

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

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЕТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.14 (17)
дисциплины
«Программирование на Python»

Выполнил:
Ибрагимов Муса Айнудинович
2 курс, группа ИВТ-6-о-22-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Руководитель:
Воронкин Роман Александрович

(подпись)

Отчет защищен с оценкой _____ Дата защиты _____

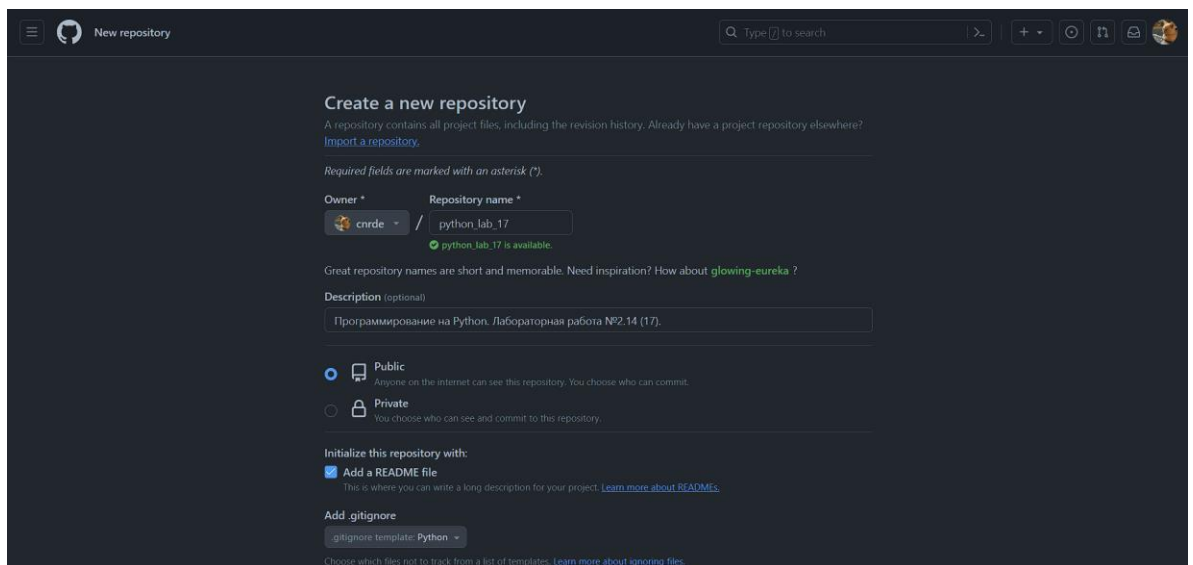
Ставрополь, 2024 г.

Тема: Виртуальное окружение на языке Python.

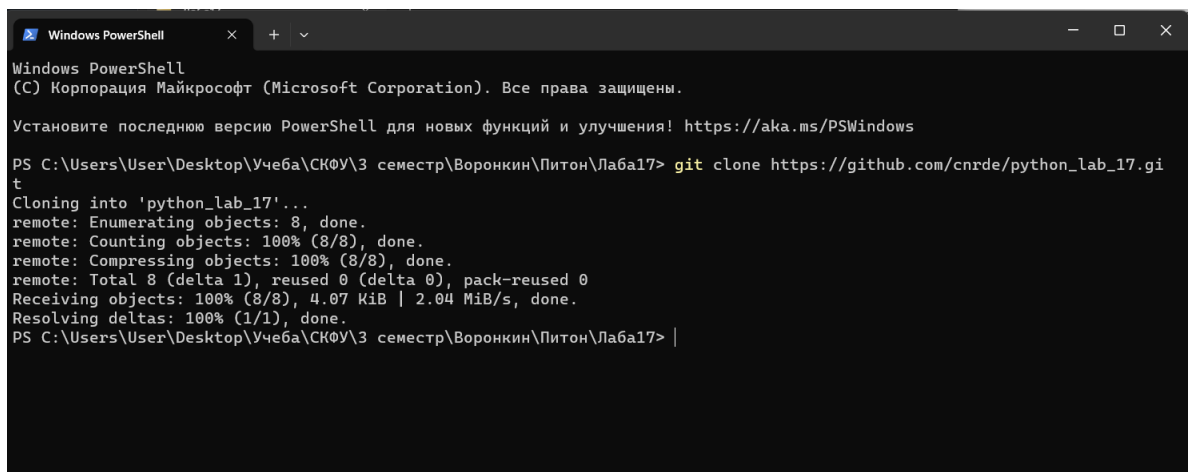
Цель: Приобретение навыков по работа с менеджером пакетов pip и виртуальными окружениями с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Практическая часть:

1. Изучил теоретический материал работы.
2. Создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python.



