

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.15

Работа с файлами в языке Python

По дисциплине «Теории программирования и алгоритмизации»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Плотников Д. В. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил Воронкин Р. А. _____

(подпись)

Цель работы: приобретение навыков по работе с текстовыми файлами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x, изучение основных методов модуля os для работы с файловой системой, получение аргументов командной строки.

Ход работы

1. Создал новый собственный репозиторий. Ссылка на репозиторий: https://github.com/Dmitry-15/17_laba.
2. С помощью команды git clone клонировал удаленный репозиторий на свой ПК. Дополнил файл .gitignore необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.
3. Приступил к выполнению примеров.

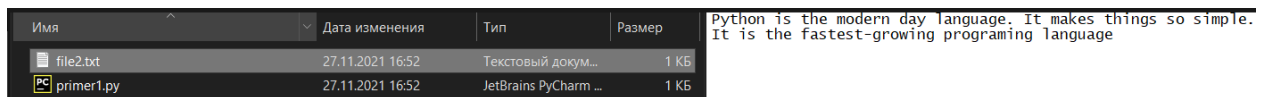


Рисунок 1. Результат создания текстового файла и его заполнения

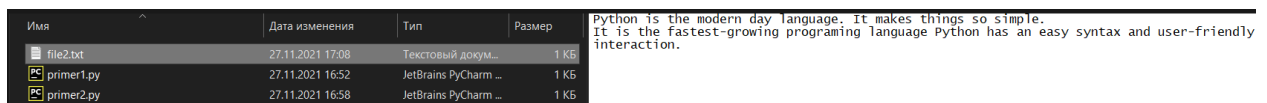


Рисунок 2. Результат изменения уже созданного файла

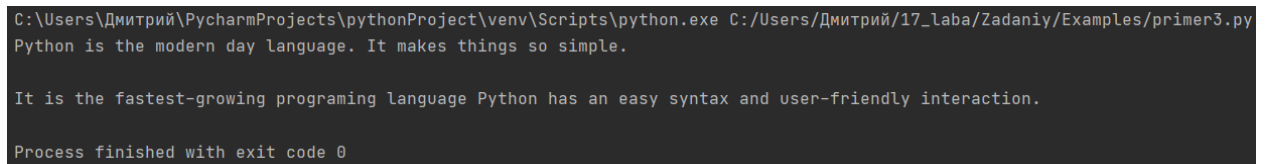


Рисунок 3. Результат чтения двух строк из файла

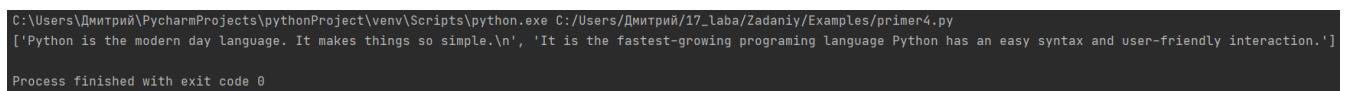


Рисунок 4. Результат чтения строк с помощью функции readlines()

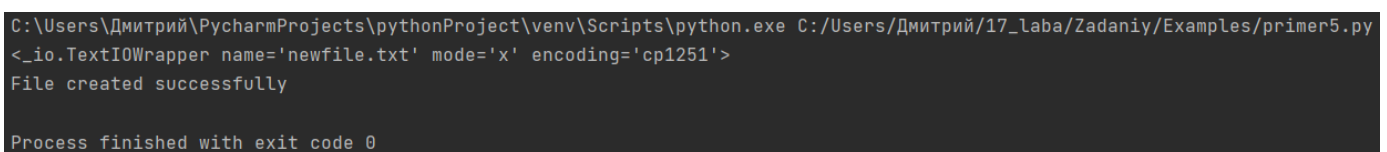


Рисунок 5. Результат создания файла

Имя	Дата изменения	UTF-8 is a variable-width character encoding used for electronic communication. UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points. In Unicode using one to four one-byte (8-bit) code units.
file2.txt	27.11.2021 17:08	
newfile.txt	27.11.2021 17:28	
primer1.py	27.11.2021 16:52	
primer2.py	27.11.2021 17:16	
primer3.py	27.11.2021 17:11	
primer4.py	27.11.2021 17:22	
primer5.py	27.11.2021 17:27	
primer6.py	27.11.2021 17:31	
text.txt	27.11.2021 17:31	

