

ПЕРЕМЕННЫЕ

 Модуль 2. Занятие 6.



Тема **и цель**

Тема:

Виды переменных, работа с переменными.

Цель занятия:

Изучение видов переменных, способов работы с переменными.



Глоссарий

- 1. Переменная (в программировании)** — это каким-либо образом проименованная и/или адресованная область физической или виртуальной памяти, предназначенная для хранения данных (значений).



Подтемы

1. Что такое **sep**?
2. Для чего применяется **end**?
3. Как вывести строку на консоль, разбив ее на две строки?
4. Для чего применяется функция **print**?
5. Как называется последовательность символов **\n**?



Переменная

Переменная — это простейшая именованная структура данных, в которой может быть сохранён промежуточный или конечный результат работы программы.

Переменную в Python создать очень просто - нужно присвоить некоторому идентификатору значение при помощи **оператора присваивания** «`=`».

```
1 a = 8
2 b = 5.7
3 c = "Synergy"
4 d = [5, 6, 7]
```



Переменная

В этом примере используются четыре переменные:

- переменная **a** хранит значение типа **int** (целое число)
- переменная **b** — типа **float** (действительное число)
- переменная **c** — типа **str** (строка)
- переменная **d** — типа **list** (список, в данном случае из трех целых чисел)



Переменная

Тип данных — описание того, какого рода данные хранятся в переменной.

Переменная хранит данные одного из типов данных:

- **int** (integer) — число
- **float** (плавающая точка) — дробное число
- **str** (string) — строка
- **bool** (булева функция) — True или False (правда или ложь / из двоичной логики)



Переменная

Строка может содержать ряд специальных символов — **управляющих последовательностей**. Некоторые из них:

- `\` — позволяет добавить внутрь строки слеш
- `'` — позволяет добавить внутрь строки одинарную кавычку
- `"` — позволяет добавить внутрь строки двойную кавычку
- `\n` — осуществляет переход на новую строку
- `\t` — добавляет табуляцию (4 отступа)

Преобразование

ТИПА ДАННЫХ



Для изменения типа данных используется следующая конструкция:

Пример:

Консольный вывод:

Выше было написано, что при вводе через консоль: `a = input()`, Python воспринимает введенную последовательность символов как `str`. Чтобы Python сразу воспринимал ввод как конкретный тип данных, можно написать так:

```
a = int(input()) или a = float(input())
```

В этих случаях введенная последовательность символов будет сразу числовым типом данных.

Объявление (создание) переменных разных типов данных



| int | float | str | Bool |
|--------|---------|--------------------|----------|
| a = 10 | a = 3.5 | a = "Hello World!" | a = True |



