

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

«Построение 3D графиков. Работа с mplot3d Toolkit»

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №6
дисциплины
«Технологии распознавания образов»

Выполнила:
Кувшин Ирина Анатольевна
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,
09.03.04 «Программная инженерия»,
направленность (профиль) «Разработка
и сопровождение программного
обеспечения», очная форма обучения

(подпись)

Проверил:

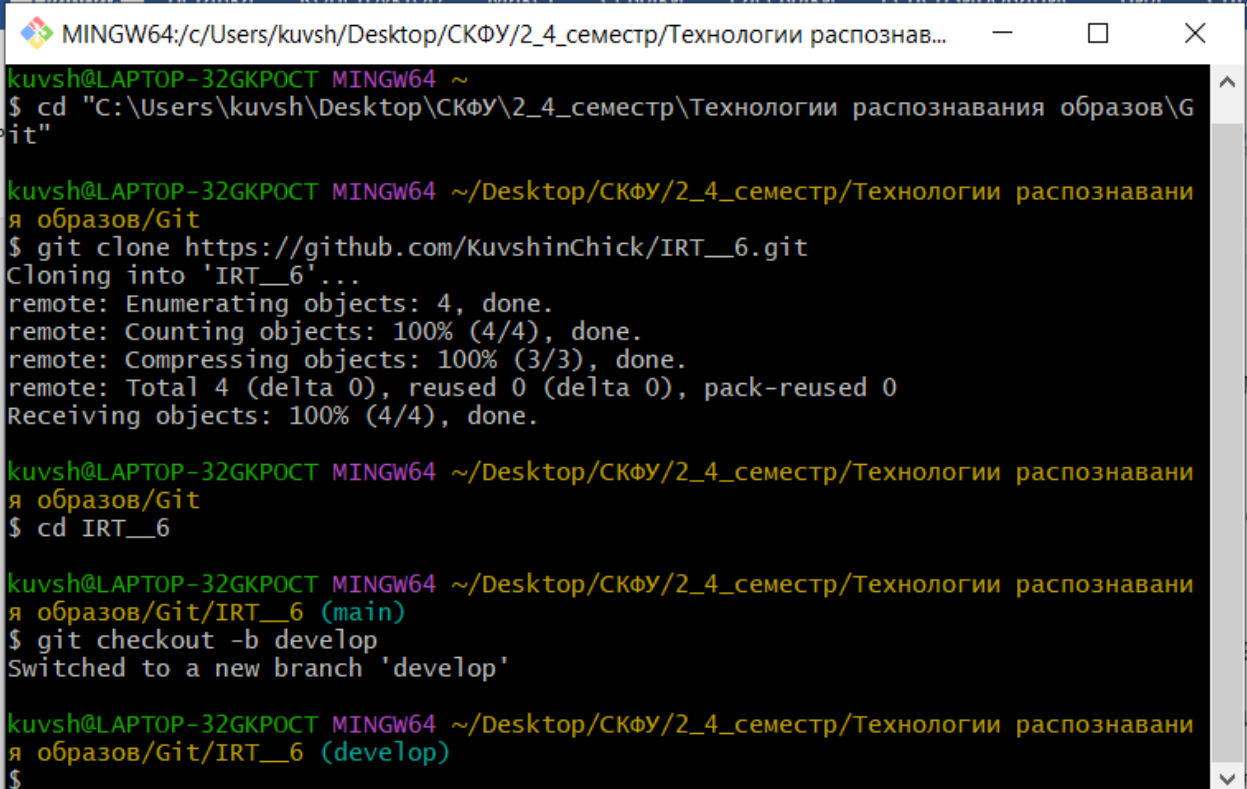
(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2023 г.

Цель работы: исследовать базовые возможности визуализации данных в трехмерном пространстве средствами библиотеки matplotlib языка программирования Python.

1. Изучить теоретический материал работы.
2. Создать общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и выбранный Вами язык программирования (выбор языка программирования будет доступен после установки флажка Add .gitignore).
3. Выполните клонирование созданного репозитория на рабочий компьютер.
4. Организуйте свой репозиторий в соответствие с моделью ветвления git-flow.
6. Дополните файл .gitignore необходимыми правилами для выбранного языка программирования, интерактивной оболочки Jupyter notebook и интегрированной среды разработки.



```
MINGW64:/c:/Users/kuvsh/Desktop/СКФУ/2_4_семестр/Технологии распознаван...
kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~
$ cd "C:\Users\kuvsh\Desktop\СКФУ\2_4_семестр\Технологии распознавания образов\Git"

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/СКФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания образов/Git
$ git clone https://github.com/KuvshinChick/IRT__6.git
Cloning into 'IRT__6'...
remote: Enumerating objects: 4, done.
remote: Counting objects: 100% (4/4), done.
remote: Compressing objects: 100% (3/3), done.
remote: Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
Receiving objects: 100% (4/4), done.

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/СКФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания образов/Git
$ cd IRT__6

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/СКФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания образов/Git/IRT__6 (main)
$ git checkout -b develop
Switched to a new branch 'develop'

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/СКФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания образов/Git/IRT__6 (develop)
$
```

