

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ**

**Отчет по лабораторной работе №1 по дисциплине:
Технологии распознавания образов**

Выполнила:

студент группы ПИЖ-б-о-21-1

Турклиев В.Н.

Проверил:

доцент кафедры инфокоммуникаций

Романкин Р.А.

Ставрополь, 2023 г.

1. Выполнение примеров из методических указаний

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

12

```
Ввод [4]: n = 7  
for i in range(n):  
    print(i*10)
```

0
10
20
30
40
50
60

```
Ввод [7]: i = 0  
while True:  
    i += 1  
    if i > 5:  
        break  
    print("Test while")
```

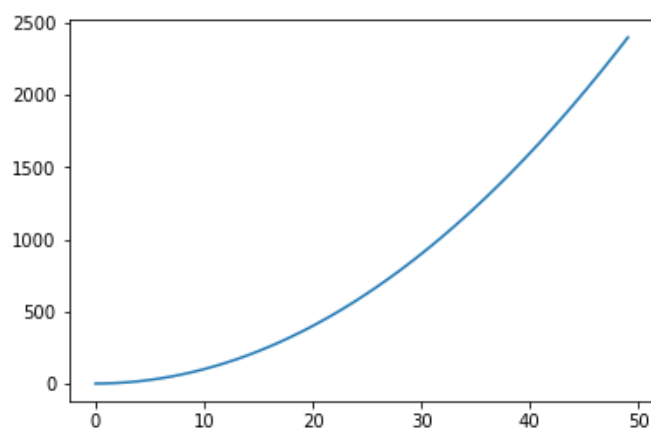
Test while
Test while
Test while
Test while
Test while

2. Рисование графиков

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

```
Ввод [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 0x1c27288d100>]



3. Выполнение команды %lsmagic

Ввод [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 %logon %logs
%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 %pyc
%at %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 %%javasc
ript %%js %%latex %%markdown %%perl %%prun %%pypy %%python %%python2 %
%python3 %%ruby %%script %%sh %%svg %%sx %%system %%time %%timeit %%wr
itefile

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

4. Выполнение команды %%time и %timeit

Ввод [17]: %%time
import time
for i in range(50):
 time.sleep(0.1)

Wall time: 5.55 s

Ввод [18]: %timeit x = [(i**10) for i in range(10)]

5.18 μ s \pm 1.8 μ s per loop (mean \pm std. dev. of 7 runs, 100000 loops each)

Задание 1. Счастливый билетик

Ввод [2]: ticket_number = list(map(int, (input("Введите число"))))

Введите число444444

Ввод [4]: if sum(ticket_number[:3]) == sum(ticket_number[3:]):
 print('счастливый')
else:
 print('обычный')

счастливый

Ввод []:

Задание 2. Пароль

Ввод [1]: `password = 'www123'`

```
Ввод [3]: k = password.lower().count("andrei")
if k == 0:
    uq = set(password)
    lower_flag = False
    upper_flag = False
    digit_flag = False
    for char in uq:
        if char.islower():
            lower_flag = True
        if char.isupper():
            upper_flag = True
        if char.isdigit():
            digit_flag = True
    if len(uq) >= 4 and lower_flag and upper_flag and digit_flag:
        print('strong')
    else:
        print('weak')
else:
    print('weak')
```

weak

Задание 3. Числа Фибоначчи

Ввод [1]: `f1 = f2 = 1`
`amount = int(input())`

3

Ввод [2]: `print(f1, f2, end=' ')`
`for i in range(2, amount):`
 `f1, f2 = f2, f1 + f2`
 `print(f2, end=' ')`

1 1 2

Ввод []:

Контрольные вопросы:

1. Как осуществляется запуск Jupyter notebook?

Для запуска Jupyter notebook необходимо перейти в папку Scripts и в командной строке набрать команду: `ipython notebook`.

2. Какие существуют типы ячеек в Jupyter notebook?

Существует два вида ячеек:

- 1) Ячейка кода содержит код, который должен быть выполнен в ядре, и отображает его вывод ниже;
- 2) Ячейка Markdown содержит текст, отформатированный с использованием Markdown, и отображает его вывод на месте при запуске.
3. Как осуществляется работа с ячейками в Jupyter notebook?

После выбора ячейки «Code», можно записать код на языке Python, а затем нажать `Ctrl+Enter` или `Shift+Enter`. В первом случае введенный код будет выполнен интерпретатором Python, а во втором – будет создана новая ячейка, которая расположится уровнем ниже.

1. Что такое "магические" команды Jupyter notebook? Какие "магические" команды Вы знаете?

Важной частью функционала Jupyter notebook является поддержка магии. Под магией понимаются дополнительные команды, выполняемые в рамках оболочки, которые облегчают процесс разработки и расширяют возможности. Команда: `%lsmagic`

Для работы с переменными окружениями используется команда `%env`.

Запуск кода с расширением `.ipynb` осуществляется с помощью команды `%run`.

Для измерения времени работы необходимо использовать команды `%%time` и `%timeit`.

`%matplotlib` используется для отображения объектов графиков на экране, ключ после него указывает каким способом отображать график.

2. Самостоятельно изучите работу с Jupyter notebook и IDE PyCharm и Visual Studio Code.

Приведите основные этапы работы с Jupyter notebook в IDE PyCharm и Visual Studio Code.

Шаги работы:

- 1) Создать новый проект.
- 2) Создать файл .ipynb (File => New => Jupyter Notebook).
- 3) В случае, если пакет не установлен, появится сообщение об ошибке. Рядом с этим сообщением будет опция «Установить пакет jupyter»
- 4) После установки необходимо создать ячейки кода и выполнить их.
- 5) После запуска можно посмотреть сервер над окном кода, а рядом с ним находится ядро, созданное как «Python2» или «Python 3»
- 6) Получен доступ к вкладке переменных в PyCharm. В ней можно увидеть, как значения переменных меняются при выполнении ячеек кода. Так же возможно установить точки останова в строках кода (команда Выполнить => Debug Cell)

Visual Studio Code:

Чтобы создать новый Jupyter Notebook, необходимо выполнить команду Ctrl+Shift+P.