

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

Институт перспективной инженерии
Департамент цифровых, робототехнических систем и электроники

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №1
дисциплины
«Искусственный интеллект и машинное обучение»

Выполнил:
Пугачев Кирилл Дмитриевич
2 курс, группа ИТС-б-о-23-1,
11.03.02 Инфокоммуникационные
технологии и системы связи,
очная форма обучения

(подпись)

Проверил:
Ассистент департамента цифровых,
робототехнических систем и электроники
Хацукова А.И

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2025 г.

Тема: работа с Jupyter Notebook, JupyterLab и Google Colab

Цель работы: исследовать базовые возможности интерактивных оболочек Jupyter Notebook, JupyterLab и Google Colab для языка программирования Python.

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/chillkirill/LABA1AI>

Ход работы:

1. Выполнение и прорабатывание нескольких примеров.

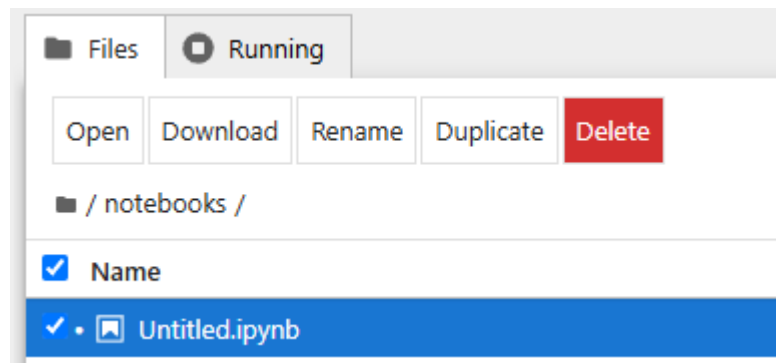


Рисунок 1. Создание папки в Notebook

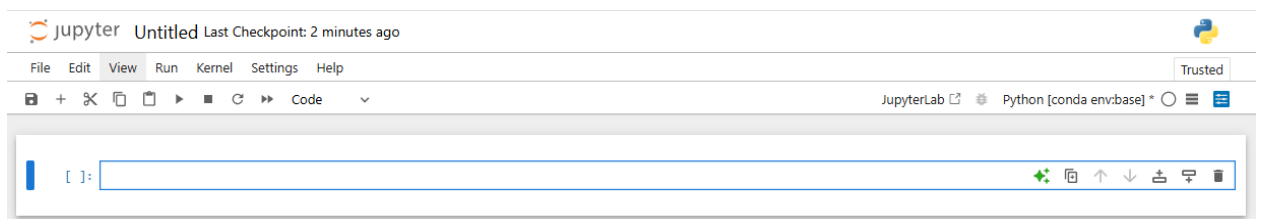


Рисунок 2. Визуализатор в Notebook

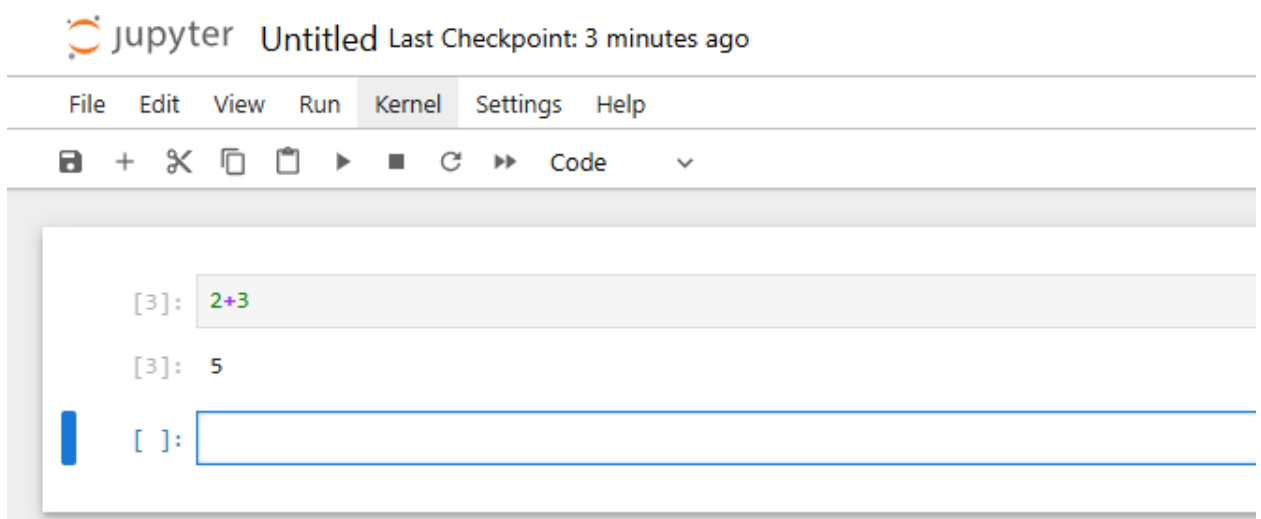


Рисунок 3. Начало примера

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

12

[11]: n = 7
      for i in range(n):
          print(i*10)

0
10
20
30
40
50
60

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

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

Рисунок 4. Прорабатывание простых примеров

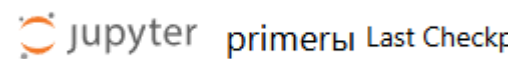


Рисунок 5. Переименование папки

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

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

[63]: [<matplotlib.lines.Line2D at 0x2b374c6c5f0>]
```

Рисунок 6. Прорабатывание примера

```
[67]: %lsmagic
```

```
[67]: ▾ root  
      ▸ line  
      ▸ cell
```

Рисунок 7. Библиотека магических команд

```
[1]: %lsmagic
```

```
[1]: ▾ root  
      ▸ line  
      ▸ cell
```

```
[3]: %env TEST = 5