Рисунок 6.1 – Клонирование репозитория и создание ветки develop

```
MINGW64:/c/Users/kuvsh/Desktop/CKФУ/2_4_семестр/Технологии распознав...
kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/CKФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания
образов/Git/IRT__6 (develop)
$ git add .

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/CKФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания
образов/Git/IRT__6 (develop)
$ git commit -m "modified .gitignore & readme"
[develop 29cb7c2] modified .gitignore & readme
2 files changed, 131 insertions(+), 1 deletion(-)
create mode 100644 .gitignore

kuvsh@LAPTOP-32GKPOCT MINGW64 ~/Desktop/CKФУ/2_4_семестр/Технологии распознавания
образов/Git/IRT__6 (develop)
$ git push origin develop
Enumerating objects: 6, done.
Counting objects: 100% (6/6), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (4/4), done.
Writing objects: 100% (4/4), 1.43 KiB | 1.43 MiB/s, done.
Total 4 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote:
remote: Create a pull request for 'develop' on GitHub by visiting:
remote:   https://github.com/KuvshinChick/IRT__6/pull/new/develop
remote:
To https://github.com/KuvshinChick/IRT__6.git
```

Рисунок 6.2 – Обновление .gitignore и readme

6. Проработать примеры лабораторной работы в отдельном ноутбуке.

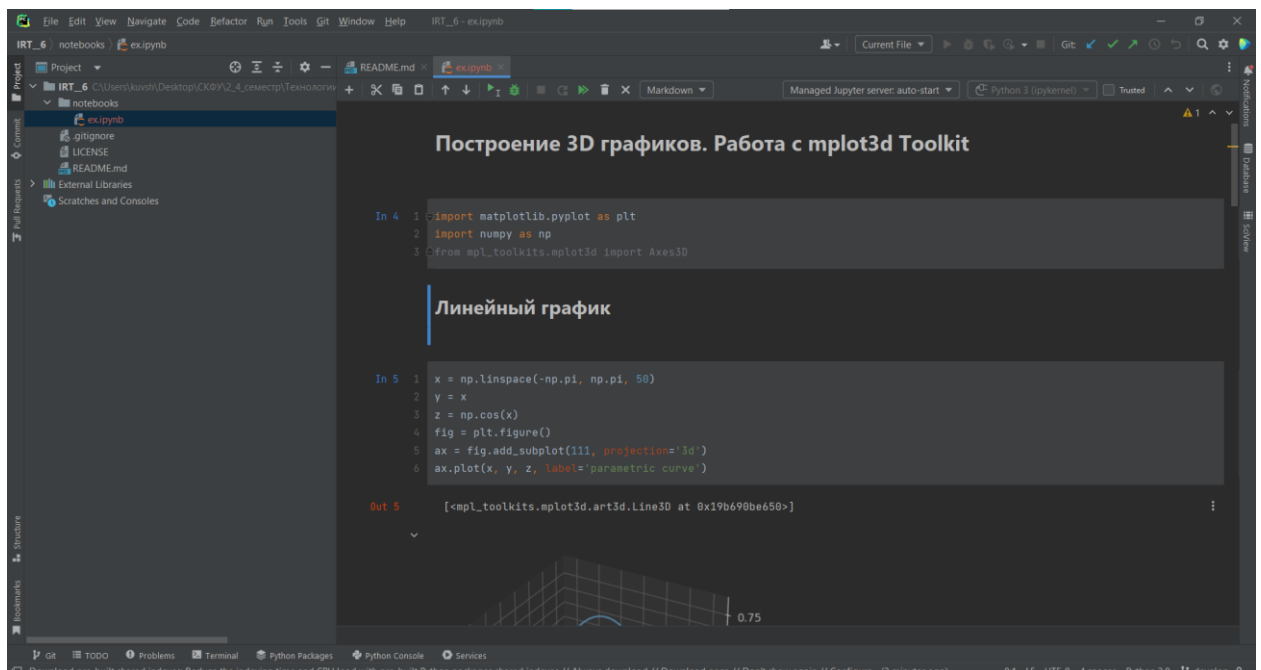


Рисунок 6.3 – Результат проработки примеров (ex.ipynb)

7. Создать ноутбук, в котором выполнить решение вычислительной задачи (например, задачи из области физики, экономики, математики, статистики и т. д.) требующей построения трехмерного графика, условие которой предварительно необходимо согласовать с преподавателем.