Рисунок 6. Результат изменения кодировки файла

```
C:\Users\Дмитрий\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Дмитрий/17_laba/Zadaniy/Examples/primer7.py
UTF-8 is capable of encoding all 1,112,064 valid character code points.

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7. Результат выполнения 7 примера

```
C:\Users\Дмитрий\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Дмитрий/17_laba/Zadaniy/Examples/primer8.py
The filepointer is at byte : 0
After reading, the filepointer is at: 10

Process finished with exit code 0
```

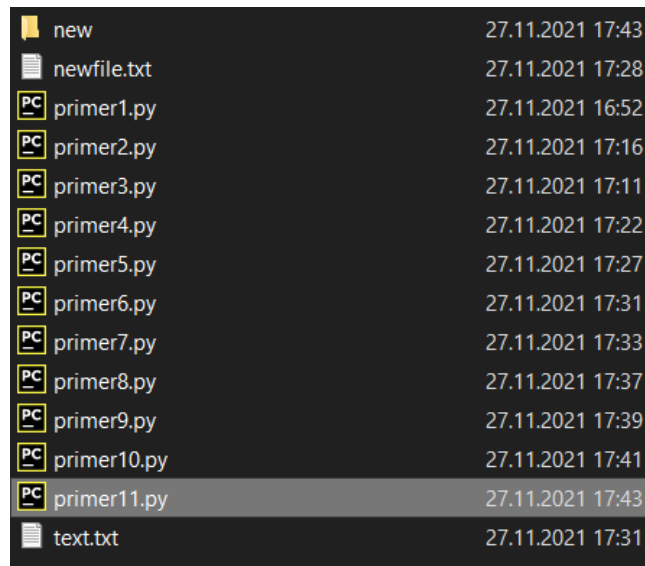
Рисунок 8. Результат выполнения 8 примера

file3.txt	27.11.2021 17:08
newfile.txt	27.11.2021 17:28
primer1.py	27.11.2021 16:52
primer2.py	27.11.2021 17:16
primer3.py	27.11.2021 17:11
primer4.py	27.11.2021 17:22
primer5.py	27.11.2021 17:27
primer6.py	27.11.2021 17:31
primer7.py	27.11.2021 17:33
primer8.py	27.11.2021 17:37
primer9.py	27.11.2021 17:39
text.txt	27.11.2021 17:31

Рисунок 9. Результат переименования файла file2.txt

newfile.txt	27.11.2021 17:28
primer1.py	27.11.2021 16:52
primer2.py	27.11.2021 17:16
primer3.py	27.11.2021 17:11
primer4.py	27.11.2021 17:22
primer5.py	27.11.2021 17:27
primer6.py	27.11.2021 17:31
primer7.py	27.11.2021 17:33
primer8.py	27.11.2021 17:37
primer9.py	27.11.2021 17:39
primer10.py	27.11.2021 17:41
text.txt	27.11.2021 17:31

Рисунок 10. Результат удаления файла file3.txt



new	27.11.2021 17:43
newfile.txt	27.11.2021 17:28
primer1.py	27.11.2021 16:52
primer2.py	27.11.2021 17:16
primer3.py	27.11.2021 17:11
primer4.py	27.11.2021 17:22
primer5.py	27.11.2021 17:27
primer6.py	27.11.2021 17:31
primer7.py	27.11.2021 17:33
primer8.py	27.11.2021 17:37
primer9.py	27.11.2021 17:39
primer10.py	27.11.2021 17:41
primer11.py	27.11.2021 17:43
text.txt	27.11.2021 17:31

Рисунок 11. Результат создания каталога

```
C:\Users\Дмитрий\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Дмитрий/17_laba/Zadaniy/Examples/primer12.py
C:\Users\Дмитрий\17_laba\Zadaniy\Examples

