

Школьная олимпиада по информатике 2012 г.

5-7 класс

Задача 1. Часы

Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальная оценка: 20 баллов

Вы — член команды, которая создает прикладную программу, обучающую маленьких детей определять время по часам. Часть программы, рисующая на экране часы, уже написана вашими товарищами. Часы представляются кругом с числами от 1 до 12. Эта программа позволяет пользователям переставлять стрелки на часах.

Ваша задача — с точностью до 5 минут определить время по положению стрелок, используя те числа на циферблате, которые наиболее близки к стрелкам.

Правила определения времени следующие. Если минутная стрелка находится ближе всего к числам 1, 2, 3, ..., 11, то она определяет соответственно 5, 10, 15, ..., 55 минут. Если же она находится наиболее близко к числу 12, то считается, что она задает 0 минут. Если минутная стрелка наиболее близко подошла к числам 12, 1, 2, 3, 4 или 5, то считается, что часы определяются тем числом, к которому наиболее близка часовая стрелка. Однако, если же минутная стрелка ближе всего к числам 6, 7, 8, 9, 10 или 11, то часы задаются числом, предшествующим тому числу, к которому наиболее близко подошла в данный момент часовая стрелка.

Входные данные

Во входном файле записано через пробел два целых числа, принимающие значения от 1 до 12, первое из которых — то число на циферблате, к которому подошла наиболее близко часовая стрелка, а второе — ближайшее к минутной стрелке.

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести значение времени, заданного во входном файле. Время выводить в формате $h:mm$, где h — одна или две цифры, если требуется, обозначающие текущее значение часов, а mm — минуты, всегда две цифры.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
7 3	7:15
1 10	12:50
10 6	9:30
10 12	10:00

Задача 2. Кандидаты в даты

Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальная оценка: 20 баллов

Дата состоит из трех компонентов: месяц (m), день месяца (d), и год (y). При записи даты эти три компонента могут быть указаны в любом порядке. Это дает шесть возможных форматов даты, хотя некоторые не очень широко используются — mdy , myd , dmy , dym , ymd , и ydm

Таким образом, если нам заданы значения компонентов даты без формата, мы можем оказаться не в состоянии однозначно по ним определить дату, даже если мы ограничим возможные даты для одного столетия, например, в период между 2000 и 2099, включительно. Однако мы можем использовать наши знания о датах для определения количеств возможностей. Например, если заданы значения 7, 99, и 10, мы знаем, что 99 не может представлять месяц или день месяца. Таким образом, возможными датами, представленными этими значениями, являются 10 июля 2099 и 7 октября 2099 года.

Приведенный пример показывает, что мы можем определить количество возможных дат, удовлетворяющих трем заданным числам. Ваша задача написать программу, которая выполняет эту функцию.

Следует помнить, что все годы, которые нацело делятся на 4 в диапазоне 2000-2099 (включительно) — високосные годы. 4, 6, 9 и 11 месяцы состоят из 30 дней. 2-й месяц имеет 29 дней в високосный год и 28 дней в невисокосный год. Все остальные месяцы состоят из 31 дня.

Школьная олимпиада по информатике 2012 г.

5-7 класс

Входные данные

Во входном файле записано через пробел три целых числа x , y , z , представляющих собой компоненты одной даты. Все входные целые числа могут принимать значения от 0 до 99 включительно.

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести одно целое число, представляющее количество различных возможных дат. Должны быть рассмотрены даты, которые попадают в диапазон 2000-2099 годы включительно.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
7 99 10	2
12 29 2	4
0 5 32	0

Задача 3. Хот-доги

Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальная оценка: 20 баллов

В старой шутке спрашивается, почему сосиски продаются в упаковке по 10 штук, а булочки для хот-догов – в упаковке по 8? Если человек купит по одной упаковке того и другого, то у него для двух сосисок не будет булочек. Для того чтобы полностью использовать все сосиски и все булочки без остатка, нужно купить четыре упаковки сосисок и пять упаковок булочек.

Это шутка оборачивается в большую проблему. Ваша задача написать программу, которая по заданному количеству сосисок в одной упаковке и количеству булочек в одной упаковке определяет, сколько упаковок сосисок должен купить человек, купив для них соответствующее количество упаковок булочек, чтобы использовать все сосиски и все булочки без остатка.

