



Основы программирования на языке Python

13 октября 2015

Кузнецов Владислав Анатольевич

va.kuznecov@physics.msu.ru

Группа ВК: vk.com/PythonIntro

Часть 1. Повторение

Повторение

- Как посчитать 5^7 ?
- Какие типы переменных вы знаете?
- Что такое переменная?

Типы переменных

```
graph TD; A[Типы переменных] --> B[Целые числа<br/>Int (integer)]; A --> C[Дробные числа<br/>Float]; A --> D[Строки<br/>String]; A --> E[Логические (boolean)]; B --> B1[5]; B --> B2[15]; B --> B3[5325351234234]; C --> C1[5.5]; C --> C2[15.1]; C --> C3[5.0]; D --> D1["Hello!"]; D --> D2['Python is cool']; D --> D3["You read this"]; D --> D4["Today is tuesday"]; E --> E1[- True (правда)]; E --> E2[- False (ложь)];
```

Целые числа
Int (integer)

5
15
5325351234234

Дробные числа
Float

5.5
15.1
5.0

Строки
String

"Hello!"
'Python is cool'
"You read this"
"Today is tuesday"

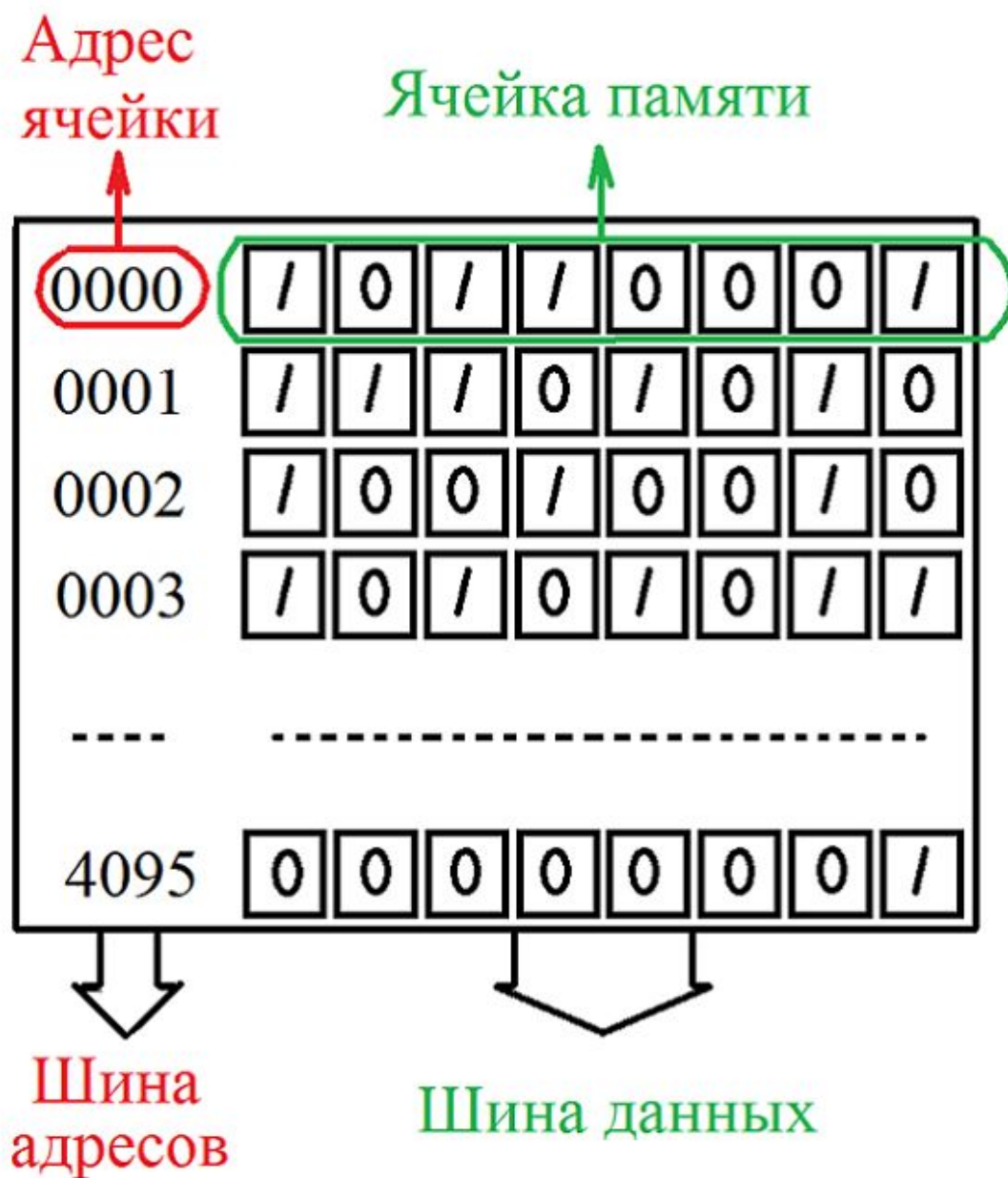
Логические (boolean)

