



Основы python

Константин Башевой

Аналитик-разработчик, Яндекс



Константин Башевой
Аналитик-разработчик
Яндекс

Помогаю аналитикам с инфраструктурой
Собираю инструменты обработки данных
Рассказываю как это весело

Последние 10 лет:

Rambler&Co

Ростелеком

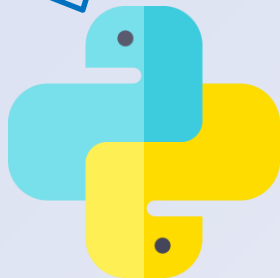
Яндекс

Что сегодня будет

Программа на сегодня

4

Я не змея!



Python, Anaconda,
Jupyter notebook

~~09.05.2020~~

2020-05-09

Переменные и
логические
операторы



Условные
конструкции

Почему python?

Простой синтаксис

6

Python

```
print('Hello world')
```

Как вывести фразу “Hello world” на экран

7

JAVA

```
class HelloWorldApp {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

Как вывести фразу “Hello world” на экран

8

C

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

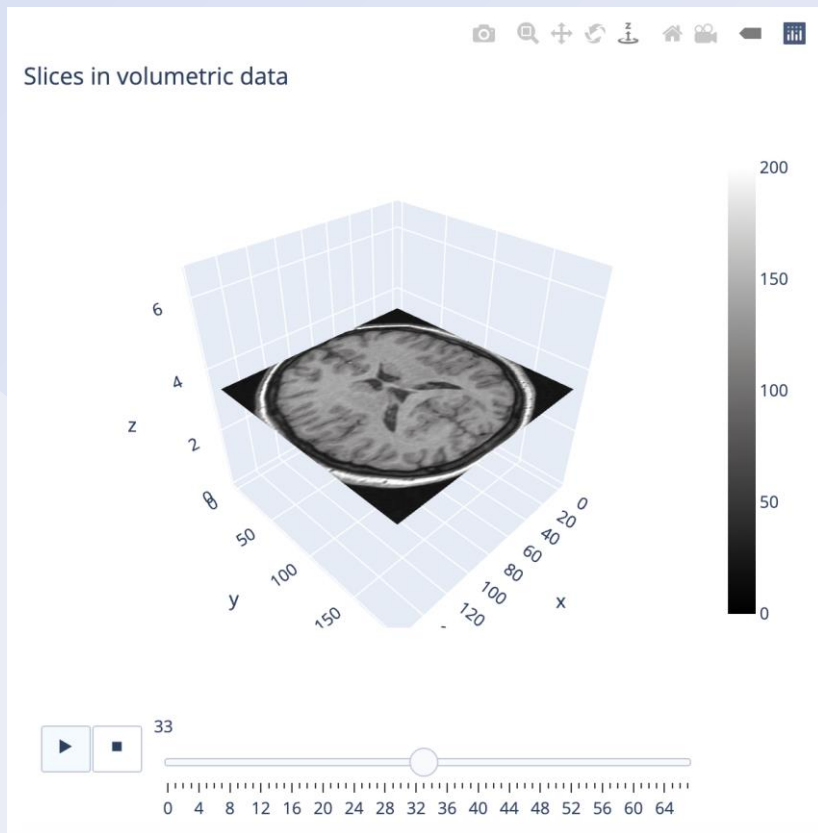
int main(void)
{
    printf("Hello, world\n");
    return EXIT_SUCCESS;
}
```


Как вывести фразу “Hello world” на экран

9

Brainfuck

```
>+++++++[<+++++++>-]<.>+++++++[<++++>-]  
<+.+++++++..+++. [-]>+++++++[<++++>-]  
<.>+++++++[<++++>-]  
<. >+++++++[<++++>-]<.+ + + . - - - - . - - - - . [-]>  
+++++++[<++++>-]<+. [-]+++++++.  
+++++++[<+++++++>-]<.>+++++++[<++++>-]  
<+.+++++++..+++. [-]>+++++++[<++++>-]  
<.#>+++++++[<++++>-]<. >+++++++  
[<++++>-]<.+ + + . - - - - . - - - - . [-]>+++++++[<++++>-]  
<+. [-]+++++++.
```



- Обработка данных
- Отчеты и презентации
- Интерактивные дашборды
- Excel, PowerPoint, финансы
- Научные вычисления
- В этом python схож с R

