

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

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

**«Лабораторная работа 2.15 Работа с
файлами в языке Python»**

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №18
дисциплины
«Основы программной инженерии»

Выполнил:

Луценко Дмитрий Андреевич
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.

Лабораторная работа 2.15 Работа с файлами в языке Python

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:

Индивидуальное задание 1

18. Написать программу, которая считывает текст из файла и выводит на экран сначала предложения, начинающиеся с однобуквенных слов, а затем все остальные.

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2      # -*- coding: utf-8 -*-
3
4
5  ▶  if __name__ == "__main__":
6      with open("TextInd1.txt", "r", encoding="utf-8") as fileptr:
7          sentences = str(fileptr.readlines())
8          sentences = sentences[2:(len(sentences)-2)]
9          other_sent = ""
10
11      while len(sentences) > 1:
12          n = sentences.find('.')
13          if sentences[1] == ' ':
14              print(sentences[:n+1])
15          else:
16              other_sent += sentences[:n+2]
17              sentences = sentences[n+2:]
18      print(other_sent)
19
```

Рисунок 1 – Код программы для 1 индивидуального задания

```
А нюхать бeбру детям надо.
А меня фредди не пугал.
Забираю в свой подвал. Это я его пугал.
```

Рисунок 2 – Результат работы программы

3. Продолжаем тему операционных систем на базе Unix, в которых обычно также есть утилита с названием `cat`, что является сокращением от `concatenate` (сцепить). Эта утилита выводит на экран объединенное содержимое нескольких файлов, имена которых передаются ей в качестве аргументов командной строки. При этом файлы сцепляются в том порядке, в котором указаны в аргументах. Напишите программу на Python, имитирующую работу этой утилиты. В процессе работы программа должна выдавать сообщения о том, какие файлы открыть не удастся, и переходить к следующим файлам. Если программа была запущена без аргументов командной строки, на экран должно быть выведено соответствующее сообщение об ошибке.

```
1  ▶  #!/usr/bin/env python3
2      # -*- coding: utf-8 -*-
3
4      import sys
5
6
7  ▶  if __name__ == "__main__":
8      cmd = input(': ')
9      file_list = []
10
11     if cmd.find("cat") == 0:
12         if len(cmd) > 3:
13             k = cmd.find(' ')
14             cmd = cmd[k+1:]
15             file_list = cmd.split()
16             print(file_list)
17             for i, item in enumerate(file_list):
18                 with open(item, "r", encoding="utf-8") as fileptr:
19                     text = str(fileptr.readlines())
20                     print(text)
21         else:
22             print("Команда введена без аргументов", file=sys.stderr)
23     else:
24         print("Команда введена неверно", file=sys.stderr)
25
```

Рисунок 3 – Код программы для 2 индивидуального задания

```
: cat requirements.txt TextInd1.txt
['requirements.txt', 'TextInd1.txt']
['black==23.1.0\n', 'click==8.1.3\n', 'colorama==0.4.6\n', 'flake8==6.0.0\n', 'mccabe==0.7.0\n', 'mypy-extensions==1.0.0\n', 'packaging==23.0\n',
['А нюхать бобра детям надо. Забираю в свой подвал. А меня фредди не пугал. Это я его пугал.']]
Process finished with exit code 0
```

Рисунок 4 – Результат работы программы

Вывод: были приобретены навыки 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, получением аргументов командной строки.

Ответы на контрольные вопросы

1. Как открыть файл в языке Python только для чтения? Флаг `r` – открыть файл только для чтения `fileptr = open("file.txt","r")`

2. Как открыть файл в языке Python только для записи? Флаг `w` – открыть файл только для записи `fileptr = open("file.txt","w")`

3. Как прочитать данные из файла в языке Python?

```
with open("file2.txt", "r") as fileptr:  
    content = fileptr.read(10)  
    print(type(content))  
    print(content)
```

4. Как записать данные в файл в языке Python?

5. Как закрыть файл в языке Python? Для этого используется метод `close()`.

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` используется для оборачивания выполнения блока инструкций менеджером контекста. Иногда это более удобная конструкция, чем `try...except...finally`. Для чего применяется конструкция `with ... as`? Для гарантии того, что критические функции выполнятся в любом случае. Самый распространённый пример использования этой конструкции - открытие файлов. Я уже рассказывал об открытии файлов с помощью функции `open`, однако конструкция `with ... as`, как правило, является более удобной и гарантирует закрытие файла в любом случае.

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

8. Какие существуют, помимо рассмотренных, функции модуля os для работы с файловой системой? `os.name` - имя операционной системы. `os.environ` - словарь переменных окружения. `os.chdir(path)` - смена текущей директории. `os.rmdir(path, *, dir_fd=None)` - удаляет пустую директорию и другие