**Региональная заочная олимпиада по информатике. 7-11 класс. 2011-2012 учебный год.**

**Условия задач, входные и выходные данные, примеры тестов**

**(за каждую задачу 100 бал.).**

**Все решения задач высылать на адрес:**

pavelchadnov@gmail.com

Задача 1. Игра в монетки

Вася и Петя играют в следующую игру:

* В начале игры они собрали в кучу монеты: x монет по 10 копеек каждая и y монет по 1 копейке каждая.
* Игроки ходят по очереди, первым ходит Вася.
* На каждом ходу игрок должен выбрать ровно 22 копейки. Если ходит Вася, и существует более одного способа выбрать 22 копейки, то он выбирает такой набор монет, в котором количество монет по 10 копеек максимально. Если ходит Петя, и существует более одного способа выбрать 22 копейки, то он выбирает такой набор монет, что он содержит наибольшее количестов монет по 1 копейке
* Тот кто не смог выбрать ровно 22 копейки - проиграл

**Входные данные**

Единственная строка входных данных содержит целые числа *x* (0≤*x*≤105) и *y* (0≤*y*≤105), которые разделены пробелом.

**Выходные данные**

В случае победы Васи выведите «Vasya». В противном случае, выведите «Petya».

**Примеры тестов**

**входные данные**

2 2

**выходные данные**

Vasya

**входные данные**

3 22

**выходные данные**

Petya

Задача 2. Треугольник

У Васи есть младший брат Петя, который отличается умом и сообразительностью. Вернувшись домой из детского садика, мальчик рассказал о задаче, предложенной воспитательницей. Оказывается, необходимо было всего лишь составить треугольник из четырех разноцветных палочек. Естественно, одна палочка при этом остается лишней. Ломать или использовать неполную длину палочек нельзя. Петя прекрасно справился с этим заданием и теперь предлагает сделать то же самое Васе.

Мальчик сказал, что запросто справится с этой пустяковой задачкой. Однако, повозившись с ней некоторое время, обнаружил, что бывают разные хитрые случаи. Бывает, что треугольник положительной площади составить невозможно, но можно сложить треугольник, вырожденный в отрезок. Может быть и такое, что даже вырожденный треугольник составить невозможно. Поскольку Вася очень ленив и не желает рассматривать такое большое количество вариантов, он просит Вас помочь ему в этом.

**Входные данные**

В первой строке входных данных заданы четыре целых положительных числа, разделенных пробелами — длины палочек. Числа не превосходят 100.

**Выходные данные**

Выведите TRIANGLE, если из заданных палочек возможно составить треугольник положительной площади, SEGMENT— если невозможен первый вариант, но можно сложить треугольник, который вырождается в отрезок. ВыведитеIMPOSSIBLE если никакой треугольник составить невозможно. Помните, что обязательно использовать три палочки. Ломать или использовать неполную длину палочек запрещено.

**Примеры тестов**

**входные данные**

4 2 1 3

**выходные данные**

TRIANGLE

**входные данные**

7 2 2 4

**выходные данные**

SEGMENT

**входные данные**

3 5 9 1

**выходные данные**

IMPOSSIBLE

Задача 3. Магический массив

 *Вася очень интересуется магией. Магия настолько его привлекает, что он видит её повсюду. Любые странные и непонятные явления он объясняет вмешательством потусторонних сил. Но кто бы мог подумать, что даже в обыкновенном массиве чисел Валера умудрится заметить что-то прекрасное и магическое.*

Совершенно случайным образом к Васе попал кусок старинного пергамента, на котором был записан массив чисел. Он сразу же подумал, что числа в этом массиве вовсе не случайные. В результате продолжительных исследований Вася вывел чудесное свойство, которым должен обладать магический массив: массив называется магическим, если в нем **минимум и максимум совпадают**.