<https://plotly.com/python/visualizing-mri-volume-slices>



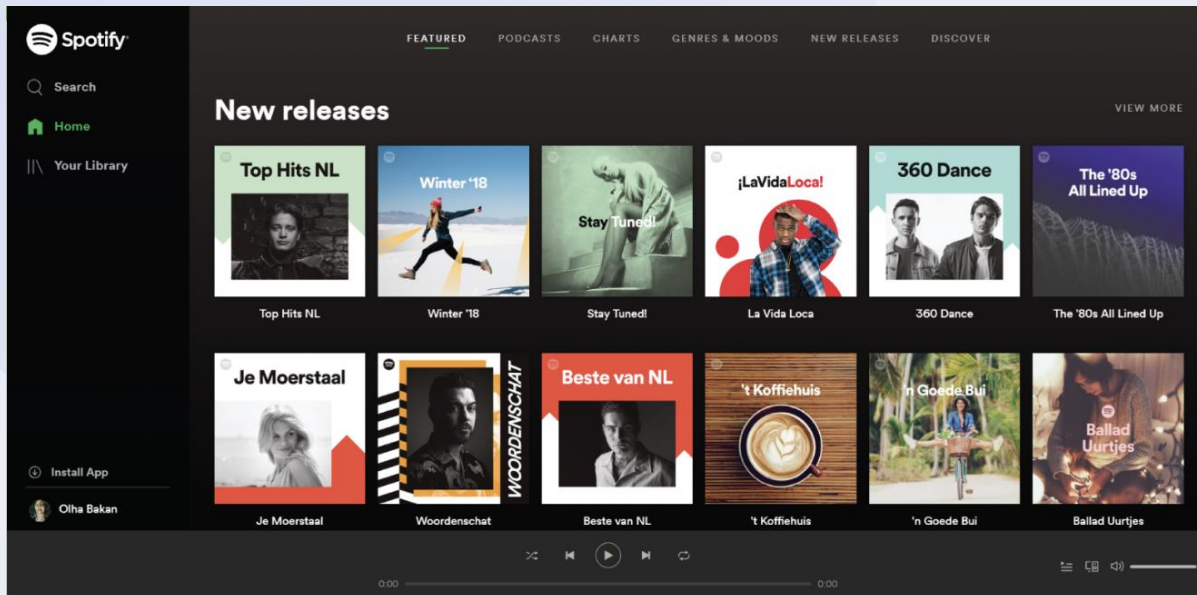
PostgreSQL



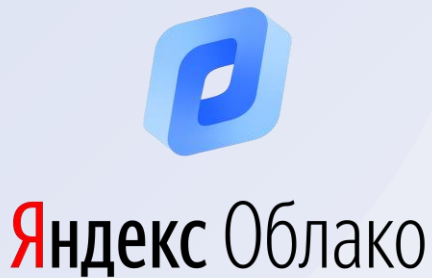
ClickHouse

- Самые свежие версии библиотек
- Хорошая документация
- Совместимость версий
- Сообщество на [Stackoverflow.com](https://stackoverflow.com)





- Spotify
- Instagram
- YouTube
- The Washington Post
- BitBucket
- DropBox



- Управление серверами
- CI / CD
- Мониторинг состояния систем
- Сложная авторизация в API

Немного ~~неадекватной~~
конструктивной
критики

«Это не язык программирования!»

о профессиональной критике

В реальных проектах всегда есть бюджет и сроки.

Python часто помогает в них уложиться.

«Это не язык программирования!»

- Python «написан на C»
- аналитики не пишут production-код

«Это не язык программирования!»

- Python «написан на C»
- аналитики не пишут production-код
- есть высоконагруженные проекты на python
- не все люди знают ассемблер со школы

Python это не земноводное

Это название комик-группы Monty Python



Jupyter notebook



Почему аналитики любят Jupyter notebook

21

Построчное выполнение кода

Удобное отображение таблиц и промежуточных результатов

Визуализации любой сложности:

- python-библиотеки matplotlib, seaborn, plotly
- внешние javascript-библиотеки highcharts, d3js

Комментарии в коде

Комментарии

23

Это текст, который присутствует в коде программы, но игнорируется интерпретатором.

Используются для того, чтобы добавить объяснение для определенного блока кода.

Однострочный комментарий начинается с символа #.

Многострочные комментарии

24

'''

В тройных кавычках можно оставлять развернутые описания.
С примерами и пояснениями.