```

```
env: TEST=5
```

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

```
CPU times: total: 0 ns  
Wall time: 5.03 s
```

```
[9]: %timeit x = [(i**10) for i in range(10)]
```

```
784 ns ± 9.58 ns per loop (mean ± std. dev. of 7 runs, 1,000,000 loops each)
```

Рисунок 8. Использование магических команд

```
# Заголовок первого уровня  
## Заголовок второго уровня  
  
**Полужирный текст**, *курсив*, `код в строке`  
  
Список:  
- Пункт 1  
- Пункт 2  
- Пункт 3  
  
Формула:  $y = mx + b$ 
```

Рисунок 9. Форматирование текста в Markdown

▼ Заголовок первого уровня

Заголовок второго уровня

Полужирный текст, *курсив*, код в строке

Список:

- Пункт 1
- Пункт 2
- Пункт 3

Формула: $y = mx + b$

Рисунок 10. Результат предыдущего кода в Markdown

```
%%time
total = 0
for i in range(10**6):
    total += i

CPU times: total: 78.1 ms
Wall time: 82 ms
```

Рисунок 11. Использование магической команды в Lab

```
import matplotlib.pyplot as plt
import numpy as np

x = np.linspace(0, 10, 100)
y = np.sin(x)

plt.plot(x, y)
plt.xlabel("x")
plt.ylabel("y")
plt.title("График синусоиды")
plt.show()
```

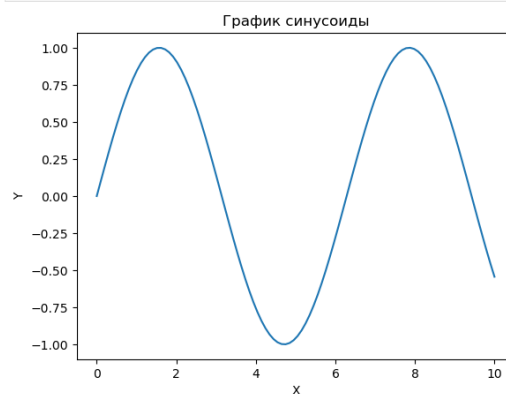


Рисунок 12. Построение графика в Lab

2. Выполнение практического задания.

1. Формула Эйлера для комплексных чисел:

$$e^{i\theta} = \cos(\theta) + i \sin(\theta).$$

Рисунок 13. Формула для 1 варианта

Практическое задание №1

Меня зовут **Кирилл**

Маркированный список:

- 1
- 2
- 3

Нумерованный список:

1. One
2. Two
3. Three

Формула: $e^{i0} = \cos(0) + i\sin(0)$

![[Картинка]](https://i.pinimg.com/originals/29/c5/ab/29c5abff5b75b30febd334665a1f1116.jpg)

Рисунок 14. Код для практического задания

▼ Практическое задание №1

Меня зовут Кирилл

Маркированный список:

- 1
- 2
- 3

Нумерованный список:

1. One
2. Two
3. Three

Формула: $e^{i0} = \cos(0) + i\sin(0)$

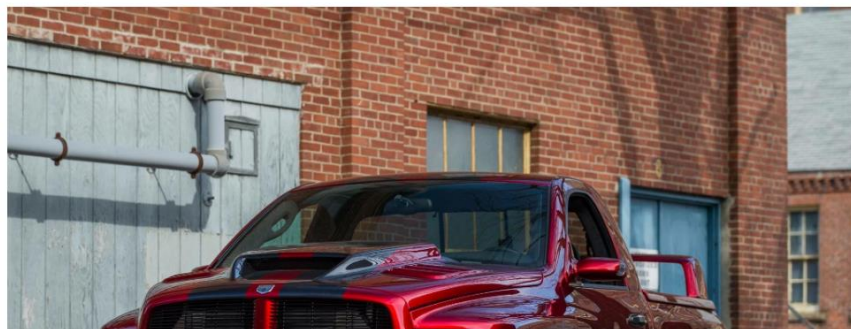


Рисунок 15. Результат кода для практического задания