Входные данные

Во входном файле записано через пробел два целых числа, принимающие значения от 1 до 10^6 , первое из которых — количество сосисок в одной упаковке, а второе — количество булочек в одной упаковке.

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести одно целое число — минимальное количество упаковок сосисок, которое необходимо купить, чтобы использовать их для приготовления хот-догов без остатка.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
10 8	4
5 10	2
10 5	1
2 1000	500

Задача 4. Левый сдвиг

Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальная оценка: 20 баллов

Обычно при печати на стандартной клавиатуре с раскладкой “QWERTY” базовая позиция пальцев левой руки находится над клавишами с буквами ASDF. Иногда случается так, что левая рука печатающего сдвигается вправо, и базовая позиция оказывается над клавишами SDFG. В этой ситуации любая литера, которую человек хочет напечатать, на самом деле заменяется соседней по клавиатуре справа.

Изучая ошибки, которые в этом случае возникают, мы можем сказать, что вместо букв нижнего ряда клавиатуры Z, X, C или V будут напечатаны, X, C, V или B, соответственно. Буквы из среднего ряда A, S, D, or F будут заменены на S, D, F, or G, соответственно. Вместо букв, расположенных на верхнем ряду клавиатуры Q, W, E или R будут напечатаны W, E, R, or T,

Школьная олимпиада по информатике 2012 г.

5-7 класс

соответственно. Наконец, сдвиг базовой позиции левой руки приведет к тому, что цифры 1, 2, 3 или 4, заменятся на 2, 3, 4, или 5, соответственно.

Ваша задача – по текстовому сообщению, которое было напечатано человеком со сдвинутой в позицию SDFG левой рукой, восстановить тот текст, который он хотел передать.

Входные данные

Во входном файле записана непустая строка, которую передал человек со сдвинутой позицией левой руки. Длина строки не превышает 80 символов. Каждое вхождение букв W, E, R, T, S, D, F, G, X, C, V и B, а также цифр 2, 3, 4, 5 означает ошибку печати. Сообщение не содержит буквы Q, A, Z и цифру 1. Все остальные литеры, которые не являются буквами или цифрами, написаны правильно.

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести то сообщение, которое человек хотел напечатать.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
HRLLLO, EOTLF!	HELLO, WORLD!
234567890	123467890
GOT I=2,20,3	FOR I=1,10,2

Задача 5. Выборы

Максимальное время работы на одном тесте: 1 секунда
Максимальная оценка: 20 баллов

Совет Криптона со всей ответственностью относится к вопросам, затрагивающим всю планету (например, прислушиваться ли к совету ученого Джор-Эл). Для решения любого вопроса используется голосование. В их системе голосования некоторое предложенное решение может быть принято, если большинство действительных членов проголосовали за него. Оно может потерпеть неудачу, если большинство членов проголосовали против него. В противном случае, предложение должно быть переработано, то есть оно изымается из рассмотрения, и должны быть пересмотрены на следующем заседании совета. Обратите внимание, что большинство означает, что более половины поданных голосов согласились.

Для каждого рассмотренного предложения совет регистрирует количество членов, которые проголосовали за него, количество членов, которые голосовали против него, и число тех членов, которые не голосовали. Учитывая эту информацию, ваша задача написать программу, которая определяет результаты голосования.

Входные данные

Во входном файле записана строка, которая содержит три целых числа, разделенных одним пробелом. Первое число задает количество членов, которые проголосовали за решение, второе — количество членов, которые проголосовали против него, а третье целое число — количество членов совета, которые не голосовали. Все числа неотрицательные, не превосходящие 10^6 .

Выходные данные

В выходной файл нужно вывести одно из трех слов. Если более половины от общего числа голосов были «ЗА», ваша программа должна вывести слово **PASSED**, если более половины от общего числа голосов было «ПРОТИВ», ваша программа должна вывести **FAILED**. В противном случае ваша программа должна вывести слово **TABLED**.

Примеры

<i>input.txt</i>	<i>output.txt</i>
15 10 3	PASSED
0 9 8	FAILED
200 1 199	TABLED