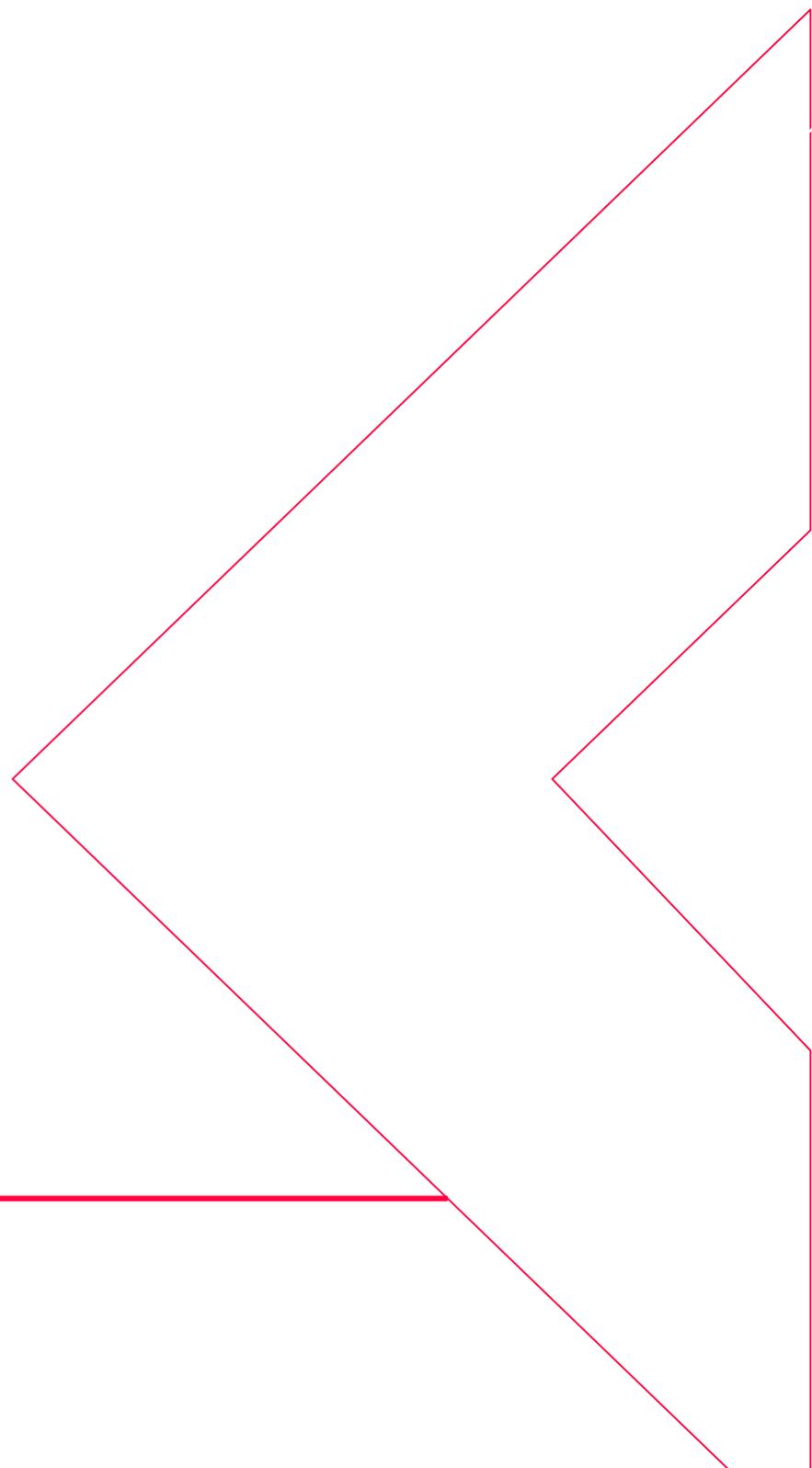
Операторы

Python поддерживает все распространенные арифметические операции:

- `+` сложение
- `-` вычитание
- `=` присваивание
- `*` умножение
- `/` деление
- `**` возведение в степень
- `//` целочисленное деление
- `%` остаток от деления



Практические задачи





Задача 1

Функция `print()`, помимо вывода результатов работы программы, допускает проведение разнообразных операций с данными. Произведите 5 операций с различными типами данных.



Решение

Напишем код для решения данной практической задачи и посмотрим на вывод:

```
main.py
1 print(4 + 5)
2 print(20 // 7)
3 print(50 ** 7)
4 print('I' + ' love' + ' Synergy')
5 print(2.6 / 3)
6

9
2
78125000000
I love Synergy
0.8666666666666667
```



Задача 2

Создайте 5 переменных и узнайте их тип с помощью `type()`.



Решение

Напишем код для решения данной практической задачи и посмотрим на вывод:

```
pythonProject3 - main.py
pythonProject3 main.py
1 a = 2
2 b = '123'
3 c = 4.52
4 d = [1, 2, 3]
5 e = 10
6 print('Переменная a:', type(a))
7 print('Переменная b:', type(b))
8 print('Переменная c:', type(c))
9 print('Переменная d:', type(d))
10 print('Переменная e:', type(e))
11

Run: main x
↑
↓
Переменная a: <class 'int'>
Переменная b: <class 'str'>
Переменная c: <class 'float'>
Переменная d: <class 'list'>
Переменная e: <class 'int'>

Process finished with exit code 0
```



Задача 3

Васина сестра прошла в школе степени чисел. Теперь когда Вася спрашивает, сколько ей купить конфет, она узнает, сколько он хочет взять себе (n), а потом говорит, что хочет n в степени n конфет.

Напиши программу, которая считает количество конфет, которые Васе придется купить для сестры.

Пример:

Ввод: 2

Вывод: 4

Ввод: 3

Вывод: 27



Решение

Напишем код для решения данной практической задачи и посмотрим на вывод:

Нас просят вывести значение переменной n в степени n : “ n в степени n конфет”.

n — целое число конфет, поэтому выбирает тип данных `int`

```
1 n = int(input())  
2 print(n ** n)
```



Задача 4

Коля разводит насекомых. Сейчас у него живут N тараканов (у них по 6 ног) и M сороконожек.

Посчитай, сколько у них суммарно ног и голов, и выведи по шаблону “Ног (число ног), голов (число голов).”

Пример:

Ввод: 5 Вывод: Ног 190, голов 9.
 4



Решение

Для начала посчитаем сколько:

Ног у тараканов: $6 * N$

Количество ног у сороконожек: $M * 40$

Суммарное количество ног: $6 * N + M * 40$

Количество голов: $N + M$

(у каждого насекомого по 1 голове)

```
1 N = int(input())
2 M = int(input())
3 print("Ног", N * 6 + M * 40, ", голов", N + M)
```

Проблемой в этой задаче будет поставить точку после вывода 9, поскольку питон автоматически после запятой в `print()` ставит пробел. Для решения этой проблемы, мы меняем тип данных всех чисел на **str** и складываем строки.

```
1 N = int(input())
2 M = int(input())
3 print("Ног " + str(N * 6 + M * 40) + ", голов " + str(N + M) + ".")
```

Консольный Вывод



```
4
```

```
5
```

```
Ног 224, голов 9.
```

```
Process finished with exit code 0
```



Вопросы

1. Перечислите управляющие последовательности в строке.
2. Что позволяет узнать функция **type()**?
3. В типе данных **float** используется точка или запятая?
4. Как произвести преобразование типа данных?
5. Перечислите типы переменных.