3. Клонировал репозиторий на ПК.



4. Создал виртуальное окружение.

```
Командная строка
Microsoft Windows [Version 10.0.22621.3007]
(c) Корпорация Майкрософт (Microsoft Corporation). Все права защищены.

C:\Users\User>pip --version
pip 23.3.1 from C:\Users\User\AppData\Local\Programs\Python\Python311\Lib\site-packages\pip (python 3.11)

C:\Users\User>python -m venv env

C:\Users\User>|
```

5. Установка пакета Black.

```
Командная строка

C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКФУ\3 семестр\Воронкин\Питон\Лаба17\python_lab_17>pip install black
Collecting black
  Downloading black-24.2.0-cp311-cp311-win_amd64.whl.metadata (74 kB)
    74.6/74.6 kB 815.0 kB/s eta 0:00:00
Collecting click>=8.0.0 (from black)
  Downloading click-8.1.7-py3-none-any.whl.metadata (3.0 kB)
Collecting mypy_extensions>=0.4.3 (from black)
  Downloading mypy_extensions-1.0.0-py3-none-any.whl (4.7 kB)
Requirement already satisfied: packaging>=22.0 in c:\users\user\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from black) (23.1)
Collecting pathspec>=0.9.0 (from black)
  Downloading pathspec-0.12.1-py3-none-any.whl.metadata (21 kB)
Collecting platformdirs>=2 (from black)
  Downloading platformdirs-4.2.0-py3-none-any.whl.metadata (11 kB)
Requirement already satisfied: colorama in c:\users\user\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from click>=8.0.0->black) (0.4.6)
Downloading black-24.2.0-cp311-cp311-win_amd64.whl (1.4 MB)
    1.4/1.4 MB 1.2 MB/s eta 0:00:00
Downloading click-8.1.7-py3-none-any.whl (97 kB)
    97.9/97.9 kB 933.0 kB/s eta 0:00:00
Downloading pathspec-0.12.1-py3-none-any.whl (31 kB)
Downloading platformdirs-4.2.0-py3-none-any.whl (17 kB)
Installing collected packages: platformdirs, pathspec, mypy_extensions, click, black
Successfully installed black-24.2.0 click-8.1.7 mypy_extensions-1.0.0 pathspec-0.12.1 platformdirs-4.2.0

[notice] A new release of pip is available: 23.3.1 -> 24.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip

C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКФУ\3 семестр\Воронкин\Питон\Лаба17\python_lab_17>|
```

6. Установка virtualenv.

```
Командная строка

C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКФУ\3 семестр\Воронкин\Питон\Лаба17\python_lab_17>pip install virtualenv
Collecting virtualenv
  Downloading virtualenv-20.25.0-py3-none-any.whl.metadata (4.5 kB)
Collecting distlib<1,>=0.3.7 (from virtualenv)
  Downloading distlib-0.3.8-py2.py3-none-any.whl.metadata (5.1 kB)
Collecting filelock<4,>=3.12.2 (from virtualenv)
  Downloading filelock-3.13.1-py3-none-any.whl.metadata (2.8 kB)
Requirement already satisfied: platformdirs<5,>=3.9.1 in c:\users\user\appdata\local\programs\python\python311\lib\site-packages (from virtualenv) (4.2.0)
Downloading virtualenv-20.25.0-py3-none-any.whl (3.8 MB)
    3.8/3.8 MB 1.2 MB/s eta 0:00:00
Downloading distlib-0.3.8-py2.py3-none-any.whl (468 kB)
    468.9/468.9 kB 772.1 kB/s eta 0:00:00
Downloading filelock-3.13.1-py3-none-any.whl (11 kB)
Installing collected packages: distlib, filelock, virtualenv
Successfully installed distlib-0.3.8 filelock-3.13.1 virtualenv-20.25.0

[notice] A new release of pip is available: 23.3.1 -> 24.0
[notice] To update, run: python.exe -m pip install --upgrade pip

C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКФУ\3 семестр\Воронкин\Питон\Лаба17\python_lab_17>|
```