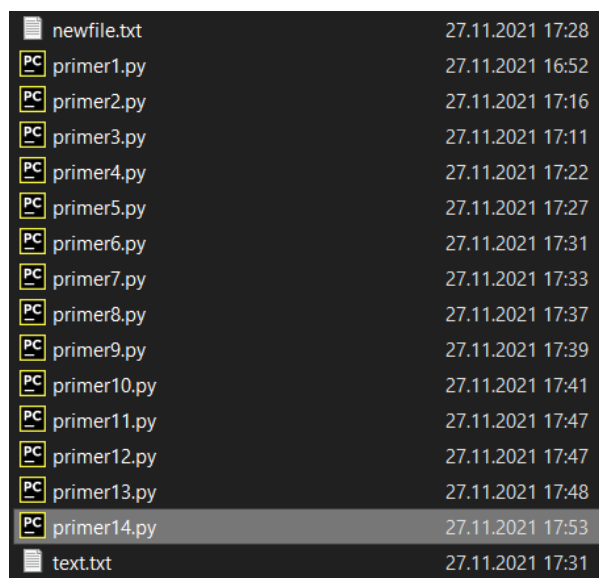
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 12. Результат вывода текущего рабочего каталога

```
C:\Users\Дмитрий\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:/Users/Дмитрий/17_laba/Zadaniy/Examples/primer13.py
C:\Windows

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 13. Результат изменения текущего рабочего каталога



newfile.txt	27.11.2021 17:28
primer1.py	27.11.2021 16:52
primer2.py	27.11.2021 17:16
primer3.py	27.11.2021 17:11
primer4.py	27.11.2021 17:22
primer5.py	27.11.2021 17:27
primer6.py	27.11.2021 17:31
primer7.py	27.11.2021 17:33
primer8.py	27.11.2021 17:37
primer9.py	27.11.2021 17:39
primer10.py	27.11.2021 17:41
primer11.py	27.11.2021 17:47
primer12.py	27.11.2021 17:47
primer13.py	27.11.2021 17:48
primer14.py	27.11.2021 17:53
text.txt	27.11.2021 17:31

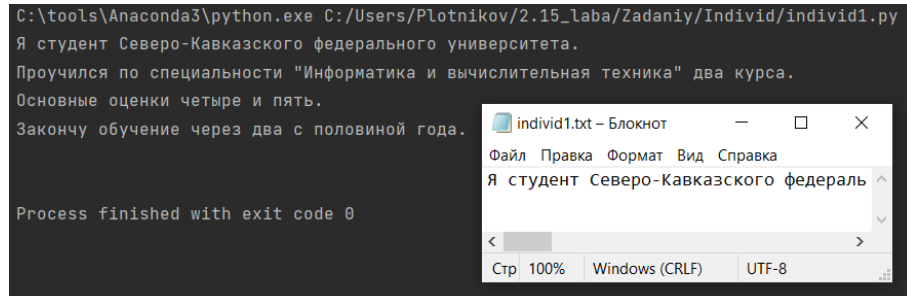
Рисунок 14. Результат удаления каталога

Индивидуальные задания

Вариант 13

Задание 1

1. Условие задания: написать программу, которая считывает текст из файла и выводит его на экран, заменив цифры от 0 до 9 на слова «ноль», «один», ..., «девять», начиная каждое предложение с новой строки.



The image shows a terminal window and a Notepad window. The terminal window displays the output of a Python script, which has replaced digits with words. The Notepad window shows the original text from the file 'individ1.txt'.

```
C:\tools\Anaconda3\python.exe C:/Users/Plotnikov/2.15_laba/Zadaniy/Individ/individ1.py
Я студент Северо-Кавказского федерального университета.
Проучился по специальности "Информатика и вычислительная техника" два курса.
Основные оценки четыре и пять.
Закончу обучение через два с половиной года.

Process finished with exit code 0
```

individ1.txt – Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
Я студент Северо-Кавказского федераль

Рисунок 15. Результат выполнения первого индивидуального задания

Задание 2

1. Условие задания: истории литературы известен случай написания романа объемом около 50 тыс. слов, в котором ни разу не была употреблена самая популярная в английском алфавите буква E. Название его – «Gadsby». Напишите программу, которая будет считывать список слов из файла и собирать статистику о том, в каком проценте слов используется каждая буква алфавита. Выведите результат для всех 26 букв английского алфавита и отдельно отметьте букву, которая встречалась в словах наиболее редко. В вашей программе должны игнорироваться знаки препинания и регистр символов.

```
C:\tools\Anaconda3\python.exe C:/Users/Plotnikov/2.15_laba/Zadaniy/Individ/individ2.py
A встречается в 89.47 процентах слов
В встречается в 78.95 процентах слов
С встречается в 84.21 процентах слов
D встречается в 73.68 процентах слов
Е встречается в 94.74 процентах слов
F встречается в 68.42 процентах слов
G встречается в 63.16 процентах слов
H встречается в 89.47 процентах слов
I встречается в 89.47 процентах слов
J встречается в 5.26 процентах слов
K встречается в 10.53 процентах слов
L встречается в 84.21 процентах слов
M встречается в 68.42 процентах слов
N встречается в 94.74 процентах слов
O встречается в 94.74 процентах слов
P встречается в 84.21 процентах слов
Q встречается в 10.53 процентах слов
R встречается в 89.47 процентах слов
S встречается в 94.74 процентах слов
T встречается в 89.47 процентах слов
U встречается в 84.21 процентах слов
V встречается в 52.63 процентах слов
W встречается в 52.63 процентах слов
X встречается в 21.05 процентах слов
Y встречается в 84.21 процентах слов
Z встречается в 0.00 процентах слов