```
input()
эт, <имя>! Добро пожаловать в JupyterLab / Google Colab!"
```

Рисунок 16. Доработка к практическому заданию

3. Выполнение заданий.



```
import os

# Создание и запись в файл
with open("example.txt", "w") as f:
    f.write("Всем привет\n")
    f.write("Всем пока\n")
# Чтение файла
with open("example.txt", "r") as f:
    content = f.read()
    print("Содержимое файла:\n", content)

# Проверка существования файла
print("Файл существует:", os.path.exists("example.txt"))

# Удаление файла
os.remove("example.txt")
print("Файла нету.")
```

Содержимое файла:
Всем привет
Всем пока

Файл существует: True
Файла нету.

Рисунок 17. Код и результат 1 заданию

```

]: %%writefile 3.1.py
for i in range(3):
    print(f"Итерация {i}")

# Выполнение скрипта
!python test_script.py

# Измерение времени выполнения
%time sum(range(1000000))

```

Writing 3.1.py

```

]: %history

# Запись кода в файл
%%writefile 3.1.py
for i in range(3):
    print(f"Итерация {i}")

# Выполнение скрипта
. . . . .

```

Рисунок 18. Код и результат ко 2 заданию

```

cell

[5]: %ls

'~\у\гбв\@бв\г' E E~\г'в ~\г'в Eг 3
'г'аE@л@ @~\г'а в@~ : 64CF-6979

'м'г'а\г'а~\г' I IгE E:\Anaconda\Scripts\llaba

05.03.2025 22:15 <DIR> .
05.03.2025 22:15 <DIR> ..
05.03.2025 22:13 <DIR> .ipynb_checkpoints
04.03.2025 23:40 40я708 grafici.ipynb
05.03.2025 21:29 1я206 Praktika1.ipynb
05.03.2025 21:36 1я424 primer1.ipynb
05.03.2025 22:15 628 Untitled.ipynb
05.03.2025 21:37 1я754 zadanye1.ipynb
05.03.2025 21:49 46я417 zadanye2.ipynb
        6 д @«@ÿ 92я137 ÿ @в
        3 I IгE 225я042я907я136 ÿ @в бÿ@ÿм@

[9]: %lsmagic

[9]: root
line
cell

[11]: !which python

"which" г нÿ«н'г'бн ÿг'ваг'г@ E«E ÿг'и'г@
E@~ м@, E6I@«н'г~@ Iа@Ja ~~~@ E«E I Eг'вл~ д @«@~.

[13]: !pwd

"pwd" г нÿ«н'г'бн ÿг'ваг'г@ E«E ÿг'и'г@
E@~ м@, E6I@«н'г~@ Iа@Ja ~~~@ E«E I Eг'вл~ д @«@~.