- True (правда)
- False (ложь)

- Переменная — именованная область **памяти**, адрес которой можно использовать для осуществления доступа к данным и изменять значение в ходе выполнения программы.

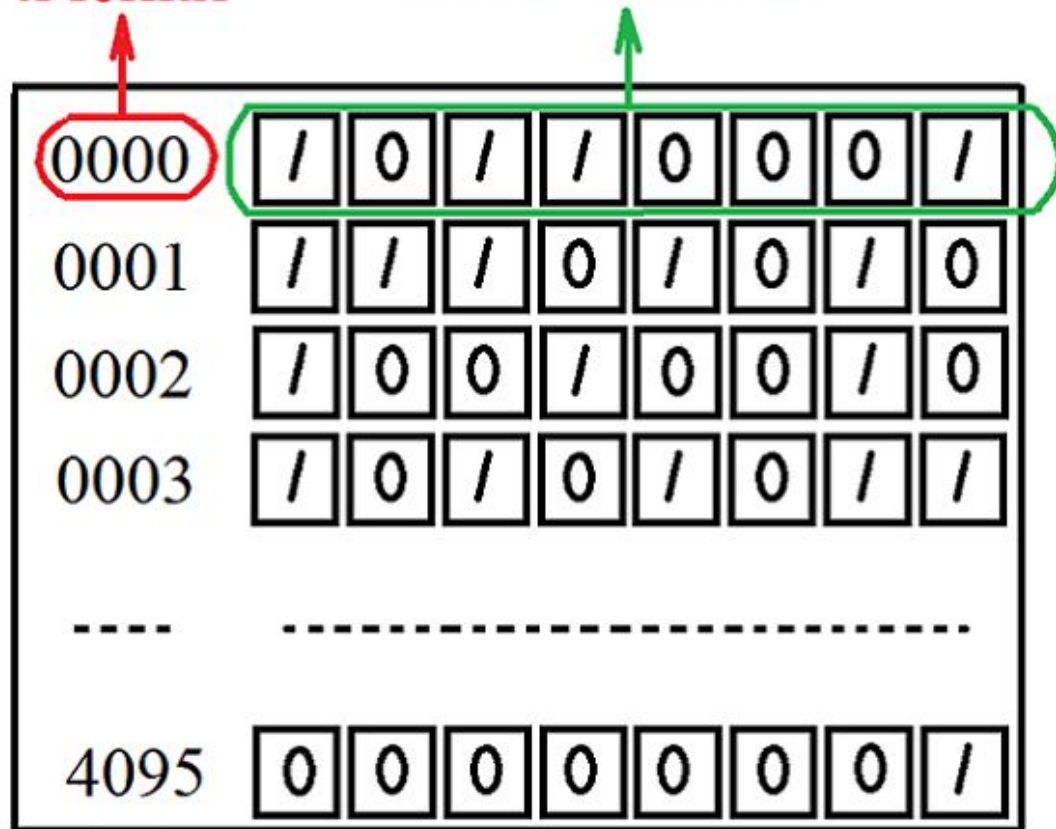
А что такое память?

Часть 2. Память компьютера



Адрес
ячейки

Ячейка памяти



Шина
адресов

Шина данных

cnt = 171

letter = 'k'

var = 1

Демонстрация работы памяти

<http://www.pythontutor.com/>

Написание программ в файле

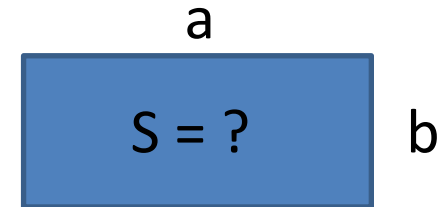
- IDLE -> File -> New file
 - В новом файле File -> Save -> qerewr.**py**
- Для запуска необходимо (в окне с файлом)
 - Run -> Run module
 - Либо нажать F5

Задания

1. (Обязательно)

В первых строках программы объявите две переменные, стороны прямоугольника – **a** и **b**, значения выберите сами.