7. Список пакетных зависимость.

```
Командная строка
C:\Users\User\Desktop\Учеба\СКОУ\3 семестр\Воронкин\Питон\Лаба17\python_lab_17>pip freeze
aiohttp==3.8.6
aiosignal==1.3.1
asn1crypto==1.4.0
async-timeout==4.0.3
attrs==23.1.0
base58==2.1.1
bip32utils==0.3.post4
bit==0.7.2
black==24.2.0
certifi==2021.5.30
cffi==1.14.5
chardet==4.0.0
charset-normalizer==3.3.1
click==8.1.7
coincurve==15.0.0
colorama==0.4.6
colored==1.4.2
contourpy==1.1.1
cycler==0.11.0
discord-webhook==1.3.0
distlib==0.3.8
ecdsa==0.16.0
fake_user_agent==2.1.8
filelock==3.13.1
fonttools==4.42.1
frozenlist==1.4.0
helper==2.5.0
idna==2.10
Jinja2==3.1.2
kiwisolver==1.4.5
loguru==0.6.0
lxml==4.9.3
MarkupSafe==2.1.3
matplotlib==3.8.0
mnemonic==0.19
mock==5.1.0
multidict==6.0.4
mypy-extensions==1.0.0
```

8. Сохранение списка в файл requirements.txt.

```
requirements
Файл  Изменить  Просмотр

aiohttp==3.8.6
aiosignal==1.3.1
asn1crypto==1.4.0
async-timeout==4.0.3
attrs==23.1.0
base58==2.1.1
bip32utils==0.3.post4
bit==0.7.2
black==24.2.0
certifi==2021.5.30
cffi==1.14.5
chardet==4.0.0
charset-normalizer==3.3.1
click==8.1.7
coincurve==15.0.0
colorama==0.4.6
colored==1.4.2
contourpy==1.1.1
cycler==0.11.0
discord-webhook==1.3.0
distlib==0.3.8
ecdsa==0.16.0
fake_user_agent==2.1.8
filelock==3.13.1
fonttools==4.42.1
frozenlist==1.4.0
helper==2.5.0
idna==2.10
Jinja2==3.1.2

Строка 1, столбец 1  100%  Windows (CRLF)  UTF-8
```

