

Национальный исследовательский университет
«Высшая Школа Экономики»

IDE для изучения Python

Студент 3 курса:

Попов Николай

Научный руководитель:

к.ф.-м.н. Яковлев В. В.

г. Переславль-Залесский, 2015

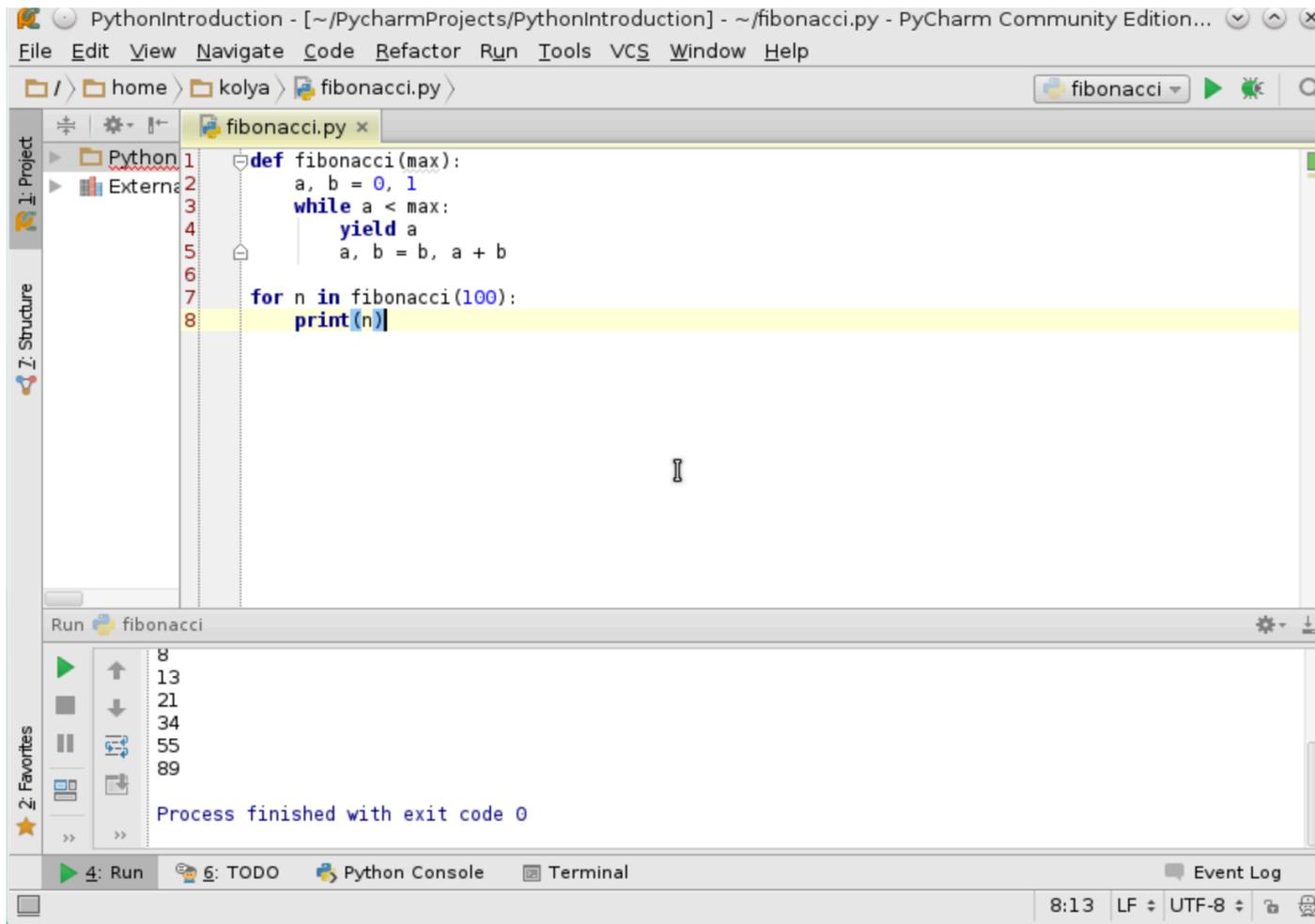
Постановка задачи

Разработать IDE:

- Для школьного курса Python
- Для первокурсников НИУ ВШЭ

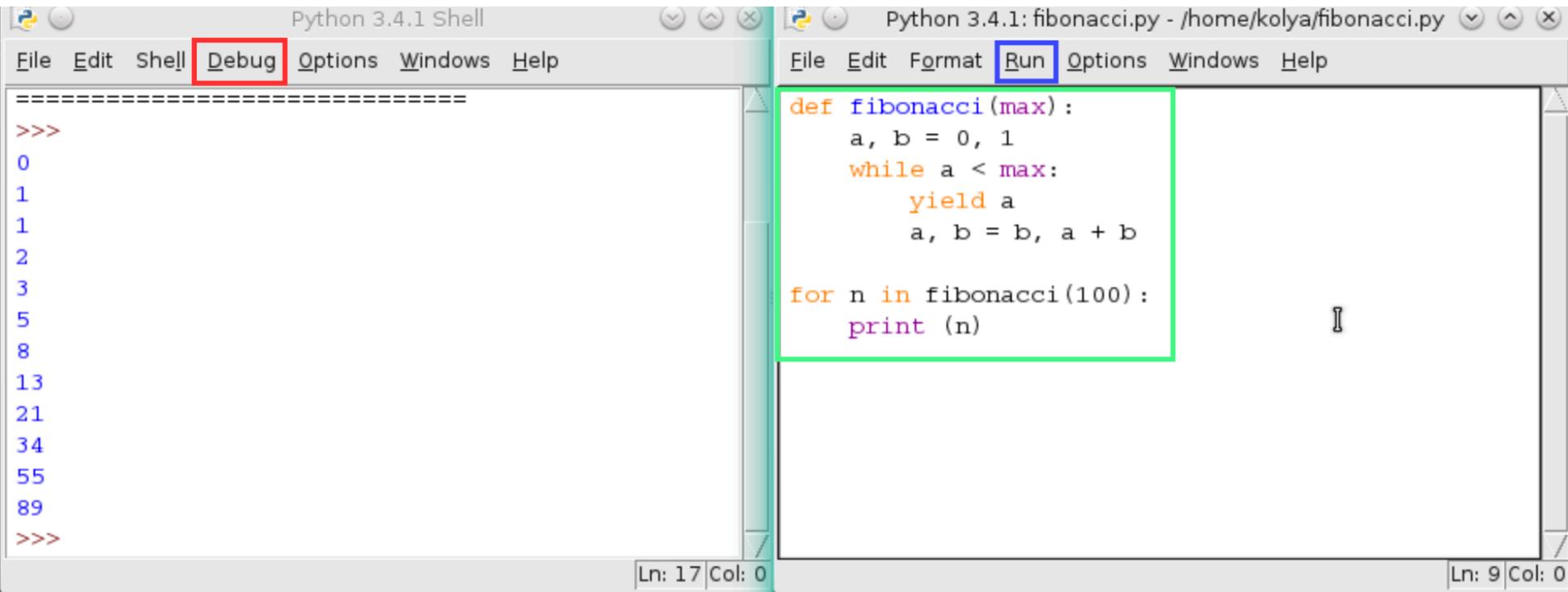
Обзор существующих IDE

- PyCharm Community Edition



Обзор существующих IDE

- Python IDLE



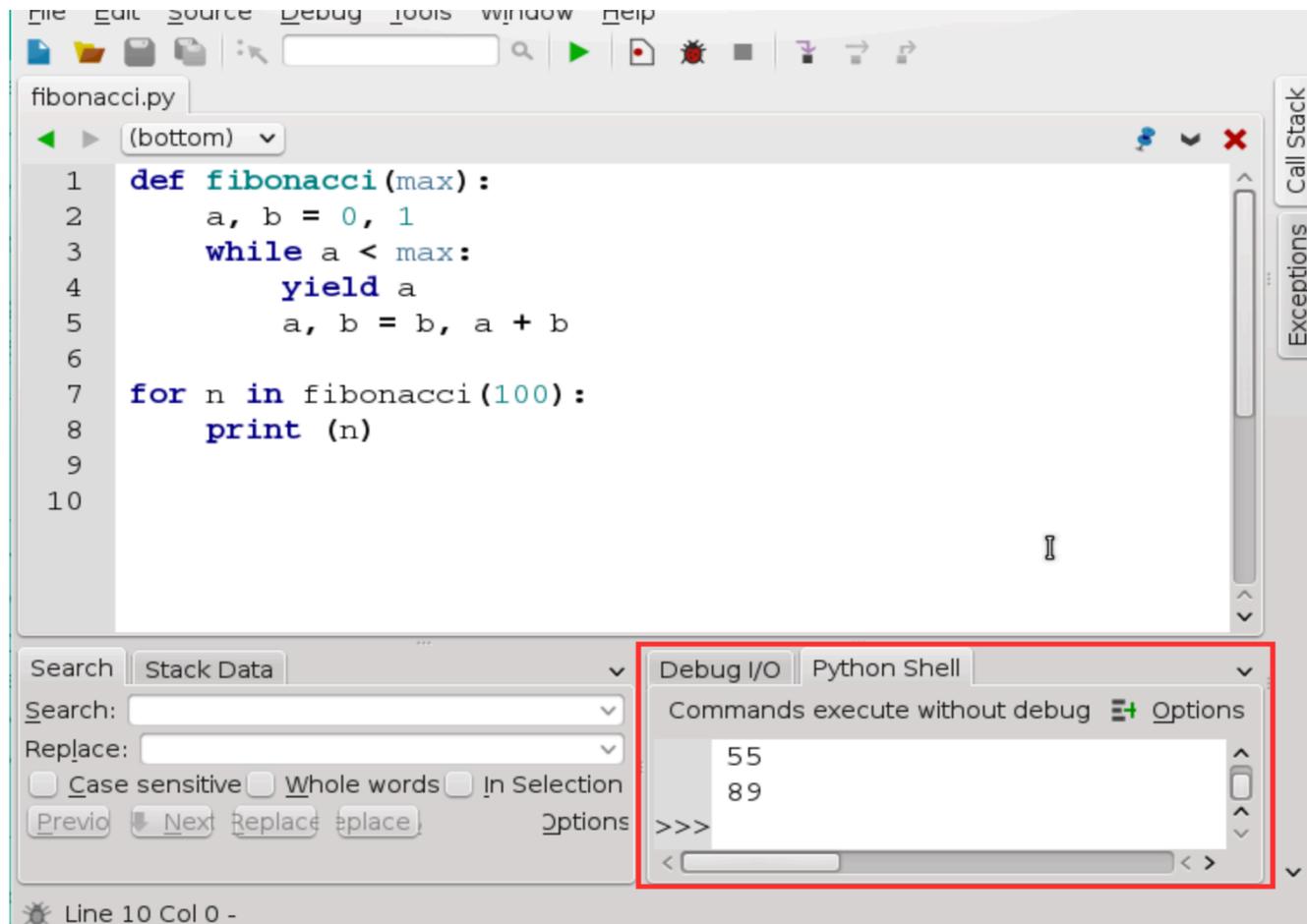
The image shows two windows from the Python IDLE environment. The left window, titled 'Python 3.4.1 Shell', has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Shell', 'Debug' (highlighted with a red box), 'Options', 'Windows', and 'Help'. The shell displays the Fibonacci sequence: 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89. The right window, titled 'Python 3.4.1: fibonacci.py - /home/kolya/fibonacci.py', has a menu bar with 'File', 'Edit', 'Format', 'Run' (highlighted with a blue box), 'Options', 'Windows', and 'Help'. The script contains the following Python code, which is highlighted with a green box:

```
def fibonacci(max):  
    a, b = 0, 1  
    while a < max:  
        yield a  
        a, b = b, a + b  
  
for n in fibonacci(100):  
    print (n)
```

The status bar at the bottom of the shell window shows 'Ln: 17 | Col: 0' and the status bar at the bottom of the script window shows 'Ln: 9 | Col: 0'.