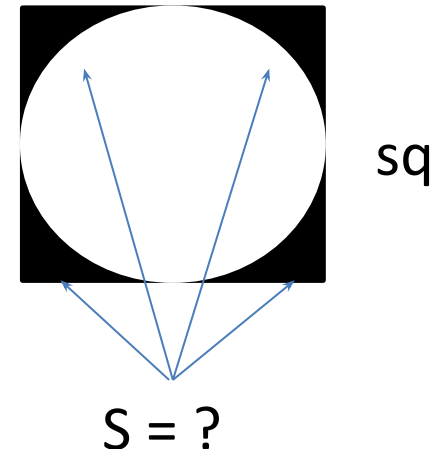
Задача программы – посчитать площадь прямоугольника и вывести на экран



2. (Не обязательно)

Дан квадрат со стороной **sq**, в него вписан круг (площадь круга $S = \pi * R^2$)

Программа должна вывести площадь вне круга



Кому интересно -

<http://codecademy.ru/>

Приведение типа - преобразование значения одного типа в значение другого типа

Приведение типов

Дробные числа

Строки

`Int(5.5)`

`Int("5")`

5

Целые числа

`int(5.5) = 5`

`int("5") = 5`

`int("324.4") = ?`

Приведение типов

Дробные числа

Строки

`Int(5.5)`

`Int("5")`

5

Целые числа

```
int(5.5) = 5
```

```
int("5") = 5
```

```
int("324.4") = ValueError: invalid literal for int() with  
base 10: '33.3'
```

Приведение типов

Дробные числа
(float)

Int(5.5)

???

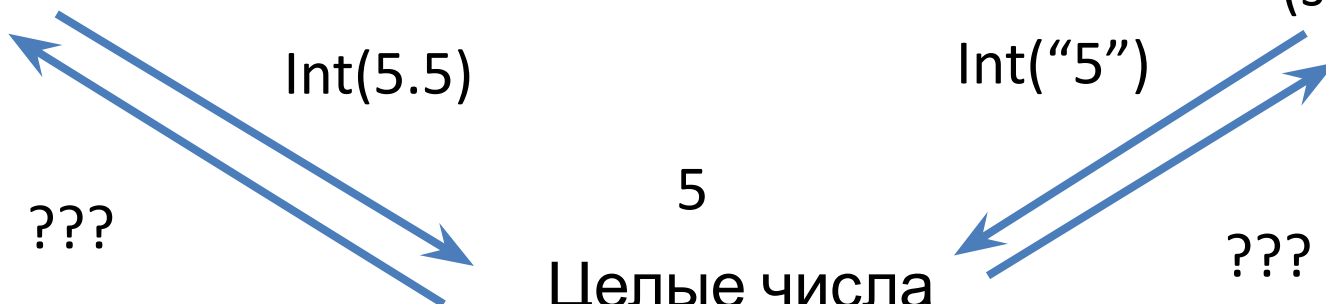
5

Целые числа
(integer)

