

**Информатика, 7 – 8 классы, муниципальный этап
Практический тур**

Памятка участнику

- *На туре разрешается пользоваться только письменными принадлежностями и предоставленным компьютером.*
- *Апелляция по результатам практического тура не предусмотрена, но участник имеет право присутствовать при тестировании сданного им решения.*
- ***Время решения задач практического тура – 4 часа.***
- *Решение принимается в виде файла с исходным текстом на языке Turbo Pascal 7.0. Для компиляции будет использоваться пакетный компилятор bpc с опциями по умолчанию.*
- *В первой строке файла с решением необходимо поместить комментарий с указанием фамилии, имени, класса и школы участника, а также задать идентификатор и название решаемой задачи.*
- ***Не забывайте периодически сохранять файлы!***

Задача 1. Конь

Сколько существует клеток на доске размером $K \times K$ таких, что шахматный конь, стоящий на этой клетке, бьет ровно N полей?

Входные данные:

Вводятся натуральные числа K и N ($1 \leq K \leq 100, 2 \leq N \leq 8$).

Выходные данные:

Выведите количество клеток, с которых конь бьет ровно N полей.

Комментарий:

на доске 8×8 конь бьет ровно два поля только с угловых клеток, их 4.

Примеры

входные данные

8 2

выходные данные

4

Задача 2. Кузнечики.

На прямой тропинке на расстоянии 1 метр друг от друга сидят два кузнечика. Время от времени один из них прыгает на несколько сантиметров влево или вправо. Требуется узнать, каково было минимальное расстояние, на которое сближались кузнечики в процессе прыжков. (Расстояние считается только в те моменты, когда оба кузнечика сидят на земле).

Входные данные:

В первой строке вводится число N ($1 \leq N \leq 20$) – общее количество прыжков, а затем N чисел, описывающих прыжки. Модуль числа равен длине прыжка в сантиметрах; число отрицательное, если кузнечик начинал этот прыжок по направлению к другому кузнечику, и положительное – если от другого кузнечика. Числа по модулю не превосходят 100 и все отличны от 0. (Кузнечики могут перепрыгивать друг через друга. Гарантируется, что кузнечики не приземляются друг на друга.)

Выходные данные:

Требуется вывести одно число – минимальное расстояние в сантиметрах, на которое сближались кузнечики.

Примеры:

входные данные

5 1 2 3 4 5

выходные данные

100

Задача 3. Тушенка.

Приближалось лето, и Игорь, Гена и Денис решили пойти вместе в поход, как и в прошлом году. Почти все вопросы уже были решены: уже был проработан маршрут, куплены билеты на поезд, в шкафу у Дениса найдена четырехместная палатка, а под кроватью у Игоря — топор. Осталось решить только вопрос с продуктами.

В прошлом году ребята честно признались, что не знают, сколько им нужно продуктов, и попросили помочь свою одноклассницу Настю, которая составила им список покупок. Но в этом году снова спрашивать у нее уже как-то несолидно. Можно было бы посмотреть, сколько они покупали в прошлом году, и взять столько же, но ни у кого из ребят не сохранилось ни чеков, ни списка продуктов.

Зато у них сохранилась переписка в социальной сети, где они спорили, кто сколько банок тушенки понесет. В этой переписке Игорь сначала предложил поделить всю тушенку в отношении $a: b: c$, так, что первую часть понесет сам Игорь, вторую — Гена, а третью — Денис. Но Денису это не понравилось, и он предложил поменять соотношение на $d: e: f$.

Еще немного подумав, ребята поняли, что разрезать банки с тушенкой они все-таки не стали бы, и, значит, оба отношения были подобраны так, что у каждого в обоих случаях получалось целое число банок.

По данным двум отношениям $a: b: c$ и $d: e: f$ вычислите, сколько банок тушенки ребята покупали для прошлогоднего похода. Из всех возможных ответов выведите минимальный. Ребята помнят, что как минимум одна банка тушенки у них точно была.

Входные данные:

В первой строке даны три целых положительных числа a, b, c , разделенные пробелами. Во второй строке даны три целых положительных числа d, e, f , также разделенные пробелами.

Все числа не превышают 1000.

Выходные данные:

Выведите целое положительное число — количество банок тушенки.

Примечание:

При делении тушенки между ребятами в отношении 10:3:7 Игорь понесет 10 банок, Гена – 3 банки, а Денис – 7 банок. А в случае соотношения 3:1:1 Игорю достанется 12 банок, а Гене и Денису по 4.