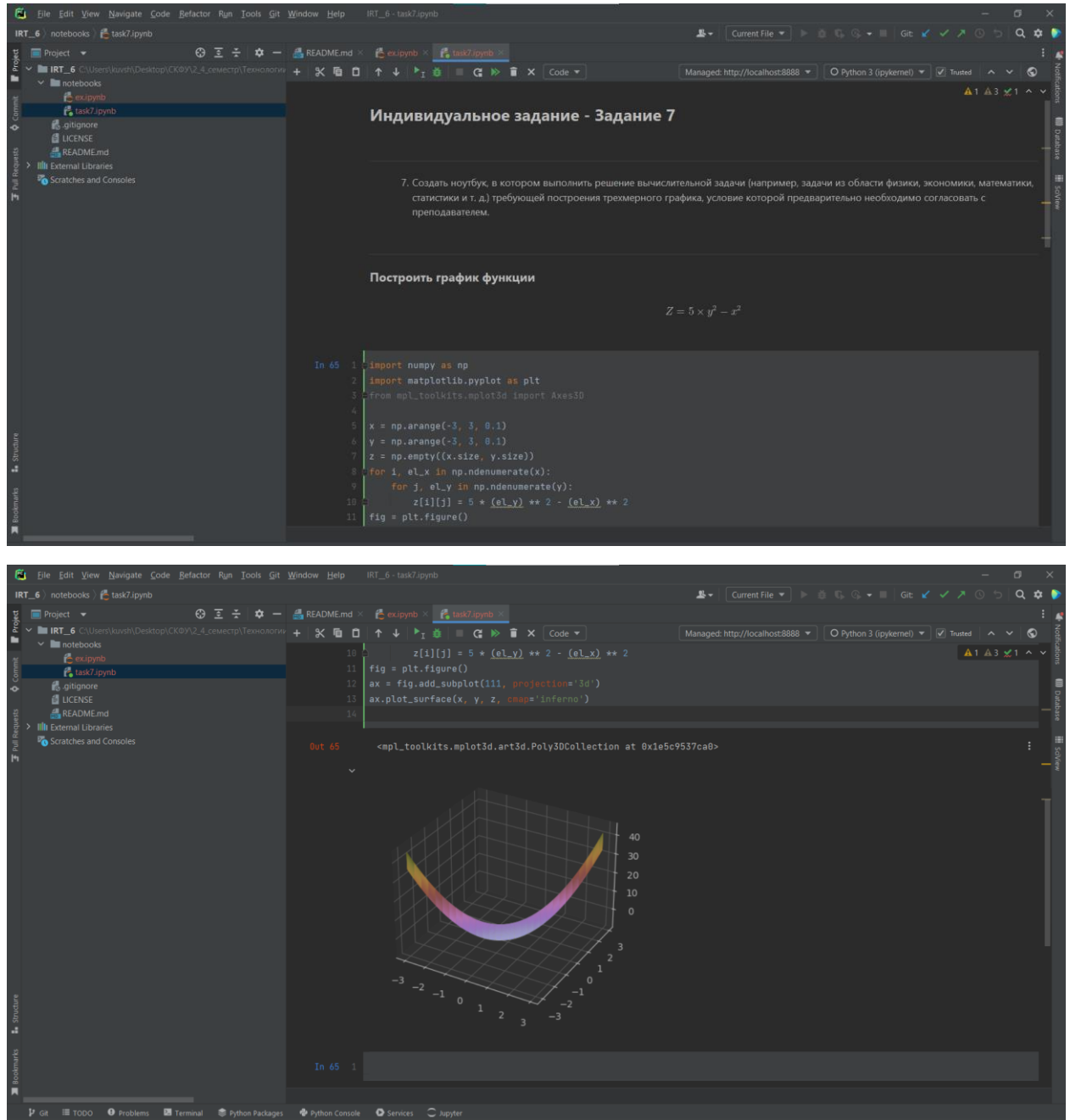


Рисунок 6.4 – Результат выполнения задания

8. Зафиксируйте сделанные изменения в репозитории.
9. Выполните слияние ветки для разработки с веткой main (master).
10. Отправьте сделанные изменения на сервер GitHub.

Контрольные вопросы

1. Как выполнить построение линейного 3D-графика с помощью matplotlib?

Для построения линейного графика используется функция *plot()*.

```
Axes3D.plot(self, xs, ys, *args, zdir='z', **kwargs)
```

2. Как выполнить построение точечного 3D-графика с помощью matplotlib?

Для построения точечного графика используется функция *scatter()*.

```
Axes3D.scatter(self, xs, ys, zs=0, zdir='z', s=20, c=None, depthshade=True, *args, **kwargs)
```

3. Как выполнить построение каркасной поверхности с помощью matplotlib?

Для построения каркасной поверхности используется функция *plot_wireframe()*.

```
plot_wireframe(self, x, y, z, *args, **kwargs)
```

4. Как выполнить построение трехмерной поверхности с помощью matplotlib?

Для построения поверхности используйте функцию *plot_surface()*.

```
plot_surface(self, x, y, z, *args, norm=None, vmin=None, vmax=None, lightsource=None, **kwargs)
```