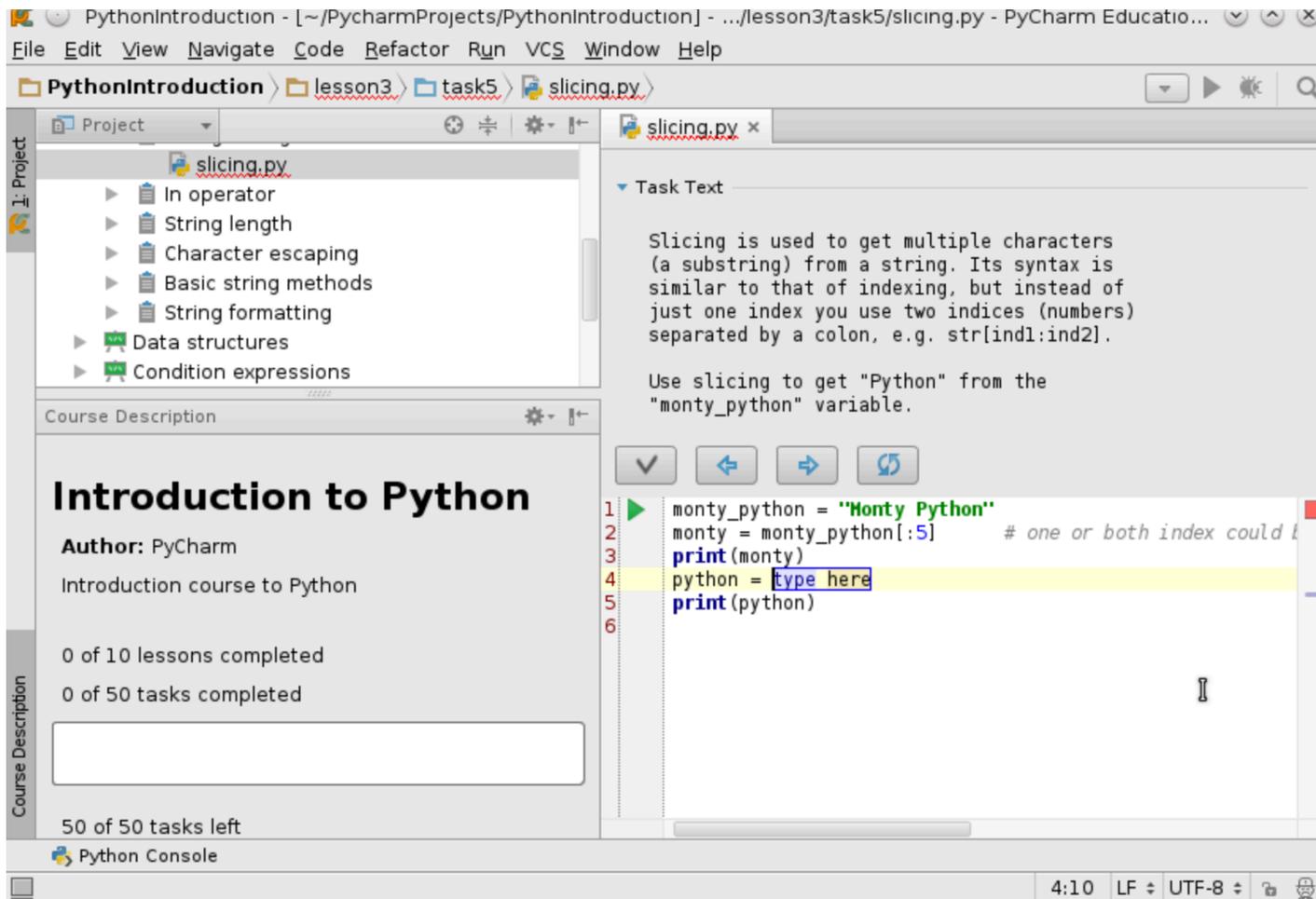
Обзор существующих IDE

- Wing IDE



Обзор существующих IDE

- PyCharm Educational Edition



Требования к IDE

- Простой интерфейс
- Пошаговый отладчик
- Анализ кода
- Система курсов
- Интерактивный терминал

Анализ Python-кода

- `s = 'Hello ,_ World!'`
- `var_name = input ()`
- `print(globals ()[var_name])`

Анализ кода в Кумир-Python

- Интеграция сторонних анализаторов:
 - PyLint
 - PyFlakes
- Проверка совместимости «типов»
- PEP8 (опционально)

Кумир-Python

Практикум

The screenshot displays the KUMIR Python IDE interface. The main window is titled "(Практикум) - Python" and contains a code editor with the following Python code:

```
# 1. Сохраните в переменной head
# первый элемент списка
# 2. Сохраните в переменной tail
# "хвост" списка, то есть
# все элементы, кроме первого
# 3. Выведите на экран элемент списка,
# который находится ровно посередине

s = [1, 2, 3, 4, 5]
head = s[0]
tail = s[1:]
print(3)
```

Below the code editor, a status bar shows the execution progress: "23:49:20 - Новая программа - Начало выполнения" and "23:49:20 - Новая программа - Выполнение завершено". At the bottom, a footer indicates "Выполнено шагов: 5" and "Выполнение завершено".