[15]: !cd

E:\Anaconda\Scripts\llaba

[17]: import os
print(os.getcwd())

```

Рисунок 19. Задание 3

/ 1laba /		
Name	Modified	File Size
• 3.	6m ago	15 KB
✓ • z.	39m ago	45.3 KB
□ • z.	51m ago	1.7 KB
• p	53m ago	1.4 KB
• P.	1h ago	1.2 KB
• g	22h ago	39.8 KB

Рисунок 20. Папка со всеми заданиями

4. Создание репозитория и работа с ним.

Создайте новый репозиторий

Репозиторий содержит все файлы проекта, включая историю изменений. У вас уже есть репозиторий проекта в другом месте? [Импортируйте репозиторий.](#)

Обязательные поля отмечены звездочкой (*).

Владелец *

охладите курилл

Название репозитория *

LABA1AI

Доступен LABA1AI.

Хорошие названия репозитория короткие и запоминающиеся. Нужно вдохновение? Как насчёт [vigilant-barnacle](#) ?

Описание (необязательно)

☒
Публичный

Любой пользователь интернета может увидеть этот репозиторий. Вы выбираете, кто может совершать коммиты.

☐
Частное

Вы сами выбираете, кто может просматривать этот репозиторий и фиксировать его в нем.

Инициализируйте этот репозиторий с помощью:

☒
Добавьте файл README.

Здесь вы можете написать подробное описание своего проекта. [Узнайте больше о файлах README.](#)

Добавить .gitignore

шаблон gitignore: Отсутствует

Выберите, какие файлы не отслеживать, из списка шаблонов. [Узнайте больше об игнорировании файлов.](#)

Выберите лицензию

Лицензия: Отсутствует

Лицензия сообщает другим пользователям, что они могут и чего не могут делать с вашим кодом. [Узнайте больше о лицензиях.](#)

Это сделает `main` веткой по умолчанию. Измените имя по умолчанию в ваших [настройках](#).

① Вы создаете публичный репозиторий в своем личном кабинете.

Создать репозиторий

Рисунок 21. Создание репозитория

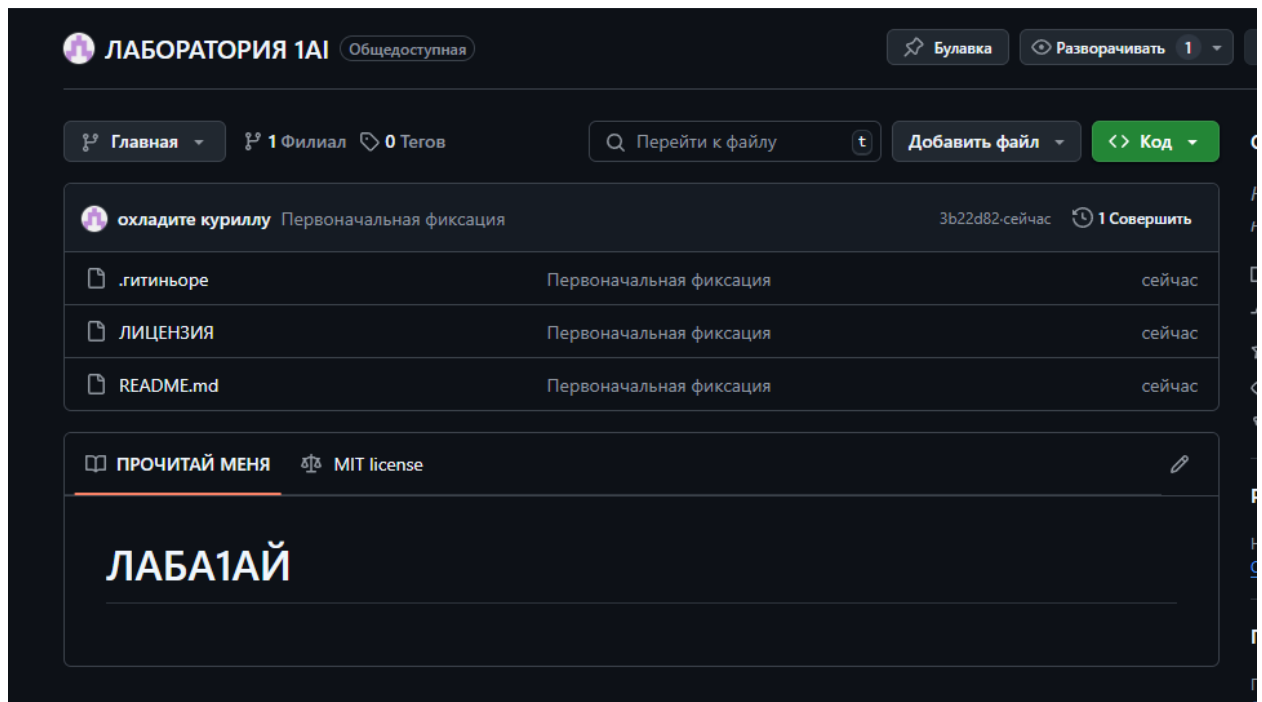


Рисунок 22. Созданный репозиторий

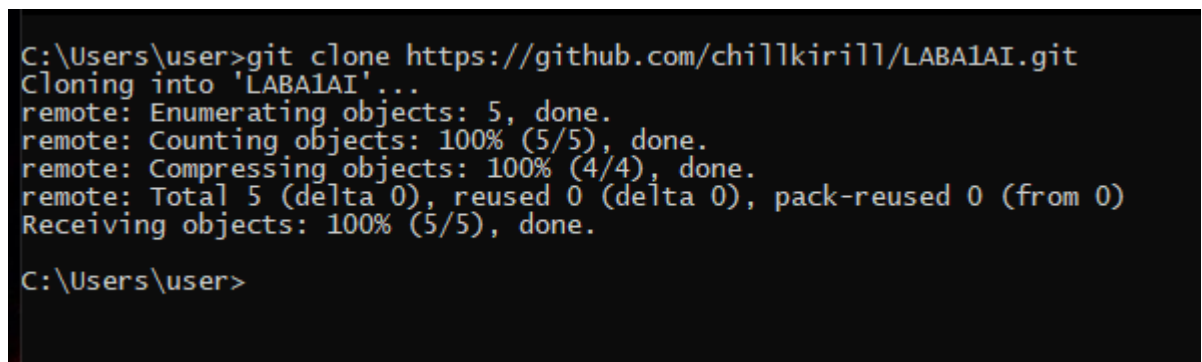


Рисунок 23. Клонирование репозитория