Если ваш код не образец для всей компании, то добавьте комментарий что происходит. Открыв его через неделю, вы (и ваши коллеги) скажете себе спасибо.

'''

Арифметические операции

Арифметические операции

26

- сложение (+)
- вычитание (-)
- умножение (*)
- деление (/)
- целочисленное деление (//)
- возведение в степень (**)
- взятие остатка от деления (%)

А если операций несколько?

27

$$2 + 2 * 2 =$$

?



$$(2 + 2) * 2$$

Переменные

Переменные

29

Переменная – это объект, которому дано имя.

Необходимы, в том числе, для хранения данных и промежуточных результатов вычислений.

Объект – это:

- число;
- строка;
- практически, что угодно в Python.

$a = 10 + 20$

$b = a * 30$

$c = a / b$

Как называть переменные

30

имя переменной может
состоять только из цифр, букв
и знаков подчеркивания

имя переменной не может
начинаться с цифры

имя переменной должно
описывать ее суть

snake_case
CamelCase

snake и Snake – разные переменные!

Как называть переменные

31

```
p = 1000  
c = 5
```

Как называть переменные

32

```
p = 1000  
c = 5
```

vs

```
rows_per_page = 1000  
pages_count = 5
```


Автодополнение в jupyter notebook

33

```
rows_per_page = 1000  
pages_count = 5
```

```
rows_count = 5000
```

```
row|  
rows_count  
rows_per_page
```

автодополнение через табуляцию

Операторы сравнения

Операторы сравнения

- >
- <
- == (не путать с =)
- >=
- <=
- !=

В результате операций сравнения возвращается булево значение (True / False).

Сравнения могут быть записаны в цепочку.

Операторы сравнения

36

```
2 > 1
```

```
True
```

```
10 < 9
```

```
False
```

аналог ИСТИНА и ЛОЖЬ
из Excel

Пример с датами

37

Алфавитный порядок дат в формате YYYY-MM-DD
совпадает с календарным.

```
'2020-05-01' < '2020-05-09'
```

True

```
'2019-12-31' < '2020-01-01'
```

True

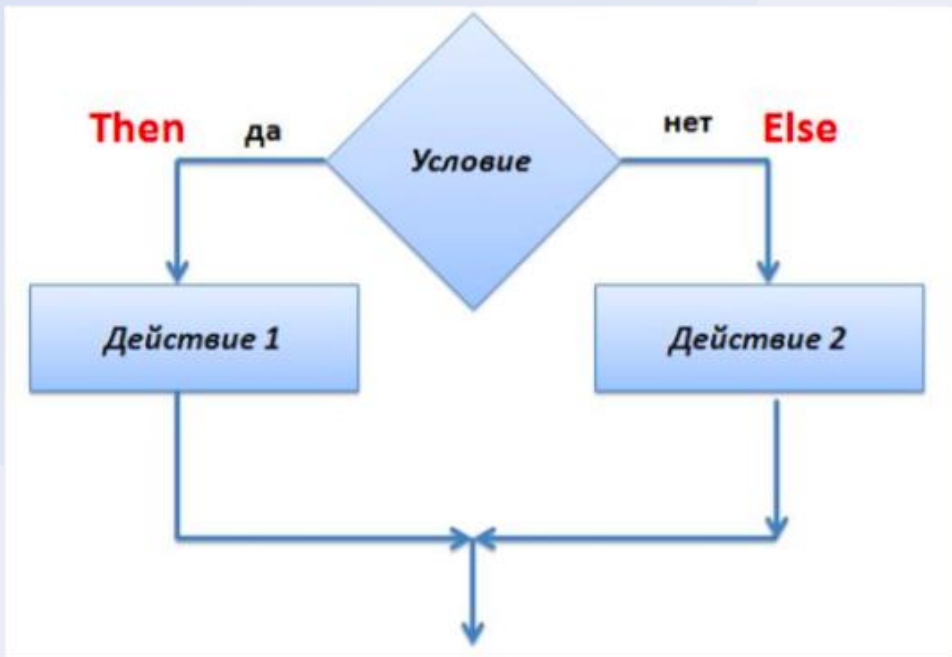
```
'logs_2020-02-29.csv' < 'logs_2020-03-01.csv'
```

True

Условные конструкции

Условные конструкции

39



- это способ управлять выполнением программы;
- это способ запрограммировать принятие решений;
- это логическое выражение после которого пишутся команды, которые выполняются, если условие истинно.