On the right side, there is a "Python - Практикум" panel. It features a file explorer showing a tree structure under "Python":

- Python
 - Введение
 - Простейши...
 - Строки
 - Имена
 - Ввод и стр...
 - 5 Списки**

The "Списки" (Lists) item is highlighted in green. To the right of the file explorer, there is a text area with the following content:

```
sub[1] = 100
print(squares)
# вывод: [1, 4, 9, 16, 25]
# потому что sub и squares - это
# уже разные списки
```

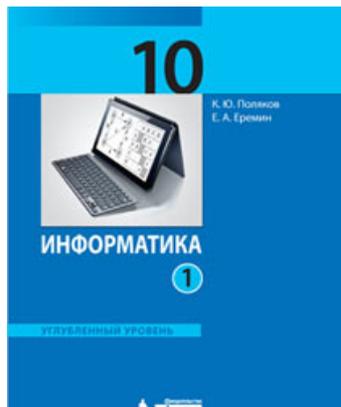
Below this text is a section titled "ИЗМЕНЕНИЕ ФРАГМЕНТА СПИСКА" (Changing a List Fragment). The text explains that when a slice is used on the left side of an assignment and a new list is provided on the right, the original list's elements are replaced. It notes that the size of the changed part and the new list can differ.

```
s = [1, 4, 9, 16, 25]
s[1:3] = ['a', 'b', 'c', 'd']
print(s)
# вывод: [1, 'a', 'b', 'c', 'd', 1
```

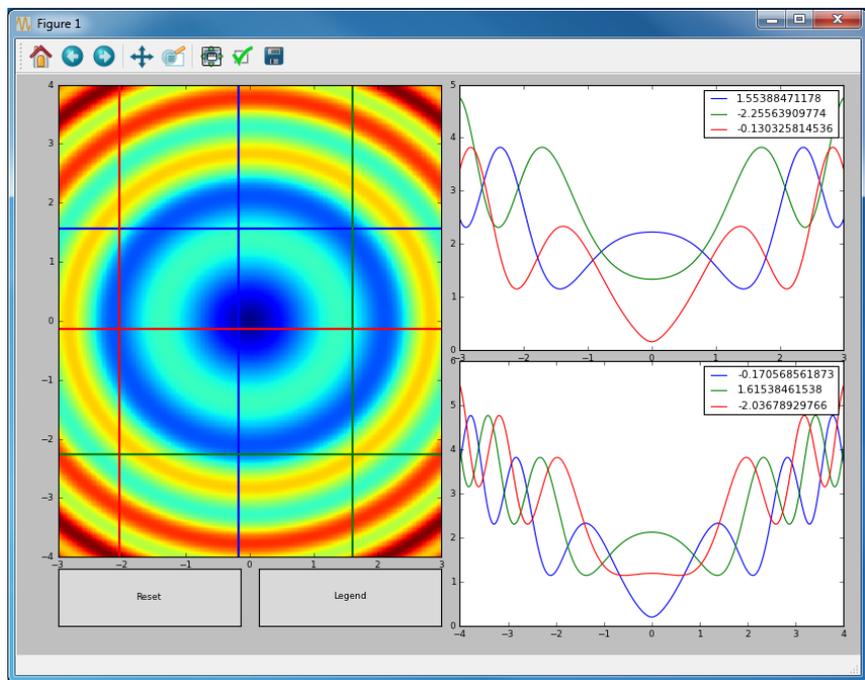
At the bottom right of the IDE, a footer shows "Стр: 14, Кол: 8".

