

Ввод/вывод, функции input() и print(), целочисленная арифметика

Чтобы ввести данные в программу, надо вызвать функцию input(). Она всегда возвращает строку. Для преобразования прочитанного в целое число нужна функция int(). Для обратного преобразования есть функция str().

```
name = input()
age = int(input())
```

Чтобы вывести что-то на экран, надо вызвать функцию print().

Функция print() может выводить значения и выражения любого типа. Если надо вывести несколько значений, можно записать их через запятую. При выводе они будут разделены пробелом. Этот разделитель можно заменить любой другой строкой. За это отвечает параметр sep (*separate — разделять*).

Каждый print() заканчивается переносом строки. Поменять на другую строку можно с помощью параметра end.

```
print(5)
print(3 + 6)
a = 67
print("a * a", "=", a ** 2)          # a * a = 4489
print(1, 2, 3, 4, sep = "; ")      # 1; 2; 3; 4

print("First line", end="!")
print(" But not a second one.")    # First line! But not a second one.
```

В Python есть основные арифметические операции с целыми числами:

- + сложение
- - вычитание
- * умножение
- // целочисленное деление
- % взятие остатка
- ** возведение в степень

При составлении выражений используются круглые скобки.

```
a = 31
b = 7
c = 2
print(a + b)  # 38
print(a - b)  # 24
print(a * b)  # 217
print(a // b) # 4
print(a % b)  # 3
print(a ** c) # 961

a = -a # Unary minus
print(a, -c)
```

Приоритет операций (сверху вниз по убыванию, операции одинакового приоритета выполняются слева направо):

- () скобки
- ** возведение в степень
- * // % умножение, деление и остаток
- + - сложение и вычитание

Строки можно складывать друг с другом и умножать на целое число.

```
s = "Hello"
print(s + "!")          # Hello!
print(s + "?!" * 5)    # Hello?!?!?!?!?!
```

Списывать нельзя.

Давать списывать нельзя.

Спрашивать и объяснять можно.

Задачи про арифметику целых чисел, ВВОД И ВЫВОД.

A. Это строка

Дана одна строка. Вывести выражение $s = \text{'<введённая строка>'}$

Input	Output
Hello, world!	s = 'Hello, world!'

B. Это числа

Даны две строки, в каждой записано по целому числу, A и B .

Вывести выражение, как показано в примере. Обратите внимание на пробелы!

Каждая строка в выводе начинается и заканчивается непробельным символом.

Input	Output
7	A = 7
2	B = 2
	A + B = 9
	A * B = 14
	A // B = 3
	A % B = 1

C. Числа и строки

Даны две строки, в каждой записано по целому числу, A и B .

Сложить B раз строчку с числом A . Полученное число поделить нацело на число B , затем возвести в квадрат.

Вывести результат.

Input	Output
3	693889
4	

Пояснение к тесту: строка с числом 3 складывается B раз (т.е. 4 раза). Получается строка '3333'. Потом число 3333 надо поделить нацело на 4 и возвести результат в квадрат.

D. Делёж яблок — сколько каждому?

N школьников делят K яблок поровну, неделящийся остаток остаётся в корзинке. Сколько яблок достанется каждому школьнику?

В первой строчке входных данных записано натуральное число N , во второй натуральное число K .

Программа должна вывести одно целое число — ответ на вопрос задачи.

Input	Output
3	4
14	

E. Делёж яблок — сколько осталось?

N школьников делят K яблок поровну, неделящийся остаток остаётся в корзинке. Сколько яблок останется в корзинке?

В первой строчке входных данных записано натуральное число N , во второй натуральное число K .

Программа должна вывести одно целое число — ответ на вопрос задачи.

Input	Output
3	2
14	

Ф. МКАД

Длина Московской кольцевой автомобильной дороги — 109 километров. Байкер Вася стартует с нулевого километра МКАД и едет со скоростью V километров в час. Километровые отметки нумеруются в направлении против часовой стрелки. На какой отметке он остановится через T часов?