Условные конструкции

40

```
a = 1
b = 2

if a < b:
    print('Значение переменной a меньше b')
```

Значение переменной a меньше b

Проверка четности числа

41

```
x = 6
if x % 2 == 0:
    print(x, '- четное число')
```

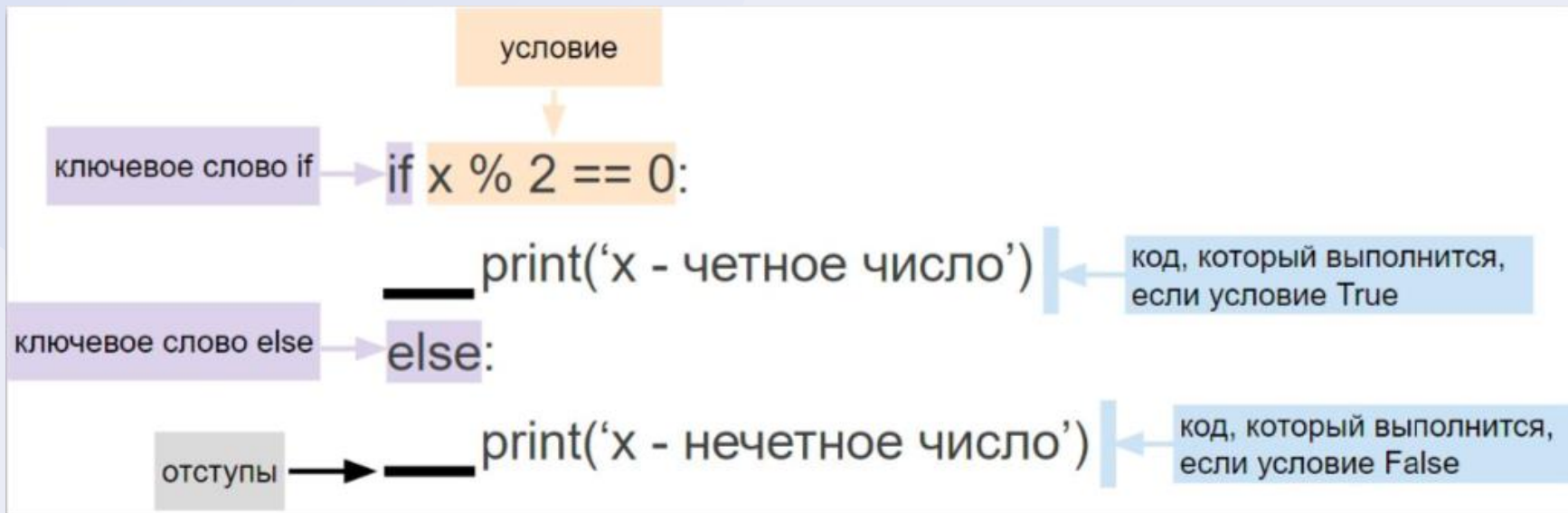
6 - четное число

Можно ли предусмотреть действия, если x – нечетное число?

01 if

02 elif

03 else



Логические операторы

43

AND

логическое И – возвращает True, когда оба условия верны

```
0 < 1 and 2 < 3
```

True

```
0 > 1 and 2 < 3
```

False

```
0 > 1 and 2 > 3
```

False

Логические операторы

44

OR

логическое ИЛИ – True, когда хотя бы одно условие выполняется

```
0 < 1 or 2 < 3
```

True

```
0 > 1 or 2 < 3
```

True

```
0 > 1 or 2 > 3
```

False

Логические операторы

45

NOT

логическое НЕ – возвращает противоположный результат

```
0 < 1
```

True

```
not 0 < 1
```

False

Хотим написать условие отправки оповещения клиента

```
money_sum = 5  
sum_to_pay = 10  
  
today_is_holiday = False  
days_to_pay = 15
```

1. На его счету меньше денег, чем нужно для оплаты кредита
2. И дней для оплаты кредита меньше 10, но сейчас не выходной
3. Или осталось ровно 15 дней до оплаты

Хотим написать условие отправки оповещения клиента

```
should_notify = (  
    money_sum < sum_to_pay and  
    (  
        days_to_pay < 10 and  
        not today_is_holiday  
    )  
    or days_to_pay == 15  
)
```

1. На его счету меньше денег, чем нужно для оплаты кредита
2. И дней для оплаты кредита меньше 10, но сейчас не выходной
3. Или осталось ровно 15 дней до оплаты