

Московская окружная олимпиада по информатике. 7 декабря 2008 года

Во всех задачах входные данные вводятся с клавиатуры, результат выводится на экран. Проверять корректность входных данных не нужно.

**Задача А. Оплата интернета**

Витя подключен к интернет по следующему тарифному плану. Ежемесячная абонентская плата составляет А рублей, и в эту абонентскую плату включено В мегабайт трафика. Незрасходованные мегабайты в конце месяца «сгорают». Если трафик превышает В мегабайт, то каждый мегабайт трафика сверх предоплаченных стоит С рублей.

Известно, что за прошлый месяц Витя израсходовал D мегабайт трафика. Определите, во сколько обошелся ему доступ в интернет в прошлом месяце (считая в том числе и абонентскую плату)?

**Входные данные.** Вводятся четыре натуральных числа А, В, С, D. Все числа не превышают 100.

**Выходные данные.** Выведите одно число — сумму (в рублях), которую Витя должен заплатить за интернет.

Пример ввода	Пример вывода
100 10 12 15	160
100 10 12 1	100

**Задача В. Треугольник**

На координатной плоскости расположены равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с длиной катета d и точка X. Катеты треугольника лежат на осях координат, а вершины расположены в точках: А (0,0), В (d,0), С (0,d).

Напишите программу, которая определяет взаимное расположение точки X и треугольника. Если точка X расположена внутри или на сторонах треугольника, выведите 0. Если же точка находится вне треугольника, выведите номер ближайшей к ней вершины.

**Входные данные.** Сначала вводится натуральное число d (не превосходящее 1000), а затем координаты точки X – два целых числа из диапазона от –1000 до 1000.

**Выходные данные.** Если точка лежит внутри, на стороне треугольника или совпадает с одной из вершин, то выведите число 0. Если точка лежит вне треугольника, то выведите номер вершины треугольника, к которой она расположена ближе всего (1 – к вершине А, 2 – к В, 3 – к С). Если точка расположена на одинаковом расстоянии от двух вершин, выведите ту вершину, номер которой меньше.

Пример ввода	Пример вывода	Примечание
5 1 1	0	Точка лежит внутри треугольника
3 -1 -1	1	Точка лежит вне треугольника и ближе всего к ней вершина А
4 4 4	2	Точка лежит на равном расстоянии от вершин В и С, в этом случае нужно вывести ту вершину, у которой номер меньше, т.е. выведено должно быть число 2
4 2 2	0	Точка лежит на стороне треугольника

**Задача С. Калькулятор**

В новой программе OpenCalculator появилась новая возможность – можно настроить, какие кнопки отображаются, а какие – нет. Если кнопка не отображается на экране, то ввести соответствующую цифру с клавиатуры или копированием из другой программы нельзя. Петя настроил калькулятор так, что он отображает только кнопки с цифрами x, y, z. Напишите программу, определяющую, сможет ли Петя ввести число N, а если нет, то какое минимальное количество кнопок надо дополнительно отобразить на экране для его ввода.

**Входные данные.** Сначала вводятся три различных числа из диапазона от 0 до 9: x, y и z (числа разделяются пробелами). Далее вводится целое неотрицательное число N, которое Петя хочет ввести в калькулятор. Число N не превышает 10000.

**Выходные данные.** Выведите, какое минимальное количество кнопок должно быть добавлено для того, чтобы можно было ввести число N (если число может быть введено с помощью уже имеющихся кнопок, выведите 0)

Пример ввода	Пример вывода	Комментарии
1 2 3 1123	0	Число может быть введено имеющимися кнопками
1 2 3 1001	1	Нужно добавить кнопку 0
5 7 3 123	2	Нужно добавить кнопки 1 и 2

### **Задача D. Благозвучное слово**

Все буквы латинского алфавита делятся на гласные и согласные. Гласными буквами являются: *a, e, i, o, u, y*. Остальные буквы являются согласными.

Слово называется благозвучным, если в этом слове не встречается больше двух согласных букв подряд и не встречается больше двух гласных букв подряд. Например, слова *abba, mama, program* — благозвучные, а слова *aaa, school, search* — неблагозвучные.

Вводится слово. Если это слово является неблагозвучным, то разрешается добавлять в любые места этого слова любые буквы. Определите, какое минимальное количество букв можно добавить в это слово, чтобы оно стало благозвучным.

**Входные данные.** Вводится слово, состоящее только из маленьких латинских букв. Длина слова не превышает 30 символов.

**Выходные данные.** Выведите минимальное число букв, которые нужно добавить в это слово, чтобы оно стало благозвучным.

<b>Пример ввода</b>	<b>Пример вывода</b>	<b>Комментарий</b>
program	0	Слово уже является благозвучным
school	1	Достаточно добавить одну гласную букву, например, между буквами s и c

### **Задача E. Взвешивание**

Даны двухчашечные весы и набор гирек. На левую чашу весов положили взвешиваемый предмет весом  $K$  граммов. Можно ли привести весы в состояние равновесия, и если можно, то определите для каждой чаши весов, какие гири на нее для этого нужно положить. Имеющиеся гири разрешается класть на любую из чаш весов (каждая гиря имеется только в одном экземпляре, некоторые гири можно не использовать).

**Входные данные.** Вводится сначала  $K$  — вес предмета, который положили на левую чашу ( $1 \leq K \leq 50$ ). Далее записано общее количество гирек  $N$  ( $1 \leq N \leq 10$ ). Далее записано  $N$  различных натуральных чисел, не превышающих 50, — веса гирек.

**Выходные данные.** В первой строке выведите веса гирек, которые нужно поместить на левую чашу весов, во второй строке — гири, которые нужно поместить на правую чашу. Если на какую-то чашу ни одной гири помещать не нужно — выведите в этой строке число 0. Если с помощью данных гирек привести весы в равновесие нельзя, выведите одно число  $-1$ . Если вариантов несколько, выведите любой из них.

<b>Пример ввода</b>	<b>Пример вывода</b>
5 2 3 5	0 5
5 3 6 3 4	4 3 6
5 1 2	-1