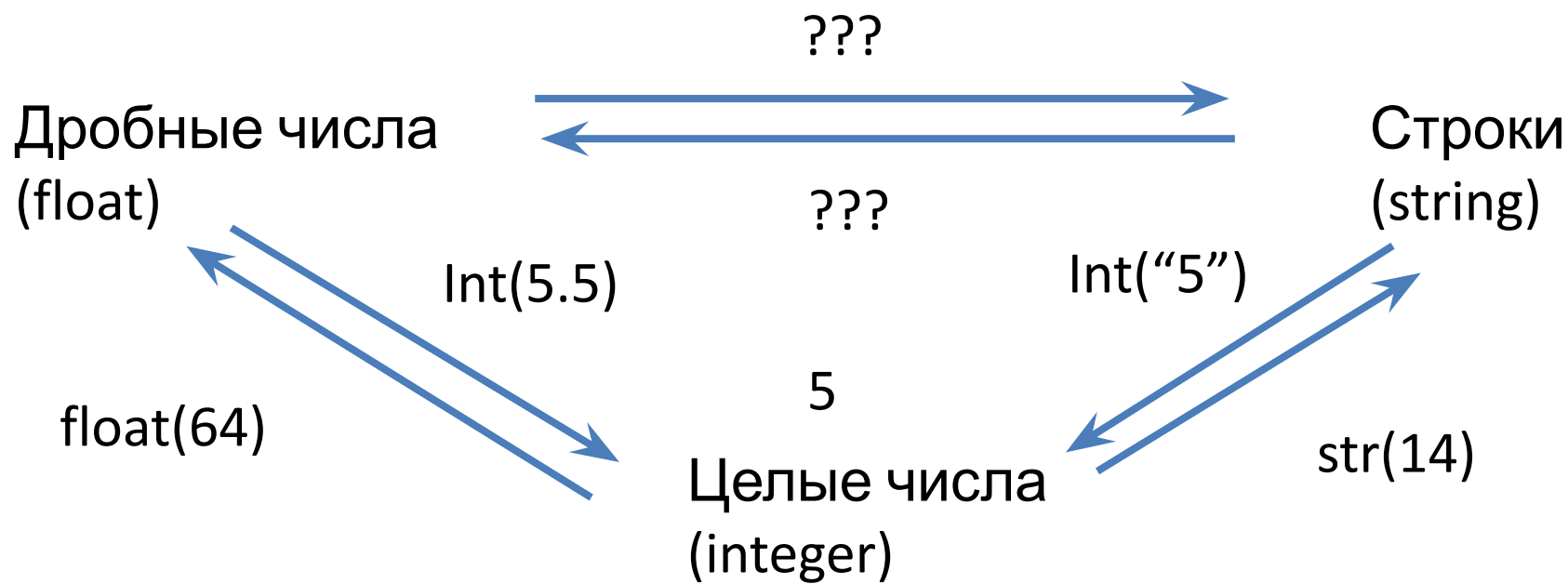
Int("5")

Строки
(string)

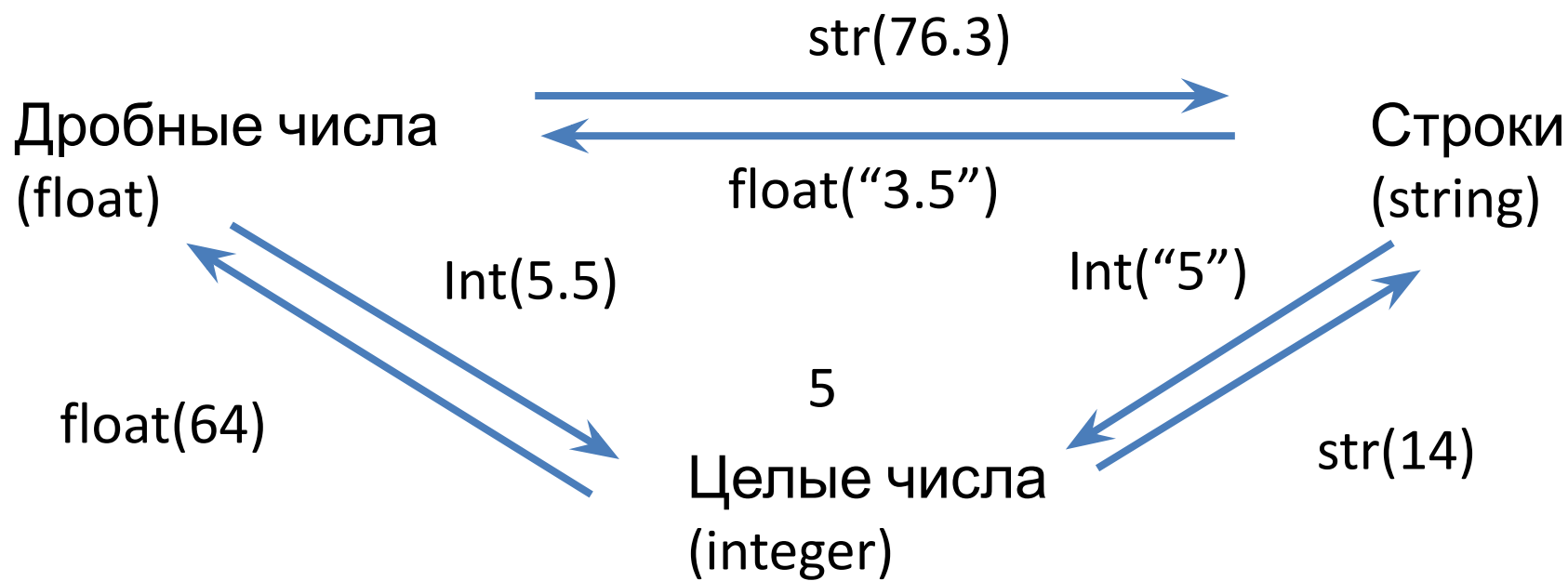
???



