

Ссылка на урок:

<https://coreapp.ai/app/player/lesson/6722271148f245baa5561a6e> (для учеников).

## Занятие 6

### Тема. Ввод данных с клавиатуры

#### 1. Теоретическая часть

Для ввода данных с клавиатуры в оперативную память используется встроенная функция **input()**, от англ. input — ввод. Её можно также называть оператором (инструкцией). Функция **input** приостанавливает выполнение программы и ждёт, пока пользователь введёт данные.

##### Пример 1

```
a = input()
```

При выполнении этой команды программа ожидает от пользователя ввода последовательности символов с клавиатуры; после того, как пользователь нажимает клавишу *Enter*, набранная им символьная строка записывается в переменную с именем **a**. Это значит, что в памяти выделяется область необходимого размера, с ней связывается имя **a**, и в этой области сохраняются все полученные символы.

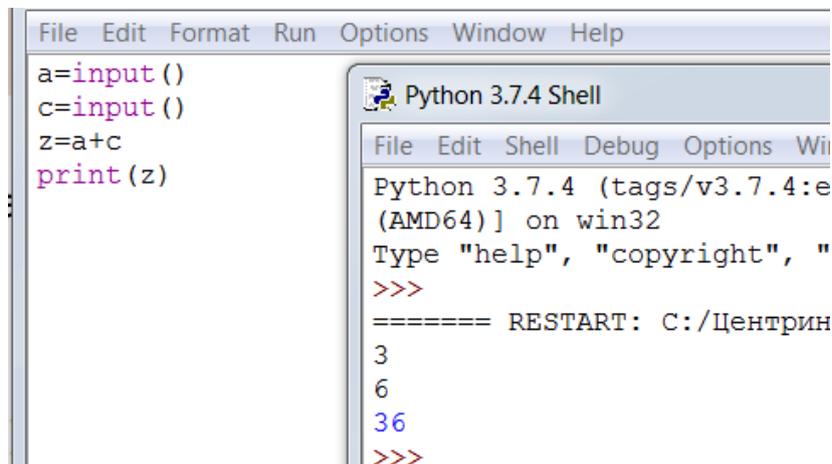
##### Пример 2

```
a=input()
```

```
c=input()
```

```
z=a+c
```

```
print(z)
```



```
File Edit Format Run Options Window Help
a=input()
c=input()
z=a+c
print(z)
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Wi
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4: e
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "
>>>
===== RESTART: C:/Центрин
3
6
36
>>>
```

Когда компьютер ожидает ввода данных, на экране ничего не отображается. Он просто ждёт вашего действия. Чтобы пользователь точно знал, ЧЕГО компьютер от него ожидает, можно предварительно с помощью функции **print** вывести на экран подсказку («пригласительное сообщение»), например, '>>'.>>>».

##### Пример 3

```
print('>>')
```

```
a=input()
```

```
print('>>')
```

```
c=input()
```

```
z=a+c
```

```
print(z)
```

```
File Edit Format Run Options Window Help
print('>>')
a=input()
print('>>')
c=input()
z=a+c
print(z)

Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Winc
Python 3.7.4 (tags/v3.7.4:e0
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright", "c
>>>
===== RESTART: C:/Центринф
>>
3
>>
4
34
>>>
```

Итак, в обоих случаях, на экран выводится число 34. Но мы видим, что это не сумма чисел! Выводится строка — сцепление (конкатенация) двух строк **a** и **c**.

**!!!** Если требуется ввести числовые значения, то нужно использовать встроенные функции: **int** и **float**.

Функция **int()** — преобразует переданную строку (или вещественное число) в целое число (то есть возвращает целое число).

Дополнительно можно указать, в какой системе счисления было записано исходное число. По умолчанию используется десятичная система.

Функция **float()** — преобразует переданное число или строку в вещественное число (то есть возвращает число с плавающей точкой).

#### Пример 4

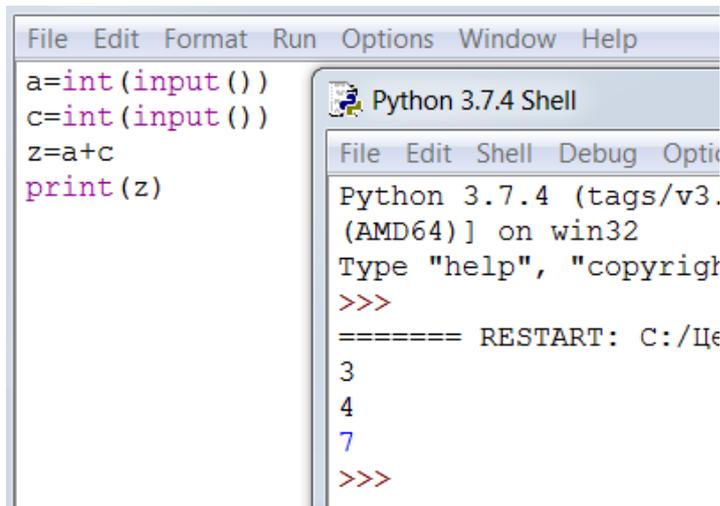
Изменим пример 2, преобразуя введённые строки (символы **a** и **c**), в целые числа:

```
a = input()
a = int(a)
c = input()
c = int(c)
z = a + c
print(z)
```

Ввод данных и преобразование типов рекомендуется объединять:

```
a=int(input())
c=int(input())
z=a+c
print(z)
```

