

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Кавказский федеральный университет»**

Кафедра инфокоммуникаций

**Отчет по лабораторной работе №1
«Работа с IPython и Jupyter Notebook»**

по дисциплине «Технологии распознавания образов»

Выполнил студент группы ПИЖ-б-о-20-1

Ваньянц И.М. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р.А. _____
(подпись)

Ставрополь 2022

ВЫПОЛНЕНИЕ

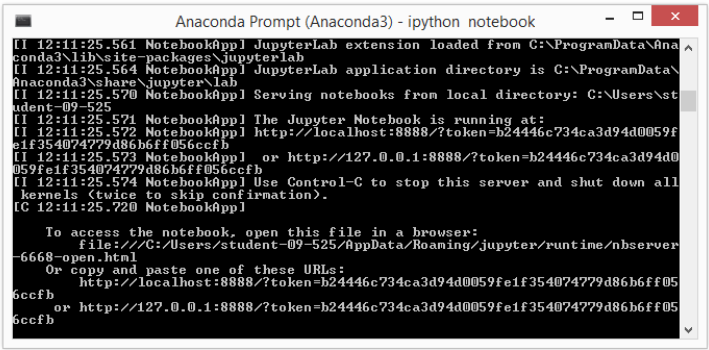


Рисунок 1 – Запуск jupyter notebook

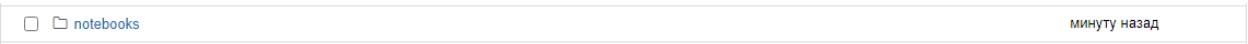


Рисунок 2 - Создание новой папки и ее переименование

```
In [2]: 2+3
```

```
Out[2]: 5
```

```
In [3]: a=5  
b=7  
print(a+b)
```

```
12
```

```
In [5]: n=7  
for i in range(n):  
    print(i*10)
```

```
0  
10  
20  
30  
40  
50  
60
```

```
In [9]: i=0  
while True:  
    i += 1  
    if i>5:  
        break  
    print("Test while")
```

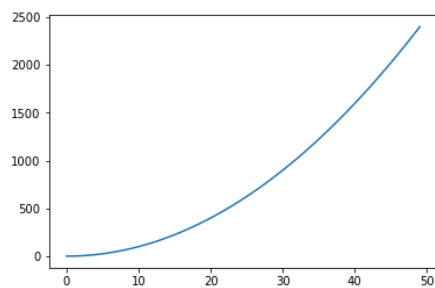
```
Test while  
Test while  
Test while  
Test while  
Test while
```

Рисунок 3 – Результаты вычислений

```
In [10]: from matplotlib import pylab as plt  
%matplotlib inline
```

```
In [11]: x=[i for i in range(50)]  
y=[i**2 for i in range(50)]  
plt.plot(x,y)
```

```
Out[11]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0xf94e8a96a0>]
```



```
In [ ]: |
```

