

Примеры решения задач

1. Вывести на экран в столбик числа от 1 до N. Число N запрашивается при запуске программы.

```
n = int(input('Введите целое число: '))
for i in range(1, n + 1):
    print(i)
```

2. Вычислить N! (факториал числа N). Число N запрашивается при запуске программы.

```
n = int(input('Введите целое число: '))
f = 1
for i in range(1, n + 1):
    f *= i
print(f)
```

3. С клавиатуры вводится целое число. Посчитать сумму его цифр.

```
a = int(input('Введите целое число: '))
s = 0
while a > 0:
    s += a % 10
    a //= 10
print(s)
```

4. Написать программу, вычисляющую все делители заданного числа. Вывести делители в строку через запятую.

```
number = int(input('Введите число для расчета делителей: '))
print('Делители: ')
for divisor in range(1, number + 1):
    if number % divisor == 0:
        if divisor != number:
            print(divisor, end=',')
        else:
            print(divisor)
```

5. Написать программу, проверяющую, является ли введенное число числом Армстронга.

Число Армстронга, так называемое «самовлюбленное число» или «совершенный цифровой инвариант» – это натуральное число, которое в данной системе счисления равно сумме своих цифр, возведенных в степень, равную количеству его цифр.

Примеры чисел Армстронга:

$$6 = 6^1$$

$$153 = 1^3 + 5^3 + 3^3$$

$$371 = 3^3 + 7^3 + 1^3$$

```
import math

# необходимы две переменных для хранения введенного числа
original_number = number = int(input('Введите число для проверки: '))
digits = math.floor(math.log10(number)) + 1 # количество цифр в числе

sum = 0
while (number > 0):
    last_digit = number % 10
    sum += math.floor(math.pow(last_digit, digits))
    number //= 10

# конструкция ниже показывает использование тернарного «если»
print('Да' if sum == original_number else 'Нет')

# это эквивалентно конструкции:
# if summ == original_number:
#     print('Да')
# else:
#     print('Нет')
```