弹可以将一个房间的门直接炸掉。由于炸弹的威力太大，可能破坏整个迷宫的结果，小雪准备用最少的炸弹打开所有的房间，你能够帮助小雪计算一下吗？

输入：第一行包含一个整数 N ($N \leq 1000000$)，表示迷宫中房间的数目。接下来的 N 行，每行包含一个整数，表示能够打开第 i 个房间的钥匙的位置。

输出：仅包含一个整数，表示最少需要的炸弹的数目。

样例：

输入 (maze.in):

4
2
1
2
4

输出 (maze.out):

2

说明：第 1、3 号房间的钥匙都在第 2 号房间里面，第 2 号房间的钥匙在第 1 号房间里面，第 4 号房间的钥匙就在第 4 号房间里面。小雪用炸弹打开第 1、4 号房间之后，所有的房间就都可以打开了。