Рисунок 4 – Вывод изображения в ноутбуке

```

In [12]: %lsmagic

Out[12]: Available line magics:
%alias %alias_magic %autoawait %autocall %automagic %autosave %bookmark %cd %clear %cls %colors %conda %config %connect_info %copy %ddir %debug %dhist %dirs %doctest_mode %echo %ed %edit %env %gui %hist %history %killbgscripts %ldir %less %load %load_ext %loadpy %logoff %login %logstart %logstate %logstop %ls %lsmagic %macro %magic %matplotlib %mkdir %more %notebook %page %pastebin %pdb %pdef %pdoc %pfile %pinfo %pinfo2 %pip %popd %pprint %precision %prun %psearch %psource %pushd %pwd %pycat %pylab %qtconsole %quickref %recall %rehashx %reload_ext %ren %rep %rerun %reset %reset_selective %rmdir %run %save %sc %set_env %store %sx %system %tb %time %timeit %unalias %unload_ext %who %who_ls %whos %xdel %xmode

Available cell magics:
%%! %%HTML %%SVG %%bash %%capture %%cmd %%debug %%file %%html %%javascript %%js %%latex %%markdown %%perl %%prun %%pypy %%python %%python2 %%python3 %%ruby %%script %%sh %%svg %%sx %%system %%time %%timeit %%writefile

Automatic is ON, % prefix IS NOT needed for line magics.

In [13]: %env TEST=5

env: TEST=5

In [15]: %run ./test.py.ipynb

Hello world
Hello world
Hello world
Hello world
Hello world

In [16]: %%time
import time
for i in range(50):
    time.sleep(0.1)

Wall time: 5.3 s

In [17]: %timeit x = [(i**10) for i in range(10)]

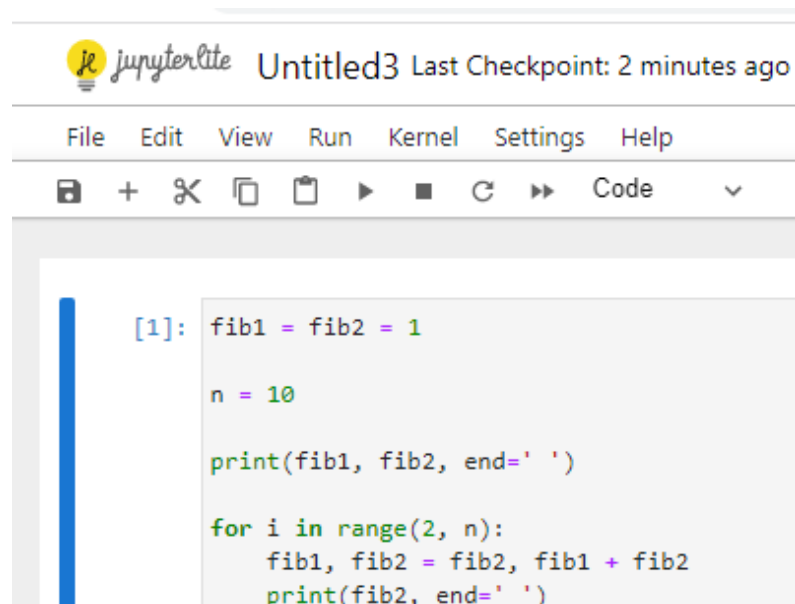
3.89 µs ± 98.1 ns per loop (mean ± std. dev. of 7 runs, 100000 loops each)

```

Рисунок 5 – Использование команд магии

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Программа построения последовательности Фибоначчи в jupyter notebook



The screenshot shows a Jupyter Notebook window titled 'Untitled3' with a last checkpoint 2 minutes ago. The interface includes a menu bar (File, Edit, View, Run, Kernel, Settings, Help) and a toolbar with icons for saving, adding, deleting, and running code. A code cell, labeled '[1]:', contains the following Python code:

```

fib1 = fib2 = 1

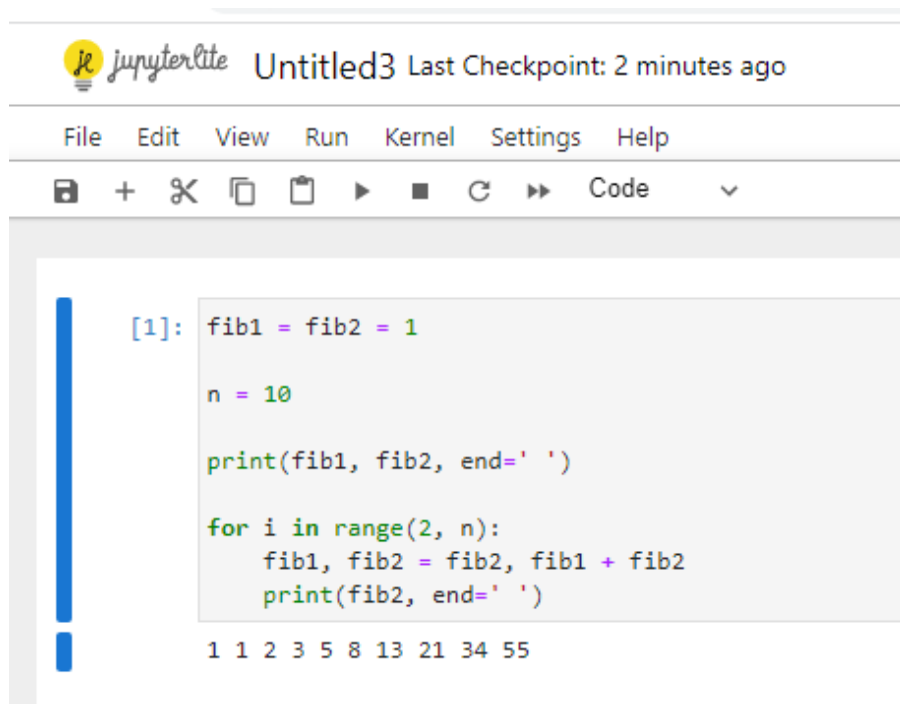
n = 10

print(fib1, fib2, end=' ')

for i in range(2, n):
    fib1, fib2 = fib2, fib1 + fib2
    print(fib2, end=' ')