Результат работы — сумма чисел.



```
File Edit Format Run Options Window Help
a=int(input())
c=int(input())
z=a+c
print(z)

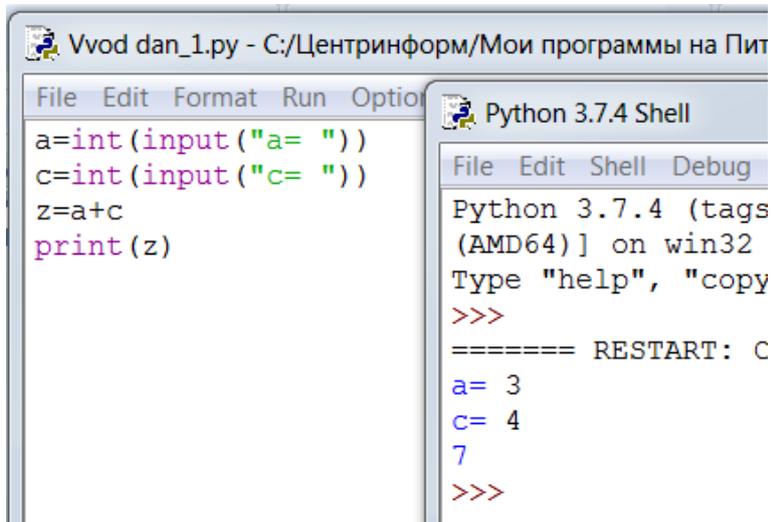
Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug Opti
Python 3.7.4 (tags/v3.
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyright
>>>
===== RESTART: C:/Це
3
4
7
>>>
```

Примечание: знак равенства можно пробелами не отделять.

Можно также вывести на экран «пригласительное сообщение», но уже другим способом, без использования функции `print()`: совместить вывод подсказки и ввод данных, указывая текст подсказки как аргумент функции `input()`.

#### Пример 5

```
a=int(input("a= "))
c=int(input("c= "))
z=a+c
print(z)
```



```
Vvod dan_1.py - C:/Центринформ/Мои программы на Пит
File Edit Format Run Option Python 3.7.4 Shell
File Edit Shell Debug
Python 3.7.4 (tags/v3.
(AMD64)] on win32
Type "help", "copy
>>>
===== RESTART: C
a= 3
c= 4
7
>>>
```

#### Пример 6

Изменим пример 5, используя вместо функции `int()` функцию `float()`.

```
a=float(input("a= "))
x=float(input("x= "))
z=a+x
print(z)
```

The screenshot shows a Python IDE window titled 'Vvod dan\_1.py - C:/Центринформ/Мои программы на Питоне/Vvod'. The code in the editor is:

```
a=float(input("a= "))
x=float(input("x= "))
z=a+x
print(z)
```

The Python 3.7.4 Shell window shows the following output:

```
Python 3.7.4 (tags/v3
(AMD64)] on win32
Type "help", "copyrig
>>>
===== RESTART: C:/Ц
a= 3
x= 4
7.0
>>>
```

2. Просмотр учебного видеоролика «Уроки Python для начинающих | Функция input в Python» (с целью расширения знаний, наглядного представления и закрепления материала):

[https://youtu.be/KNY3n\\_8EhTg](https://youtu.be/KNY3n_8EhTg) (длина ролика: 6:11).

### 3. Закрепление знаний

#### ЗАДАНИЕ 1.

Усовершенствуйте и выполните программу вычисления длины окружности и площади круга, которую вы составили на предыдущем занятии, так, чтобы значение радиуса вводить с помощью функции **input()**. Значение числа  $\pi$  принять равным 3.14, значение радиуса задать любым вещественным числом.

Дополнительные указания:

- 1) результат должен выводиться с тремя знаками после запятой;
- 2) вывод результата должен включать в себя сопроводительный текст.

Исходные данные и результаты связаны соотношениями, известными из курса математики:  $c = 2\pi r$ ,  $s = \pi r^2$ .

Дополнительное задание: включите строку с приглашением для ввода: “Введите радиус:” (как аргумент функции **input**).

! Решение будет на следующей странице

#### Решение

```
r = input(' Введите радиус: ')
r = float(r)
c = 2 * 3.14 * r
s = 3.14 * r ** 2
print("c=", "{:6.3f}".format(c))
print("s=", "{:6.3f}".format(s))
```

Но, как уже было сказано выше, удобнее ввод данных и преобразование типов объединять в одну команду:

main.py	Run	Output
<pre> 1 r = float(input(' Введите радиус:')) 2 c = 2 * 3.14 * r 3 s = 3.14 * r ** 2 4 print("c=", "{:6.3f}".format(c)) 5 print("s=", "{:6.3f}".format(s)) </pre>		<pre> Введите радиус:26.17 c= 164.348 s= 2150.488  === Code Execution Successful === </pre>

## ЗАДАНИЕ 2.

Напишите программу вычисления объёма шара по формуле:  $v = \frac{4}{3} \pi r^3$  ( $\pi = 3.14$ ).

Значение **r** ввести с помощью функции **input()**.

Дополнительные указания:

- 1) при вводе радиуса используйте пригласительное сообщение;
- 2) при записи формулы используйте символ деления / ,
- 3) результат должен выводиться с тремя знаками после запятой;
- 4) вывод результата должен включать в себя сопроводительный текст: **v=**

**!** Решение будет на следующей странице

## Решение

main.py	Run	Output
<pre> 1 r = input(' Введите радиус:') 2 r = int(r) 3 v = 4/3*3.14*r**2*r 4 print("v=", "{:7.3f}".format(v)) 5 </pre>		<pre> Введите радиус:12 v= 7234.560  === Code Execution Successful === </pre>

## Или

main.py	Run	Output
<pre> 1 r = int(input('Введите радиус:')) 2 v = 4/3*3.14*r**2*r 3 print("v=", "{:7.3f}".format(v)) 4 5 </pre>		<pre> Введите радиус:12 v= 7234.560  === Code Execution Successful === </pre>