Самая редко встречающаяся буква: Z
```

individ2.txt – Блокнот

Файл Правка Формат Вид Справка

Are you interested in the behaviour of people and animals? If you are Psychology is the study of behaviour, but this is a very large area c each of which studies a different aspect of behaviour. Social psychologists study interactions among people. For example, a that cause people to behave aggressively. Another question studied by why certain people become attracted to each other. One of the interesting problems in social psychology i behave in the same way, and to follow what others do and say? Cognitive psychologists study thinking, memory, and language. One pro people remember numbers. For example, what is the best way to memorise some numbers? Is it bet to these numbers? A cognitive psychologist might also study language. so quickly? Cognitive psychologists are also interested in the ways that people l Clinical psychologists study mental illnesses. For example, a clinica the causes of depression and to figure out ways of helping people who are depressed. Other clinica addiction to drugs, so that this problem can be prevented and treated

Стр 20, столб 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Рисунок 16. Результат выполнения второго индивидуального задания

Задание 3

1. Условие задания: выбрать любую папку на своем компьютере, имеющую вложенные директории. Вывести на печать в терминал ее содержимое и всех подкаталогов при помощи функции `print_docs(directory)`.

```
Папка C:/Users/Plotnikov/17laba содержит:
Директории: Zadaniy
Файлы:
-----

Папка C:/Users/Plotnikov/17laba\Zadaniy содержит:
Директории:
Файлы: individ1.py, individ1.txt, individ2.py, individ2.txt, individ3.py
-----

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 17. Результат выполнения третьего индивидуального задания

Контрольные вопросы:

1. Как открыть файл в языке Python только для чтения?

Используя функцию `open()`, после ввода имени файла через запятую указать режим “r”.

2. Как открыть файл в языке Python только для записи?

Используя функцию `open()`, после ввода имени файла через запятую указать режим “w”.

3. Как прочитать данные из файла в языке Python?

Сначала необходимо открыть файл, вызвав функцию `open()`, затем использовать метод `read()`.

4. Как записать данные в файл в языке Python?

Сначала необходимо открыть файл, вызвав функцию `open()`, затем использовать метод `write()`.

5. Как закрыть файл в языке Python?

Использовать метод `close()` или открывать файл при помощи оператора `with`, который закрывает файл, после окончания работы с ним

6. Изучите самостоятельно работу конструкции `with ... as`. Каково ее назначение в языке Python? Где она может быть использована еще, помимо работы с файлами?

Конструкция `with ... as` гарантирует, что критические функции выполнятся в любом случае. В основном она используется для работы с файлами разного типа, но также может использоваться для фиксации или отката транзакции базы данных, для перенаправления стандартного вывода однопоточных программ.

7. Изучите самостоятельно документацию Python по работе с файлами. Какие помимо рассмотренных существуют методы записи/чтения информации из файла?

Метод `writelines()` – добавляет последовательность строк в файл.

Метод `tell()` - возвращает текущую позицию “условного курсора” в файле.

8. Какие существуют, помимо рассмотренных, функции модуля `os` для работы с файловой системой?

`os.name` - имя операционной системы. **`os.environ`** - словарь переменных окружения. **`os.getpid()`** - текущий id процесса. **`os.uname()`** - информация об ОС.

`os.access()` - проверка доступа к объекту у текущего пользователя.

os.chdir (path) - смена текущей директории. **os.chmod** () - смена прав доступа к объекту. **os.link** () - создаёт жёсткую ссылку.

os.listdir () - список файлов и директорий в папке.

os.makedirs () - создаёт директорию, создавая при этом промежуточные директории.

os.symlink () - создаёт символическую ссылку на объект.

os.truncate () - обрезает файл до длины length.

os.utime () - модификация времени последнего доступа и изменения файла.

os.walk () - генерация имён файлов в дереве каталогов.

os.system () - исполняет системную команду, возвращает код её завершения.

os.urandom (n) - n случайных байт.

os.path - модуль, реализующий некоторые полезные функции на работы с путями.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы успешно приобрел навыки по работе с текстовыми файлами при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x, изучил основные методы модуля os для работы с файловой системой и получения аргументов командной строки.