Исполнители

В школьном курсе

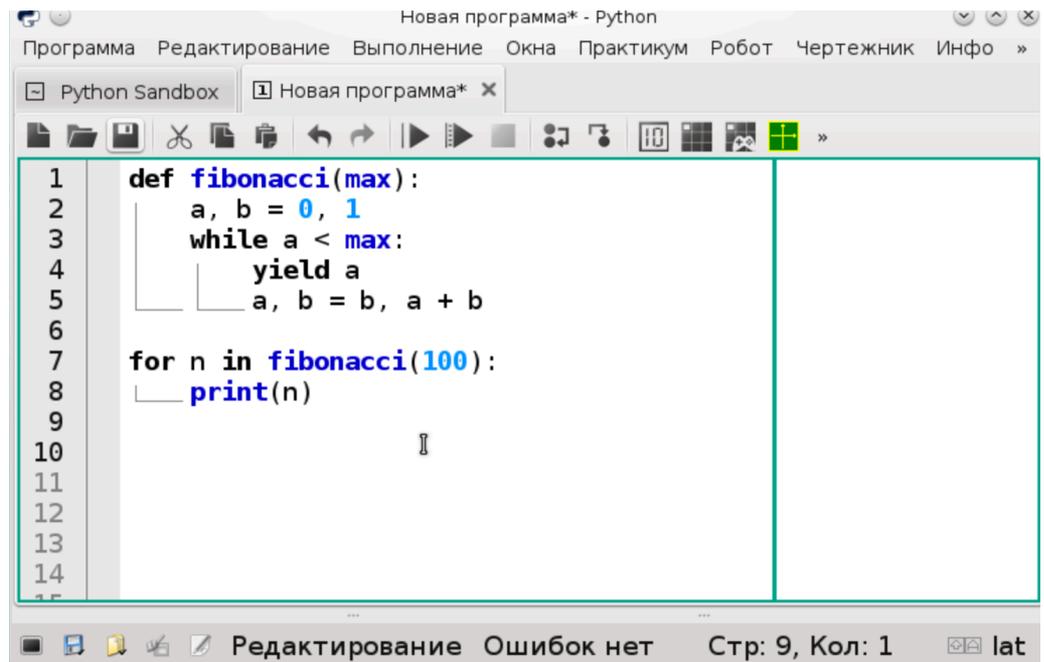


В ВУЗовском курсе



Выводы

- Разрабатывается IDE для языка Python:
 - <http://gitorious.org/kumir2> (ветка python)
- Планируется апробация на факультете компьютерных наук НИУ ВШЭ



The screenshot shows a window titled "Новая программа* - Python" with a menu bar containing "Программа", "Редактирование", "Выполнение", "Окна", "Практикум", "Робот", "Чертежник", and "Инфо". Below the menu bar is a toolbar with icons for file operations and execution. The main area contains a Python code editor with the following code:

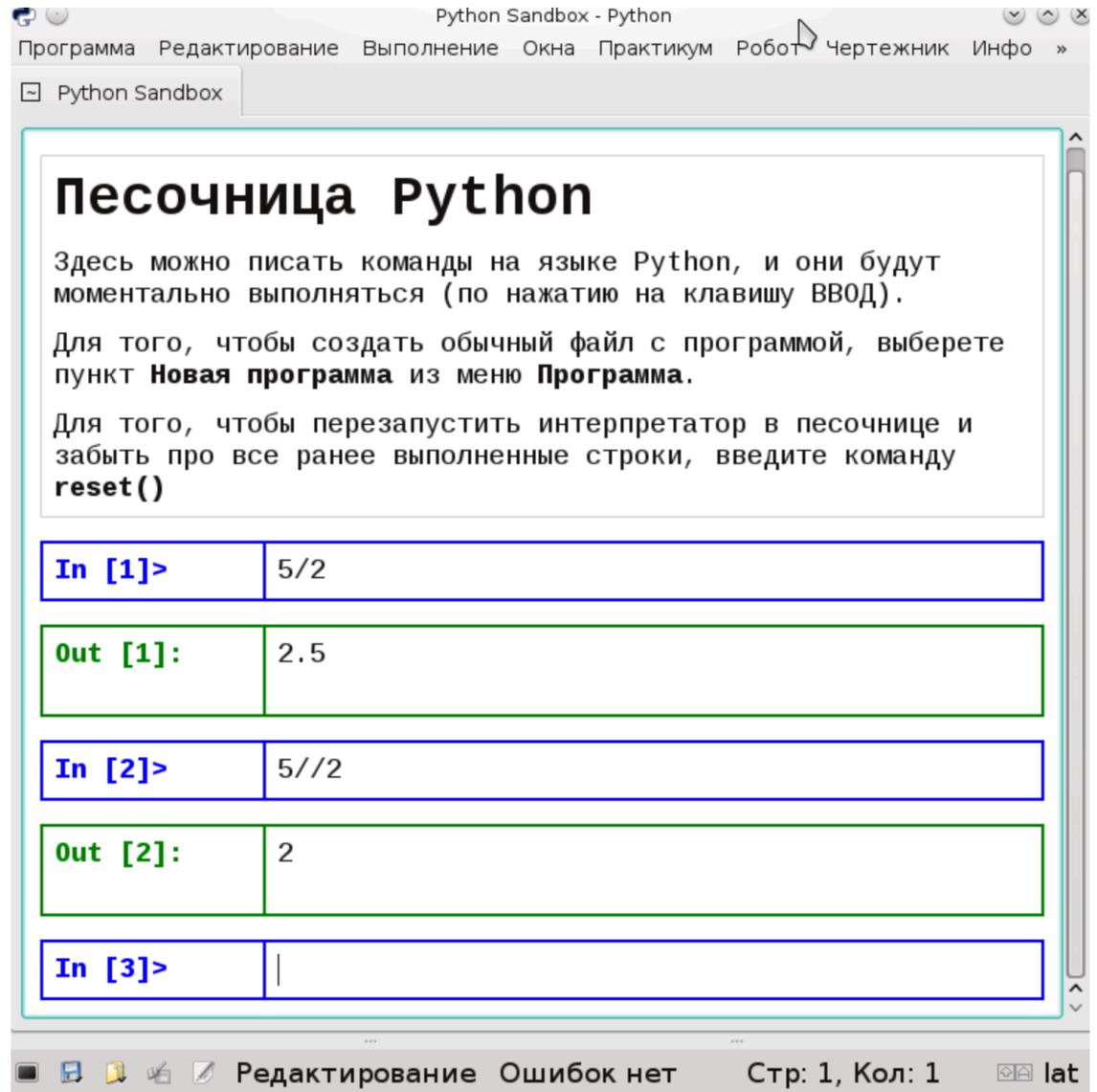
```
1 def fibonacci(max):
2     a, b = 0, 1
3     while a < max:
4         yield a
5         a, b = b, a + b
6
7 for n in fibonacci(100):
8     print(n)
9
10
11
12
13
14
15
```