9. Управление пакетами с помощью Conda.

```
(base) C:\Users\erken\Desktop\python>conda create -n lb2.14 python=3.10
Collecting package metadata (current_repodata.json): done
Solving environment: done

==> WARNING: A newer version of conda exists. <==
  current version: 22.9.0
  latest version: 23.1.0

Please update conda by running

    $ conda update -n base -c defaults conda

## Package Plan ##

  environment location: C:\Users\erken\anaconda3\envs\lb2.14

  added / updated specs:
    - python=3.10

The following packages will be downloaded:



| package                    | build           |         |
|----------------------------|-----------------|---------|
| ca-certificates-2023.01.10 | haa95532_0      | 121 KB  |
| certifi-2022.12.7          | py310haa95532_0 | 149 KB  |
| libffi-3.4.2               | hd77b12b_6      | 109 KB  |
| openssl-1.1.1t             | h2bbff1b_0      | 5.5 MB  |
| pip-22.3.1                 | py310haa95532_0 | 2.8 MB  |
| python-3.10.9              | h966fe2a_0      | 15.8 MB |
| setuptools-65.6.3          | py310haa95532_0 | 1.2 MB  |
| sqlite-3.40.1              | h2bbff1b_0      | 889 KB  |
| tzdata-2022g               | h04d1e81_0      | 114 KB  |
| wincertstore-0.2           | py310haa95532_2 | 15 KB   |
| xz-5.2.10                  | h8cc25b3_1      | 520 KB  |
| zlib-1.2.13                | h8cc25b3_0      | 113 KB  |
| Total:                     |                 | 27.2 MB |



The following NEW packages will be INSTALLED:



|                 |                                                         |      |
|-----------------|---------------------------------------------------------|------|
| bzip2           | pkgs/main/win-64::bzip2-1.0.8-he774522_0                | None |
| ca-certificates | pkgs/main/win-64::ca-certificates-2023.01.10-haa95532_0 | None |
| certifi         | pkgs/main/win-64::certifi-2022.12.7-py310haa95532_0     | None |
| libffi          | pkgs/main/win-64::libffi-3.4.2-hd77b12b_6               | None |
| openssl         | pkgs/main/win-64::openssl-1.1.1t-h2bbff1b_0             | None |
| pip             | pkgs/main/win-64::pip-22.3.1-py310haa95532_0            | None |
| python          | pkgs/main/win-64::python-3.10.9-h966fe2a_0              | None |
| setuptools      | pkgs/main/win-64::setuptools-65.6.3-py310haa95532_0     | None |
| sqlite          | pkgs/main/win-64::sqlite-3.40.1-h2bbff1b_0              | None |
| tk              | pkgs/main/win-64::tk-8.6.12-h2bbff1b_0                  | None |
| tzdata          | pkgs/main/noarch::tzdata-2022g-h04d1e81_0               | None |
| vc              | pkgs/main/win-64::vc-14.2-h21ff451_1                    | None |
| vs2015_runtime  | pkgs/main/win-64::vs2015_runtime-14.27.29016-h5e58377_2 | None |
| wheel           | pkgs/main/noarch::wheel-0.37.1-pyhd3eb1b0_0             | None |
| wincertstore    | pkgs/main/win-64::wincertstore-0.2-py310haa95532_2      | None |
| xz              | pkgs/main/win-64::xz-5.2.10-h8cc25b3_1                  | None |
| zlib            | pkgs/main/win-64::zlib-1.2.13-h8cc25b3_0                | None |


```

10. Активация.

```
(base) C:\Users\erken\Desktop\python>conda activate lb2.14

(lb2.14) C:\Users\erken\Desktop\python>
```

11. Установка пакетов.

```
==> WARNING: A newer version of conda exists. <==
current version: 22.9.0
latest version: 23.1.0

Please update conda by running

$ conda update -n base -c defaults conda

## Package Plan ##

environment location: C:\Users\erken\anaconda3\envs\lb2.14

added / updated specs:
- scipy

The following packages will be downloaded:
```

package	build	
-----	-----	-----
brotlipy-0.7.0	py310h2bbff1b_1002	335 KB
cffi-1.15.1	py310h2bbff1b_3	239 KB
cryptography-38.0.4	py310h21b164f_0	1.0 MB
idna-3.4	py310haa95532_0	97 KB
mkl-service-2.4.0	py310h2bbff1b_0	48 KB
mkl_fft-1.3.1	py310ha0764ea_0	136 KB
mkl_random-1.2.2	py310h4ed8f06_0	221 KB
numpy-1.23.5	py310h60c9a35_0	11 KB
numpy-base-1.23.5	py310h04254f7_0	6.0 MB
packaging-22.0	py310haa95532_0	68 KB
pooch-1.4.0	pyhd3eb1b0_0	41 KB
pysocks-1.7.1	py310haa95532_0	28 KB
requests-2.28.1	py310haa95532_0	101 KB
scipy-1.10.0	py310hb9afe5d_0	18.8 MB
urllib3-1.26.14	py310haa95532_0	195 KB
win_inet_pton-1.1.0	py310haa95532_0	9 KB
-----	-----	-----
Total:		27.3 MB

```
The following NEW packages will be INSTALLED:
```