Программа получает на вход значение V и T . Если $V > 0$, то Вася движется в положительном направлении по МКАД (то есть против часовой стрелки), если же значение $V < 0$, то в отрицательном (по часовой стрелке). Гарантируется, что исходные числа — целые и находятся в промежутке от -1000 до 1000 .

Программа должна вывести одно целое число — ответ на вопрос задачи.

Input	Output
60 2	11

Input	Output
-1 1	108

Г. Сумма цифр трёхзначного числа

Дано число, состоящее не более, чем из трёх цифр. Найдите сумму его цифр.

Input	Output
123	6

Н. Следующее чётное

Дано целое число N . Выведите следующее за ним чётное число.

Input	Output
7	8

И. Электронные часы - 1

Дано число N . С начала суток прошло N ($N < 10^9$) минут. Определите, сколько часов и минут будут показывать электронные часы в этот момент.

Программа должна вывести два числа, разделённых пробелом: число часов и число минут на экране часов.

Input	Output
150	2 30

Ж. Электронные часы - 2

Электронные часы показывают время в формате `h:mm:ss`, то есть сначала записывается количество часов, потом обязательно двузначное количество минут, затем обязательно двузначное количество секунд. Количество минут и секунд при необходимости дополняются до двузначного числа нулями.

С начала суток прошло N секунд. Выведите, что покажут часы.

Input	Output
3602	1:00:02

К. Электронные часы - 2

Электронные часы показывают время в формате `h:mm:ss`, то есть сначала записывается количество часов, потом обязательно двузначное количество минут, затем обязательно двузначное количество секунд. Количество минут и секунд при необходимости дополняются до двузначного числа нулями.

С начала суток прошло N секунд. Выведите, что покажут часы.

Input	Output
3602	1:00:02

L. *Стоимость пирожков*

Пирожок в столовой стоит A рублей и B копеек. Определите, сколько рублей и копеек нужно заплатить за N пирожков.

Программа получает на вход три целых положительных числа: A, B, N и должна вывести два числа — ответ на вопрос задачи.

Input	Output
10 15 2	20 30

M. *Разность времён*

Даны значения двух моментов времени, принадлежащих одним и тем же суткам: часы, минуты и секунды для каждого из моментов времени. Известно, что второй момент времени наступил не раньше первого.

Программа на вход получает три целых числа: часы, минуты, секунды, задающие первый момент времени и три целых числа, задающих второй момент времени.

Программа должна вывести количество секунд прошло между двумя указанными моментами времени.

Input	Output
1 1 1 2 2 2	3661

N. *Автопробег*

За день машина проезжает N километров. Сколько дней нужно, чтобы проехать маршрут длиной M километров?

В первой строке дано число N , во второй — число M . Программа должна вывести одно число — ответ на вопрос задачи.

Input	Output
700 750	2

O. *Делёж яблок — почти поровну*

N школьников делят K яблок „поровну”, то есть так, чтобы количество яблок, доставшихся любым двум школьникам, отличалось бы не более, чем на 1.

В первой строчке входных данных указано число N , во второй строчке указано число K . Программа должна вывести количество школьников, которым достанется меньше яблок, чем некоторым из их товарищей.

Input	Output
7 30	5

Р. Улитка

Улитка ползет по вертикальному шесту высотой H метров, поднимаясь за день на A метров, а за ночь спускаясь на B метров.

На какой день улитка доползёт до вершины шеста? Гарантируется, что $H \geq A$, $A > B$.

Input	Output
10 3 2	8

Q. Медленные часы

В часах села батарейка, и они стали идти вдвое медленнее. Когда на часах было x_1 часов y_1 минут, правильное время было a_1 часов b_1 минут. Сколько времени будет на самом деле, когда часы в следующий раз покажут x_2 часов y_2 минут?

Программа получает на вход числа $x_1, y_1, a_1, b_1, x_2, y_2$ в указанном порядке. Все числа целые. Числа x_1, a_1, x_2 — от 0 до 23, числа y_1, b_1, y_2 — от 0 до 59.

Выведите два числа a_2 и b_2 , определяющие сколько будет времени на самом деле, когда на часах будет x_2 часов y_2 минут.

Input	Output
12 34 10 34 12 35	10 36