Приведение типов



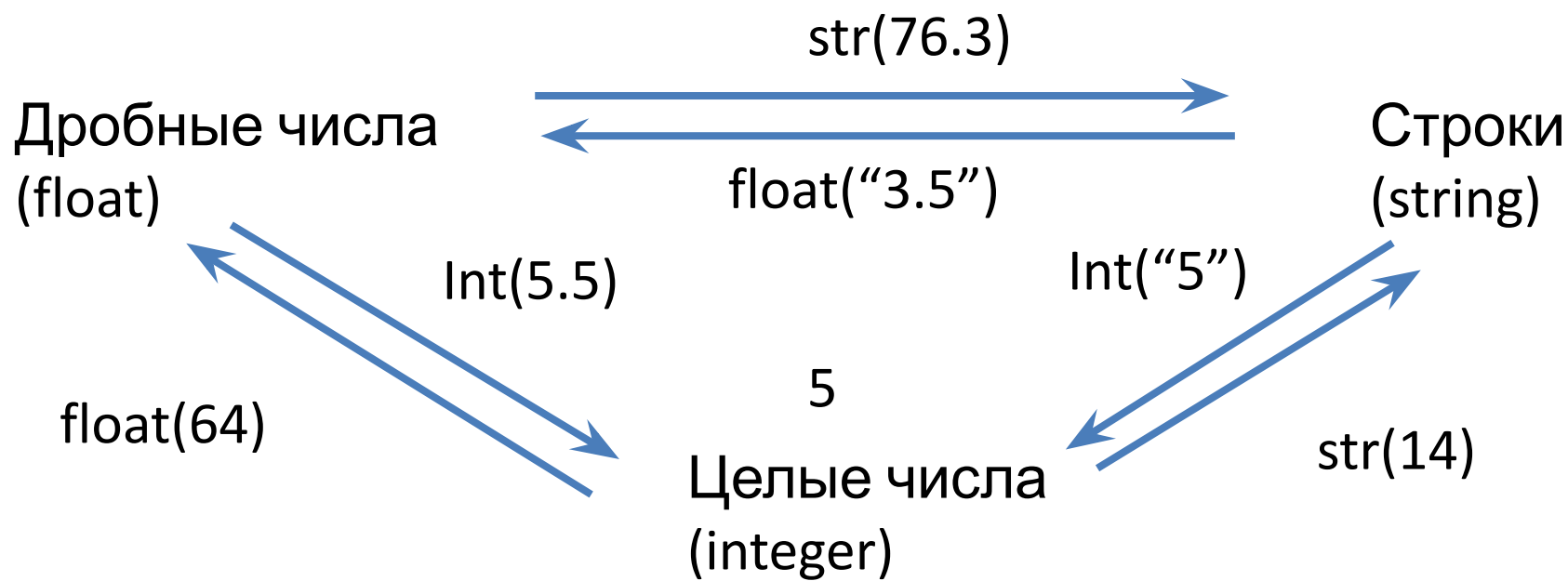
Приведение типов



`float(64) = ?`

`str(14) = ?`

Приведение типов



`float(64) = 64.0`

`str(14) = '14'`

Задания (делать через файл)

1. `a = 652.654`
Вывести целую часть переменной `a`
2. `str = "412"`
Вывести значение `str`, но прибавив к нему 32
3. `fl_str = "134.65"` (пов. сложности) 
Вывести целую часть числа `fl_str`,
умноженную на 2
4. `var = "123.54"` 
Вывести целую часть `var` в виде **строки**

Сложение строк

- `print("Hello" + "world!")`

`'Helloworld!'`

- `str1 = "Hello, "`
`str2 = "world!"`
`print(str1 + str2)`

`'Hello, world!'`

- Можно ли так делать?

`print( "My age is " + 21 )`

- Как можно исправить?

`print( "My age is" + str(21))`

Задания

1. Модифицировать программу по подсчету площади, чтобы она выводила сообщение о площади в виде:
'Площадь прямоугольника = 25'
2. Доп. задание.
Смена порядка цифр в двузначном числе:
В начале программы написать `var = "74"` (я буду менять это число при проверке).
Задача программы – поменять порядок цифр (в данном примере это 47).