Этим своим знаменательным открытием он решил поделиться с вами, но взамен попросил о помощи. Несмотря на потрясающий ум и смекалку, Вася очень плохо считает и поэтому вам придется довести его работу до конца. Все, что от вас требуется, это посчитать количество магических подмассивов исходного массива чисел, записанных на пергаменте. Подмассивом будем называть **непустую последовательность подряд идущих элементов**.

**Входные данные**

В первой строке входных данных задано целое число *n* (1≤*n*≤105). Во второй строке записан массив исходных целых чисел *a*1,*a*2,...,*an* (-109≤*ai*≤109).

**Выходные данные**

В единственной строке выведите ответ на задачу: количество подмассивов, являющихся магическими.

**Примеры тестов**

**входные данные**

4

2 1 1 4

**выходные данные**

5

**входные данные**

5

-2 -2 -2 0 1

**выходные данные**

8

Задача 4. Double Water

Вася, Петя и их друзья Саша, Маша и Даша стоят в очереди к автомату по продаже баночек с напитком «Double Water», других людей в очереди нет. Первый в очереди (Вася) покупает баночку, выпивает ее содержимое и раздваивается! Получившиеся два Васи встают в конец очереди. Затем следующий в очереди (Петя) покупает баночку, выпивает и встает в конец очереди в двойном экземпляре, и так далее. Этот процесс продолжается до бесконечности.

Например, третью баночку выпьет Саша, и очередь будет выглядеть так: Маша, Даша, Вася, Вася, Петя, Петя, Саша, Саша.

Напишите программу, которая выведет имя человека, выпившего *n*-ую баночку.

Обратите внимание, что в самом начале очередь выглядит так: Вася, Петя, Саша, Маша, Даша. Первым человеком является Вася.

**Входные данные**

Входные данные состоят из единственного целого числа *n* (1≤*n*≤109).

**Выходные данные**

Выведите единственную строку — имя человека, который выпьет *n*-ую баночку колы. Баночки нумеруются от 1. Обратите внимание, что следует выводить имена в следующем написании: "Vasya", "Petya", "Sasha", "Masha", "Dasha" (без кавычек). Именно в этом порядке друзья стоят в очереди изначально.

**Примеры тестов**

**входные данные**

1

**выходные данные**

Vasya

**входные данные**

6

**выходные данные**

Vasya

**входные данные**

1802

**выходные данные**

Sasha

Задача 5. Почти красивое число

*Вася любит красивые числа. Вася считает, что красивыми являются положительные целые числа, в десятичной записи которых содержатся только красивые цифры****4****и****7****. Например, числа****47****,****744****,****4****являются красивыми, а****5****,****17****,****467****— не являются.*

К сожалению, не все числа красивые. Вася называет число *почти красивым*, если количество красивых цифр в нем — красивое число. Ему интересно, является ли число *n* почти красивым.

**Входные данные**

В единственной строке задано целое число *n* (1≤*n*≤109).

**Выходные данные**

В единственной строке выведите «YES», если число *n* — почти крсивое, и «NO» в противном случае (без кавычек).

**Примеры тестов**

**входные данные**

40047

**выходные данные**

NO

**входные данные**

4747

**выходные данные**

YES

Задача 6. Красивая сумма цифр

*Вася любит красивые числа. Вася считает, что красивыми являются положительные целые числа, в десятичной записи которых содержатся только красивые цифры****4****и****7****. Например, числа****47****,****744****,****4****являются красивыми, а****5****,****17****,****467****— не являются.*

Пете очень интересно, какое минимальное красивое число имеет сумму цифр *n*. Помогите ему справиться с этой задачей.

**Входные данные**

В единственной строке задано целое число *n* (1≤*n*≤106) — сумма цифр искомого красивого числа.

**Выходные данные**

В единственной строке выведите результат — минимальное красивое число, сумма цифр которого равна *n*. Если такого числа не существует, выведите -1.

**Примеры тестов**

**входные данные**

11

**выходные данные**

47

**входные данные**

10

**выходные данные**

-1