appdirs	pkgs/main/noarch::appdirs-1.4.4-pyhd3eb1b0_0	None
blas	pkgs/main/win-64::blas-1.0-mkl	None
brotlipy	pkgs/main/win-64::brotlipy-0.7.0-py310h2bbff1b_1002	None
cffi	pkgs/main/win-64::cffi-1.15.1-py310h2bbff1b_3	None
charset-normalizer	pkgs/main/noarch::charset-normalizer-2.0.4-pyhd3eb1b0_0	None
cryptography	pkgs/main/win-64::cryptography-38.0.4-py310h21b164f_0	None
fftw	pkgs/main/win-64::fftw-3.3.9-h2bbff1b_1	None
icc_rt	pkgs/main/win-64::icc_rt-2022.1.0-h6049295_2	None
idna	pkgs/main/win-64::idna-3.4-py310haa95532_0	None
intel-openmp	pkgs/main/win-64::intel-openmp-2021.4.0-haa95532_3556	None
mkl	pkgs/main/win-64::mkl-2021.4.0-haa95532_640	None
mkl-service	pkgs/main/win-64::mkl-service-2.4.0-py310h2bbff1b_0	None
mkl_fft	pkgs/main/win-64::mkl_fft-1.3.1-py310ha0764ea_0	None
mkl_random	pkgs/main/win-64::mkl_random-1.2.2-py310h4ed8f06_0	None
numpy	pkgs/main/win-64::numpy-1.23.5-py310h60c9a35_0	None
numpy-base	pkgs/main/win-64::numpy-base-1.23.5-py310h04254f7_0	None
packaging	pkgs/main/win-64::packaging-22.0-py310haa95532_0	None
pooch	pkgs/main/noarch::pooch-1.4.0-pyhd3eb1b0_0	None

12. Установка пакетов TensorFlow.

```
lb2.14) C:\Users\erken\Desktop\python>conda install tensorflow
collecting package metadata (current_repodata.json): done
solving environment: failed with initial frozen solve. Retrying with flexible solve.
solving environment: failed with repodata from current_repodata.json, will retry with next repodata source.
collecting package metadata (repodata.json): done
solving environment: done

==> WARNING: A newer version of conda exists. <==
  current version: 22.9.0
  latest version: 23.1.0

Please update conda by running

  $ conda update -n base -c defaults conda

## Package Plan ##

environment location: C:\Users\erken\anaconda3\envs\lb2.14

added / updated specs:
- tensorflow

The following packages will be downloaded:
```

package	build	
_tflow_select-2.3.0	mkl	3 KB
absl-py-1.3.0	py310haa95532_0	172 KB
aiohttp-3.8.3	py310h2bbff1b_0	418 KB
aiohttp-3.8.3	pyhd3eb1b0_0	12 KB
astunparse-1.6.3	py_0	17 KB
async-timeout-4.0.2	py310haa95532_0	12 KB
attrs-22.1.0	py310haa95532_0	85 KB
blinker-1.4	py310haa95532_0	22 KB
cachetools-4.2.2	pyhd3eb1b0_0	13 KB
click-8.0.4	py310haa95532_0	157 KB
colorama-0.4.6	py310haa95532_0	32 KB
flatbuffers-2.0.0	h6c2663c_0	1.4 MB
flit-core-3.6.0	pyhd3eb1b0_0	42 KB
frozenset-1.3.3	py310h2bbff1b_0	40 KB
gast-0.4.0	pyhd3eb1b0_0	13 KB
giflib-5.2.1	h8cc25b3_1	81 KB
google-auth-2.6.0	pyhd3eb1b0_0	83 KB
google-auth-oauthlib-0.4.4	pyhd3eb1b0_0	18 KB
google-pasta-0.2.0	pyhd3eb1b0_0	46 KB
grpcio-1.42.0	py310hc60d5dd_0	1.7 MB
h5py-3.7.0	py310hfc34f40_0	822 KB
keras-2.10.0	py310haa95532_0	1.6 MB
keras-preprocessing-1.1.2	pyhd3eb1b0_0	35 KB
libcurl-7.87.0	h86230a5_0	324 KB
libprotobuf-3.20.3	h23ce68f_0	2.2 MB
markdown-3.4.1	py310haa95532_0	149 KB
markupsafe-2.1.1	py310h2bbff1b_0	26 KB
multidict-6.0.2	py310h2bbff1b_0	46 KB
oauthlib-3.2.1	py310haa95532_0	195 KB
opt_einsum-3.3.0	pyhd3eb1b0_1	57 KB
protobuf-3.20.3	py310hd77b12b_0	234 KB

