

Институт цифрового развития  
Кафедра инфокоммуникаций

**«Разработка приложений с интерфейсом командной строки (CLI) в  
Python3»**

**ОТЧЕТ по лабораторной работе  
№4 дисциплины «Основы  
программной инженерии»**

Выполнил:

Сотников Андрей Александрович  
2 курс, группа ПИЖ-б-о-21-1,  
011.03.04 «Программная инженерия»,  
направленность (профиль) «Разработка  
и сопровождение программного  
обеспечения», очная форма обучения

---

(подпись)

Проверил:

---

(подпись)

Отчет защищен с оценкой \_\_\_\_\_ Дата защиты \_\_\_\_\_

Ставрополь, 2023 г.

```
def main(command_line=None):

    file_parser = argparse.ArgumentParser(add_help=False)
    file_parser.add_argument(
        "filename",
        action="store",
        help="The data file name"
    )

    # Создать основной парсер командной строки.
    parser = argparse.ArgumentParser("workers")
    parser.add_argument(
        "--version",
        action="version",
        version="%(prog)s 0.1.0"
    )

    subparsers = parser.add_subparsers(dest="command")

    add = subparsers.add_parser(
        "add",
        parents=[file_parser],
        help="Add a new acc"
    )
    add.add_argument(
        "-s",
        "--s_b_a",
        action="store"
```

```

92     @click.command()
93     @click.argument('command')
94     @click.argument('filename')
95     @click.option('--s_b_a', help='The person`s name')
96     @click.option('--b_a', help='The zodiac_sign')
97     @click.option('--t_a', help='The birth')
98     def main(command, filename, s_b_a, b_a, t_a):
99         is_dirty = False
100         if os.path.exists(filename):
101             requisites = load_workers(filename)
102         else:
103             requisites = []
104
105         if command == "add":
106             s_b_a = click.prompt("Введите счёт отправителя: ")
107             b_a = click.prompt("Введите счёт отправителя: ")
108             t_a = click.prompt("Введите сумму трансфера: ")
109             requisites = add_bank_acc(
110                 requisites,
111                 s_b_a,
112                 b_a,
113                 t_a
114             )
115             is_dirty = True
116
117         elif command == "display":
118             display_accs(requisites)

```

## 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. Кроме того, существуют два других общих метода. Это модуль `argparse`, производный от модуля `optparse`, доступного до Python 2.7. Другой метод – использование модуля `docopt`, доступного на GitHub.

## 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`.

Каждый элемент списка представляет собой единственный аргумент. Первый элемент в списке `sys.argv[0]` – это имя скрипта Python. Остальные элементы списка, от `sys.argv[1]` до `sys.argv[n]`, являются аргументами командной строки с 2 по n. В качестве разделителя между аргументами используется пробел.

Значения аргументов, содержащие пробел, должны быть заключены в кавычки, чтобы их правильно проанализировал `sys` .

Эквивалент `argc` – это просто количество элементов в списке. Чтобы получить это значение, используйте оператор `len()` . Позже мы покажем это на примере кода.

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.

На практике для правильной обработки входных данных требуется модуль `sys` . Для этого необходимо заранее загрузить как модуль `sys` , так и модуль `getopt` . Затем из списка входных параметров мы удаляем первый элемент списка (см. код ниже) и сохраняем оставшийся список аргументов командной строки в переменной с именем `arguments_list` .

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. Хотелось бы остановить на ней Ваше внимание.

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.

Одним из аргументов противников включения `argparse` в Python был довод о том, что в стандартных модулях и без этого содержится две библиотеки для семантической обработки (парсинга) параметров командной строки. Однако, как заявляют разработчики `argparse`, библиотеки `getopt` и `optparse` уступают `argparse` по нескольким причинам:

- обладая всей полнотой действий с обычными параметрами командной строки, они не умеют обрабатывать позиционные аргументы (positional arguments). Позиционные аргументы — это аргументы, влияющие на работу программы, в зависимости от порядка, в котором они в эту программу передаются. Простейший пример — программа `cp`, имеющая минимум 2 таких аргумента («`cp source destination`»).
- `argparse` дает на выходе более качественные сообщения о подсказке при минимуме затрат (в этом плане при работе с `optparse` часто можно наблюдать некоторую избыточность кода);
- `argparse` дает возможность программисту устанавливать для себя, какие символы являются параметрами, а какие нет. В отличие от него, `optparse` считает опции с синтаксисом наподобие `"-pf`, `-file`, `+rgb`, `/f` и т.п. «внутренне противоречивыми» и «не поддерживается `optpars` 'ом и никогда не будет»;
- `argparse` даст Вам возможность использовать несколько значений переменных у одного аргумента командной строки (nargs);
- `argparse` поддерживает субкоманды (subcommands). Это когда основной парсер отправляет к другому (субпарсеру), в зависимости от аргументов на входе.