Примеры:

входные данные

10 3 7

3 1 1

выходные данные

20

Задача 4. Красивые номера.

В одной маленькой стране разрешили открывать оффшорные компании, и туда тут же потянулись предприниматели с желанием открыть в ней свою фирму.

Поскольку все фирмы современные и идут в ногу со временем, им нужно связываться с клиентами и партнерами по бизнесу, а значит нужен и телефонный номер.

1	2	3
	abc	def
4	5	6
ghi	jkl	mno
7	8	9
pqrs	tuv	wxyz
	0	

Таким образом, каждой букве соответствует некая цифра, и вместо телефонного номера достаточно знать слово, буквы которого соответствуют цифрам номера.

Каждая фирма хочет, чтобы ее телефонный номер было просто запомнить. Если набранное на телефоне название компании соответствует телефонному номеру компании, то номер очень легко запомнить, и ни один клиент его не забудет.

Поскольку фирм очень много, возможно, не все фирмы смогут получить удобный номер. Напишите программу, которая будет определять наибольшее количество фирм, которые смогут получить такой номер.

Входные данные:

В первой строке вводится целое число N — количество новых фирм ($1 \leq N \leq 20$).

В последующих N строках вводятся названия фирм. Название каждой фирмы состоит из семи строчных латинских букв. Гарантируется, что названия всех фирм различны.

Выходные данные:

Выведите одно число — максимальное количество фирм, которые смогут получить удобный номер.

Примеры

входные данные

```
4
lacoste
hyundai
renault
peugeot
```

выходные данные

```
4
```

входные данные

```
3
aaaaaaa
bbbbbbb
ccccccc
```

выходные данные

```
1
```

Департамент образования Ярославской области
 Всероссийская олимпиада школьников 2015/2016 учебного года

Информатика, 7 – 8 классы, муниципальный этап
 Практический тур

Тесты

Задача 1. Конь

1 2	0
4 2	4
5 4	8
100 8	9216
10 3	8
100 4	388
4 8	0
5 8	1
80 5	0
100 6	384

Задача 2. Кузнечики

1 7	100
1 -7	93
3 -20 -15 -150	65
3 -20 -15 -100	35
5 10 -100 -9 -3 -3	1
5 -190 -170 -150 -130 20	60
10 20 -5 -5 -10 -10 -5 15 10 -8 -7	85
15 1 2 3 4 5 -100 -100 -50 -25 1 1 1 1 1 1	10
20 50 -40 -40 -40 -40 -40 -8 -8 -8 -8 -20 1 -30 1 -40 1 -10 1 2 3	2
20 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 -150 -10 -10 -10 -10 -10 -10 -10 -10 -8 -8	3

Задача 3. Тушенка

1 2 3 4 5 6	30
3 2 1 2 1 3	6
2 2 2 5 5 5	3
7 7 7 1 2 3	6
5 5 5 1 2 5	24
7 11 13 2 2 3	217
52 31 17 43 37 20	100
52 31 17 43 37 19	9900
50 30 20 70 80 50	20
40 34 27 38 35 26	9999

Задача 4. Красивые номера

3 abcdefg hijklmn opqrstu	3
3 adgjmpt behknqu cfilorv	1
1 asdfghj	1
4 aaaaaaa zzzzzzz zzzzzzy aaaaaab	2
5 qwertyu aaaaaaa asdfghj ccccccc zxcvbnm	4
6 abcabca defdefd cbacbac bacbacb fedfedf xxxxxxx	3
8 abababa dededed ghghghg klklklk mnmnmnm aaaaaaa ddddddd ggggggg	5
10 zzzzzzz zzzzzzy zzzzzyy zzzzyyy zzzyyyy zzyyyyy zyyyyyy yyyyyyy xzxzxzx xyzxyzx	1
10 pwpwpwp qxqxqxq	5

ryryryr szszszs pqrqrp хухухух рххрххр ррхррхр рwqxrys quyuuyq	
10 qwertyu iopasdf ghjklzx cvbnmqw ertyuio pasdfgh jklzxcv bnmqwer tyuiopa sdfghjk	10
20 qwertyu iopasdf ghjklzx cvbnmqw ertyuio pasdfgh jklzxcv bnmqwer tyuiopa sdfghjk qwertyv iopasde ghjklzy cvbnmqx ertyuim pasdfgi jklzxt bnmqwes tyuiopb sdfghjl	10