

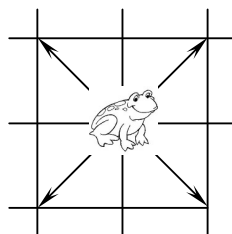
НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 6 март 2011 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А1. ЖАБОК

В равнината са дадени $2n$ различни точки с целочислени координати. Жабокът Боко се намира в началото на координатната система и иска да стигне до n от тези точки. От точка с координати (x, y) с един скок Боко може да се придвижи до точка с координати $(x+1, y+1)$, $(x+1, y-1)$, $(x-1, y+1)$ или $(x-1, y-1)$.



Напишете програма **frog**, която намира най-малкия брой скокове, които са достатъчни на Боко, за да посети някои n от дадените $2n$ точки (преминаването през точките може да бъде в произволен ред).

Вход

От първия ред на стандартния вход се въвежда n ($0 < n < 7$). От всеки от следващите $2n$ реда се въвеждат по две цели числа с еднаква четност – координатите на поредната точка. Координатите на точките са числа, по-големи от -1000 и по-малки от 1000 . Никоя от точките не съвпада с началото на координатната система.

Изход

На един ред на стандартния изход програмата трябва да изведе едно число – най-малкия брой скокове, които са достатъчни на Боко, за да посети някои n от дадените $2n$ точки.

Пример

Вход

```
2
1 1
3 5
4 6
8 2
```

Изход

```
5
```

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 6 март 2011 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А2. Израз

Даден е низ, съставен от нечетен брой знаци, Номерирането на знаците започва от нула и броят им е по-малък от 30. На четните позиции са записани цифри, а на нечетните – по един от аритметичните знаци за събиране, изваждане или умножение (+, −, *). Вмъкваме скоби в низа, така че да се получи правилен аритметичен израз, съдържащ цели положителни числа и в който действията събиране, изваждане и умножение са означени, съответно със знаците +, −, *.

Напишете програма **express**, която въвежда дадения низ и отпечатва най-малката възможна стойност на така образувания израз. Данните са такива, че при произволно правилно поставяне на скоби, всяка междинно пресметната стойност има абсолютна величина, която е по-малка от 10^{18} .

Пример

Вход

1+2−3*4

Изход

−9

Пояснение: $-9 = 1 + ((2 - (3 * 4))) = 1 + 2 - 3 * 4$. Всяко друго правилно поставяне на скоби няма да води до пресмятане на по-малка стойност, например $1 + ((2 - 3) * 4) = -3$.

НАЦИОНАЛНА ОЛИМПИАДА ПО ИНФОРМАТИКА

Областен кръг, 6 март 2011 г.

Група А, 11 – 12 клас

Задача А3. ПОДСЛУШВАНЕ

Успявате да подслушате комуникационен файл между космическия пират Пиркос и негови сътрудници. Файлът съдържа номерата на посетения от Пиркос обекти. Хронологията е изцяло нарушена, за да не може да се проследи логиката на посещаване, но Вие знаете принципите на Пиркос – той посещава всеки обект точно два пъти: веднъж да заплаши и втори път – да получи. Единственото изключение от това правило са два обекта: базата, от която е тръгнал (и към която тече комуникационният файл), и настоящото му местоположение (той винаги изпраща съобщенията си от някой обект при първото посещение). Значи, ако откриете номерата на двата обекта, които се срещат само по веднъж в комуникационния файл, Вие ще имате изключително важна информация: номера на сегашното му положение и номера на базата му! Тази информация, като всяка оперативна информация, Ви трябва възможно най-бързо. Като напук, в момента текат огромно количество други разследвания и системният администратор Ви отпуска всичко на всичко 512 килобайта памет! А обектите могат да са „космически” много... Може би, все пак, ще успеете да получите информацията и с тези нищожни ресурси? Напишете програма **pircos**, която решава този проблем.

Вход

От стандартния вход се въвеждат следните редове:

- ред 1: брой N на посетения обекти;
- всеки от останалите N реда съдържа номер на посетен обект, без каквато и да било подредба. Всеки номер, с изключение на двата, които са Ви нужни, се среща точно два пъти. Тези два, които Ви трябва, се срещат само по веднъж.

Изход

Запишете на стандартния изход един ред с номерата на двата намерени обекта, наредени в нарастващ ред и разделени с интервал.

Ограничения

N , разбира се, е четно, поне две и не надхвърля един милион. Номерата на космическите обекти са естествени числа с не повече от 18 десетични цифри.

*Разполагате с **половин мегабайт** оперативна памет за програмата и за данни.*

В тестове за 20 точки никой от номерата на обектите не надхвърля 100000. В други тестова за 30 точки номерата не надхвърлят един милиард, като и N не е повече от 200000.

Пример

Вход

10
14
7
21
9
14
17
17
7
19
9

Изход:

19 21