The status bar at the bottom indicates "Редактирование", "Ошибок нет", "Стр: 9, Кол: 1", and "lat".

Спасибо за внимание!
Вопросы?

Кумир-Python

Интерактивный
терминал



The screenshot shows a window titled "Python Sandbox - Python" with a menu bar containing "Программа", "Редактирование", "Выполнение", "Окна", "Практикум", "Робот", "Чертежник", and "Инфо". Below the menu is a tab labeled "Python Sandbox". The main content area is titled "Песочница Python" and contains the following text:

Здесь можно писать команды на языке Python, и они будут моментально выполняться (по нажатию на клавишу ВВОД).

Для того, чтобы создать обычный файл с программой, выберите пункт **Новая программа** из меню **Программа**.

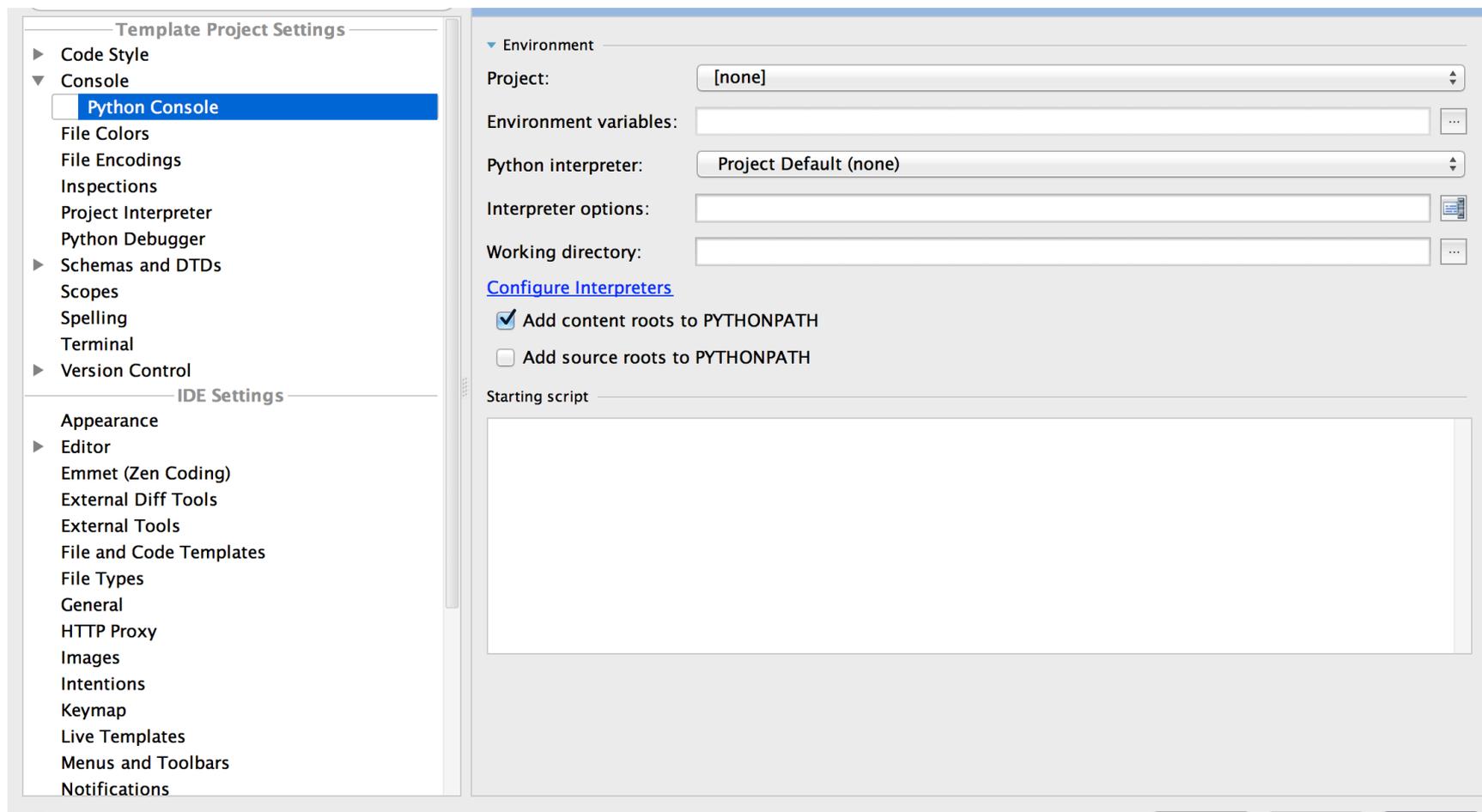
Для того, чтобы перезапустить интерпретатор в песочнице и забыть про все ранее выполненные строки, введите команду **reset()**