```

Рисунок 6 – Код программы

The image shows a Jupyter Notebook window titled 'Untitled3' with a subtitle 'Last Checkpoint: 2 minutes ago'. The interface includes a menu bar with 'File', 'Edit', 'View', 'Run', 'Kernel', 'Settings', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for saving, adding, deleting, and running code. The main area contains a code cell with the following Python code:

```
[1]: fib1 = fib2 = 1
n = 10
print(fib1, fib2, end=' ')
for i in range(2, n):
    fib1, fib2 = fib2, fib1 + fib2
    print(fib2, end=' ')
```

The output of the code is displayed below the code cell: '1 1 2 3 5 8 13 21 34 55'. The output is formatted with spaces between the numbers and a space at the end of the line.

Рисунок 7 – Результат выполнения программы

ОТВЕТЫ НА КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. Запуск jupyter notebook осуществляется через командную строку anaconda. Перейти в папку Scripts и в командной строке набрать `ipython notebook`.
2. Существует два основных типа ячеек: **Ячейка кода** содержит код, который должен быть выполнен в ядре, и отображает его вывод ниже. **Ячейка Markdown** содержит текст, отформатированный с использованием Markdown, и отображает его вывод на месте при запуске.
3. Код на языке Python или текст в нотации Markdown нужно вводить в ячейки. Если это код Python, то на панели инструментов нужно выставить свойство “Code”. Если это Markdown текст – выставить “Markdown”. При окончании ввода команды нажать комбинацию клавиш Shift+Enter для вывода результата и создания новой пустой ячейки.
4. Под магией в IPython понимаются дополнительные команды, выполняемые в рамках оболочки, которые облегчают процесс разработки и расширяют ваши возможности. Список доступных магических команд можно получить с помощью команды `%lsmagic`. Для работы с переменными окружения используется команда `%env`. Запуск Python кода из “.py” файлов, а также из других ноутбуков – файлов с расширением “.ipynb”, осуществляется с помощью команды `%run`. Для измерения времени работы кода используйте `%%time` и `%timeit`.
5. Особенности работы jupyter notebook с IDE Pycharm: в дополнение к базовой функциональности Jupyter Notebook, PyCharm предоставляет автодополнение,

навигацию, исправление ошибок и другие возможности IDE. Особенности работы jupyter notebook с VS Code: встроенное автодополнение Intelligence — очень полезная функция VS Code. Редактор способен отображать списки членов, документацию методов и подсказки параметров. Расширение Jupyter для VS Code поддерживает построчное выполнение кода в ячейке. Вы можете просто экспортировать блокнот как скрипт Python и работать с ним прямо в отладчике VS Code, не переходя в другую среду.