

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.17

**Разработка приложений с интерфейсом командной строки (CLI) 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)

Ставрополь 2021

Цель работы: приобретение навыков построения приложений с интерфейсом командной строки с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы

1. Создал новый собственный репозиторий. Ссылка на репозиторий: https://github.com/Dmitry-15/2.17_laba.git.
2. С помощью команды `git clone` клонировал удаленный репозиторий на свой ПК. Дополнил файл `.gitignore` необходимыми правилами для работы с IDE PyCharm.
3. Для начала создал виртуальное окружение и установил все дополнительные пакеты. Изучил теоретический материал и выполнил пример лабораторной работы.

```
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python primer.py add data.json --name="Сидорова Анна" --post="Бухгалтер" --year="2016"
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python primer.py add data.json --name="Ермолов Иван" --post="Директор" --year="2019"
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python primer.py display data.json
+-----+-----+-----+-----+
| № |      Ф.И.О.      |      Должность      |      Год      |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Плотников Дмитрий |      Студент      |      2020     |
+-----+-----+-----+-----+
| 2 | Иванов Иван      |      Инженер      |      2018     |
+-----+-----+-----+-----+
| 3 | Сидорова Анна    |      Бухгалтер    |      2016     |
+-----+-----+-----+-----+
| 4 | Ермолов Иван     |      Директор     |      2019     |
+-----+-----+-----+-----+
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python primer.py select data.json --period=2
Список работников пуст.
```

Рисунок 1. Результат выполнения примера

Индивидуальные задания

Вариант 13

Задание 1

1. Приступил к выполнению индивидуального задания.
2. Условие: для своего варианта лабораторной работы 2.16 необходимо дополнительно реализовать интерфейс командной строки (CLI).

```

PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ1.py add people.json -n "Плотников Д. В." -z "Лев" -yr "15 8 2002"
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ1.py display people.json
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак Зодиака | Дата рождения |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Плотников Д. В. | Лев | 15 8 2002 |
+-----+-----+-----+-----+
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ1.py add people.json -n "Иванов В. И." -z "Стрелец" -yr "25 12 2000"
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ1.py select people.json -s 1
Кого ищем?: Плотников Д. В.
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак Зодиака | Дата рождения |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Плотников Д. В. | Лев | 15 8 2002 |
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак Зодиака | Дата рождения |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Плотников Д. В. | Лев | 15 8 2002 |
| 2 | Иванов В. И. | Стрелец | 25 12 2000 |
+-----+-----+-----+-----+
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13>

```

Рисунок 2. Результат выполнения первого индивидуального задания

Задание 2

1. Перешел к выполнению задания повышенной сложности.
2. Условие: самостоятельно изучить работу с пакетом `click` для построения интерфейса командной строки (CLI). Для своего варианта лабораторной работы 2.16 необходимо реализовать интерфейс командной строки с использованием пакета `click`.

```

PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ2.py add people.json -n "Сидоров В. Н." -z "Водолей" -yr "25 1 2001"
Человек добавлен
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ2.py display people.json
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак Зодиака | Дата рождения |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Плотников Д. В. | Лев | 15 8 2002 |
| 2 | Иванов В. И. | Стрелец | 25 12 2000 |
| 3 | Сидоров В. Н. | Водолей | 25 1 2001 |
+-----+-----+-----+-----+
PS C:\Users\Plotnikov\PycharmProjects\pythonProject13> python individ2.py select people.json
Кого ищем?: Сидоров В. Н.
+-----+-----+-----+-----+
| № | Ф.И.О. | Знак Зодиака | Дата рождения |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Сидоров В. Н. | Водолей | 25 1 2001 |
+-----+-----+-----+-----+

```

Рисунок 3. Результат выполнения второго индивидуального задания

Контрольные вопросы:

1. В чем отличие терминала и консоли?

Терминал (от лат. *terminus* — граница) — устройство или ПО, выступающее посредником между человеком и вычислительной системой. Обычно данный термин используется, когда точка доступа к системе вынесена

в отдельное физическое устройство и предоставляет свой пользовательский интерфейс на основе внутреннего интерфейса (например, сетевых протоколов).

Консоль `console` — исторически реализация терминала с клавиатурой и текстовым дисплеем. В настоящее время это слово часто используется как синоним сеанса работы или окна оболочки командной строки. В том же смысле иногда применяется и слово “терминал”.

2. Что такое консольное приложение?

Консольное приложение `console application` — вид ПО, разработанный с расчётом на работу внутри оболочки командной строки, т.е. опирающийся на текстовый ввод-вывод.

3. Какие существуют средства языка программирования Python для построения приложений командной строки?

Python 3 поддерживает несколько различных способов обработки аргументов командной строки.

Встроенный способ – использовать модуль `sys`. С точки зрения имен и использования, он имеет прямое отношение к библиотеке C (`libc`). Второй способ – это модуль `getopt`, который обрабатывает как короткие, так и длинные параметры, включая оценку значений параметров.

4. Какие особенности построение CLI с использованием модуля `sys`?

Это базовый модуль, который с самого начала поставлялся с Python. Он использует подход, очень похожий на библиотеку C, с использованием `argc` и `argv` для доступа к аргументам.

Модуль `sys` реализует аргументы командной строки в простой структуре списка с именем `sys.argv`

5. Какие особенности построение CLI с использованием модуля `getopt`? Как вы могли заметить ранее, модуль `sys` разбивает строку командной строки только на отдельные фасы. Модуль `getopt` в Python идет немного

дальше и расширяет разделение входной строки проверкой параметров.

Основанный на функции C `getopt`, он позволяет использовать как

короткие, так и длинные варианты, включая присвоение значений.

6. Какие особенности построение CLI с использованием модуля argparse
Начиная с версий Python 2.7 и Python 3.2, в набор стандартных библиотек
была включена библиотека argparse для обработки аргументов

(параметров, ключей) командной строки.

Для начала рассмотрим, что интересного предлагает argparse:

- анализ аргументов `sys.argv`;
- конвертирование строковых аргументов в объекты
вашей программы и работа с ними;
- форматирование и вывод информативных подсказок.

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы успешно приобрел
навыки по работе с построением приложений с интерфейсом командной
строки с помощью языка программирования Python версии 3.x.