```

C:\Users\user>cd LABA1AI
C:\Users\user\LABA1AI>git commit -m "Добавление файлов, с которыми работал"
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

Untracked files:
  (use "git add <file>..." to include in what will be committed)
    Practika1.ipynb
    Untitled.ipynb
    Untitled1.ipynb
    Untitled2.ipynb
    grafici.ipynb
    primer1.ipynb
    zadanye1.ipynb
    zadanye2.ipynb

nothing added to commit but untracked files present (use "git add" to track)
C:\Users\user\LABA1AI>git add .
C:\Users\user\LABA1AI>git commit -m "Добавление файлов, с которыми работал"
[main bf6eb7e] Добавление файлов, с которыми работал
 8 files changed, 118 insertions(+)
 create mode 100644 Practika1.ipynb
 create mode 100644 Untitled.ipynb
 create mode 100644 Untitled1.ipynb
 create mode 100644 Untitled2.ipynb
 create mode 100644 grafici.ipynb
 create mode 100644 primer1.ipynb
 create mode 100644 zadanye1.ipynb
 create mode 100644 zadanye2.ipynb
C:\Users\user\LABA1AI>git push
Enumerating objects: 11, done.
Counting objects: 100% (11/11), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (7/7), done.
Writing objects: 100% (10/10), 1.48 KiB | 1.48 MiB/s, done.
Total 10 (delta 0), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
To https://github.com/chillkirill/LABA1AI.git
   3b22d82..bf6eb7e  main -> main
C:\Users\user\LABA1AI>git status
On branch main
Your branch is up to date with 'origin/main'.

nothing to commit, working tree clean
C:\Users\user\LABA1AI>_

```

Рисунок 24. Создание первого коммита с несколькими рабочими файлами














 chillkirill	Добавление файлов, с которыми работал	bf6eb7e · 11 minutes ago	 2 Commits
	.gitignore	Initial commit	23 minutes ago
	LICENSE	Initial commit	23 minutes ago
	Praktika1.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	README.md	Initial commit	23 minutes ago
	Untitled.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	Untitled1.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	Untitled2.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	grafici.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	primer1.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	zadanye1.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago
	zadanye2.ipynb	Добавление файлов, с которыми работал	11 minutes ago

Рисунок 25. Результат 1 коммита

```

C:\Users\user\LABA1AI>git add .