13. Открыл файл environment.yml.

```
C: > Users > erken > Desktop > python > Ла62.14 > lb2.14 > ! environment.yml
1  name: lb2.14
2  channels:
3    - defaults
4  dependencies:
5    - _tfselect=2.3.0=mkl
6    - absl-py=1.3.0=py310haa95532_0
7    - aiohttp=3.8.3=py310h2bbff1b_0
8    - aiosignal=1.2.0=pyhd3eb1b0_0
9    - appdirs=1.4.4=pyhd3eb1b0_0
10   - astunparse=1.6.3=py_0
11   - async-timeout=4.0.2=py310haa95532_0
12   - attrs=22.1.0=py310haa95532_0
13   - blas=1.0=mkl
14   - blinker=1.4=py310haa95532_0
15   - brotli=0.7.0=py310h2bbff1b_1002
16   - bzip2=1.0.8=he774522_0
17   - ca-certificates=2023.01.10=haa95532_0
18   - cachetools=4.2.2=pyhd3eb1b0_0
19   - certifi=2022.12.7=py310haa95532_0
20   - cffi=1.15.1=py310h2bbff1b_3
21   - charset-normalizer=2.0.4=pyhd3eb1b0_0
22   - click=8.0.4=py310haa95532_0
23   - colorama=0.4.6=py310haa95532_0
24   - cryptography=38.0.4=py310h2b164f_0
25   - fftw=3.3.9=h2bbff1b_1
26   - flatbuffers=2.0.0=h6c2663c_0
27   - flit-core=3.6.0=pyhd3eb1b0_0
28   - frozenlist=1.3.3=py310h2bbff1b_0
29   - gast=0.4.0=pyhd3eb1b0_0
30   - giflib=5.2.1=h8cc25b3_1
31   - google-auth=2.6.0=pyhd3eb1b0_0
32   - google-auth-oauthlib=0.4.4=pyhd3eb1b0_0
33   - google-pasta=0.2.0=pyhd3eb1b0_0
34   - grpcio=1.42.0=py310hc60d5dd_0
35   - h5py=3.7.0=py310hfc34f40_0
36   - hdf5=1.10.6=h1756f20_1
37   - icc_rt=2022.1.0=h6049295_2
```

Ответы на контрольные вопросы

1. Что является модулем языка Python?

Под модулем в Python понимается файл с расширением .py. Модули предназначены для того, чтобы в них хранить часто используемые функции, классы, константы и т. п. Можно условно разделить модули и программы: программы предназначены для непосредственного запуска, а модули для импортирования их в другие программы. Стоит заметить, что модули могут быть написаны не только на языке Python, но и на других языках (например C).

2. Какие существуют способы подключения модулей в языке Python?

За один раз можно импортировать сразу несколько модулей, для этого их нужно перечислить через запятую после слова `import`. Если вы хотите задать псевдоним для модуля в вашей программе, можно воспользоваться вот таким синтаксисом: `import имя_модуля import имя_модуля1, имя_модуля2`. Используя любой из вышеперечисленных подходов, при вызове функции из импортированного модуля, вам всегда придется указывать имя модуля (или псевдоним). Для того, чтобы этого избежать делайте импорт через конструкцию `from ... import`. Для импортирования нескольких функций из модуля, можно перечислить их имена через запятую. Импортируемому объекту можно задать псевдоним. `import имя_модуля as новое_имя`.

3. Что является пакетом языка Python?

Пакет в Python – это каталог, включающий в себя другие каталоги и модули, но при этом дополнительно содержащий файл `__init__.py`. Пакеты используются для формирования пространства имен, что позволяет работать с модулями через указание уровня вложенности (через точку).

4. Каково назначение файла `__init__.py` ?

Файл `__init__.py` нужен для объявления структуры пакета.

5. Каково назначение переменной `__all__` файла `__init__.py` ?

В переменную `__all__` вносятся все модули пакета

Вывод: Приобрел навыки по работе с функциями с переменным числом параметров при написании программ помощью языка программирования Python версии 3.x.