The terminal area shows three input-output pairs:

In [1]>	5/2
Out [1]:	2.5
In [2]>	5//2
Out [2]:	2
In [3]>	

The status bar at the bottom shows "Редактирование", "Ошибок нет", "Стр: 1, Кол: 1", and "lat".

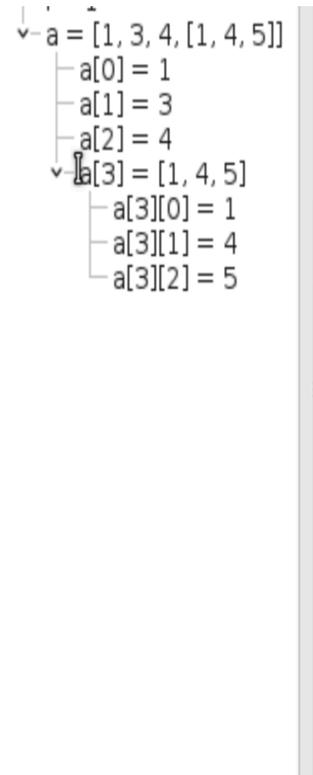
Окно настроек PyCharm



Кумир-Python

```
1 a = [1, 3, 4, [1,4,5]]
2 for i in a:
3     print(i)
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
```

>> 23:37:18 - fibonaccі.py - Начало выпо...



Отладчик с окном
величин переменных

Кумир-Python

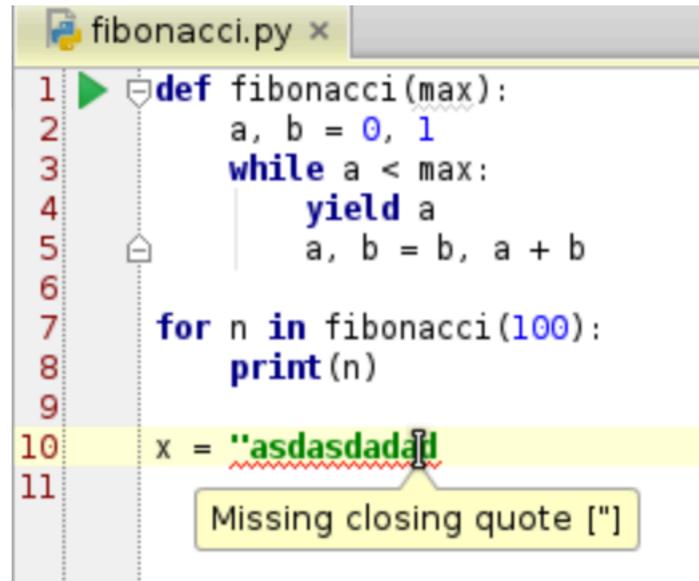
Индикатор ошибок

```
1 def fibonacci(max):
2     a, b = 0, 1
3     while a < max:
4         yield a
5         a, b = b, a + b
6
7     for n in fibonacci(100):
8         print(n)
9
10    x = a
11
12
13
```

Undefined variable [E

Обзор существующих IDE

- PyCharm, индикатор ошибок



```
1 def fibonacci(max):
2     a, b = 0, 1
3     while a < max:
4         yield a
5         a, b = b, a + b
6
7     for n in fibonacci(100):
8         print(n)
9
10    x = "asdasdad"
11
```

Missing closing quote [\"']