C:\Users\user\LABA1AI>git commit -m "Добавление еще одних файлов"
[main 0458312] Добавление еще одних файлов
1 file changed, 31 insertions(+)
create mode 100644 3zad.ipynb

C:\Users\user\LABA1AI>git push
Enumerating objects: 4, done.
Counting objects: 100% (4/4), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (3/3), 398 bytes | 398.00 KiB/s, done.
Total 3 (delta 1), reused 0 (delta 0), pack-reused 0 (from 0)
remote: Resolving deltas: 100% (1/1), completed with 1 local object.
To https://github.com/chillkirill/LABA1AI.git
bf6eb7e..0458312  main -> main

C:\Users\user\LABA1AI>

```

Рисунок 26. Добавление еще одного коммита

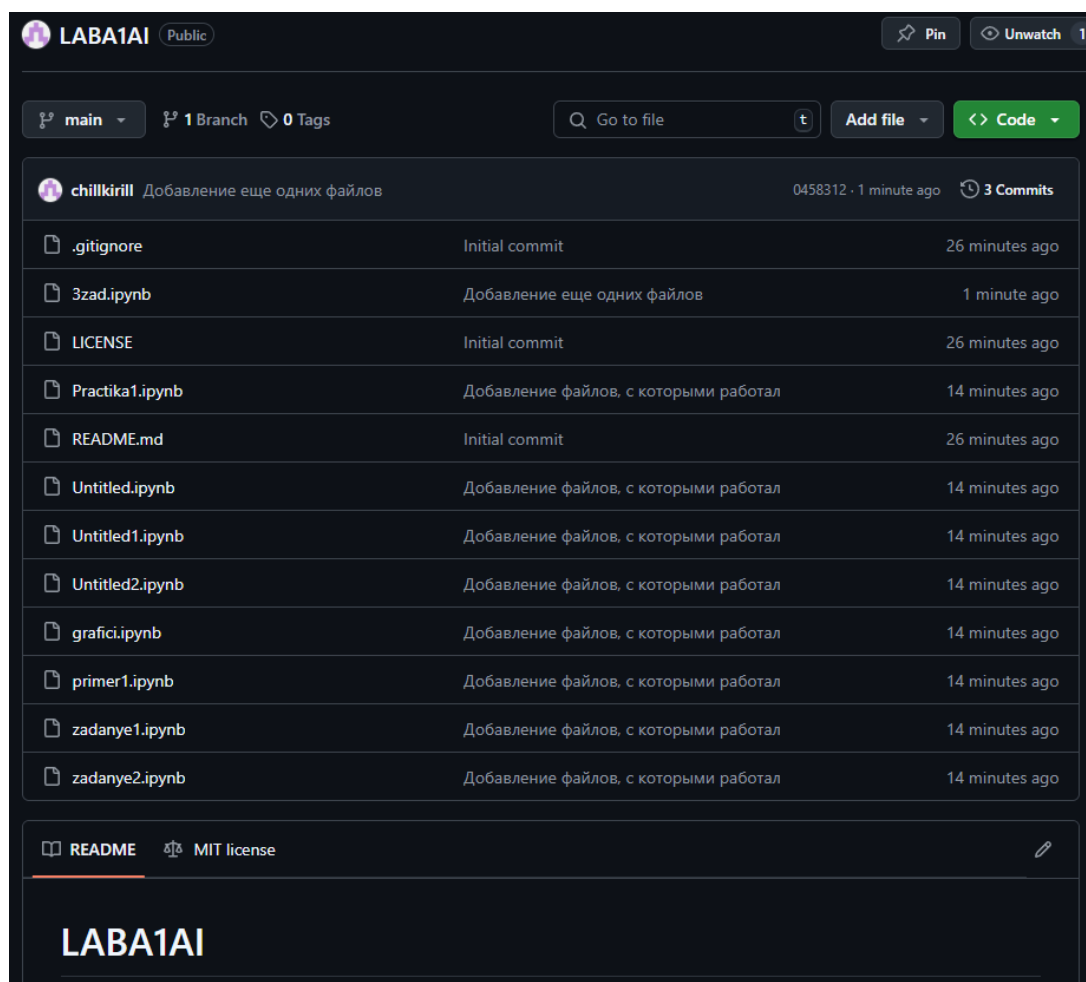


Рисунок 27. Итоговый репозиторий

Вывод: в ходе этой лабораторной работы были исследованы базовые возможности интерактивных оболочек Jupyter Notebook, JupyterLab и Google Colab для языка программирования Python. Также приобретены навыки с работой в GitHub.