

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

Институт цифрового развития
Кафедра инфокоммуникаций

ОТЧЁТ
ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №2.6
дисциплины
«Программирование на Python»

Выполнил:
Костукайло Кирилл Николаевич
2 курс, группа ИВТ-б-о-21-1,
09.03.01 «Информатика и
вычислительная техника»,
направленность (профиль)
«Программное обеспечение средств
вычислительной техники и
автоматизированных систем», очная
форма обучения

(подпись)

Проверил:
Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель
Воронкин Р.А.

(подпись)

Отчёт защищён с оценкой _____ Дата защиты _____

Ставрополь, 2022 г.

Тема: Работа со словарями в языке Python

Цель работы: приобретение навыков по работе со словарями при написании программ с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

1. Создал общедоступный репозиторий на GitHub, в котором будет использована лицензия MIT и язык программирования Python, клонировал созданного репозитория.

2. Создайте проект PyCharm в папке репозитория и проработал пример лабораторной работы.

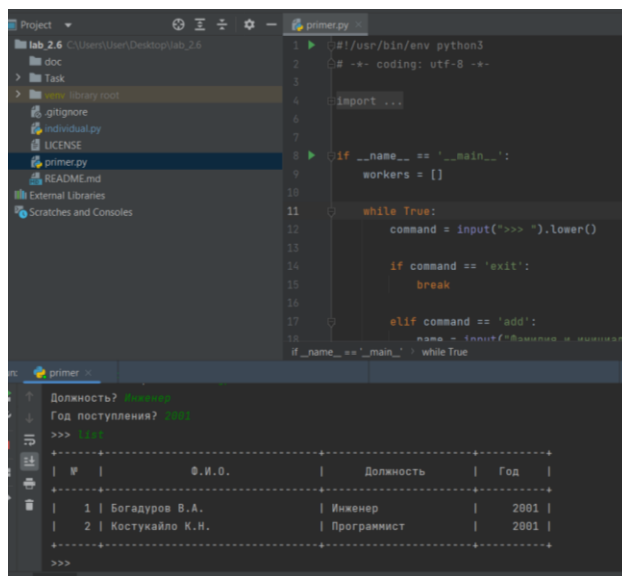
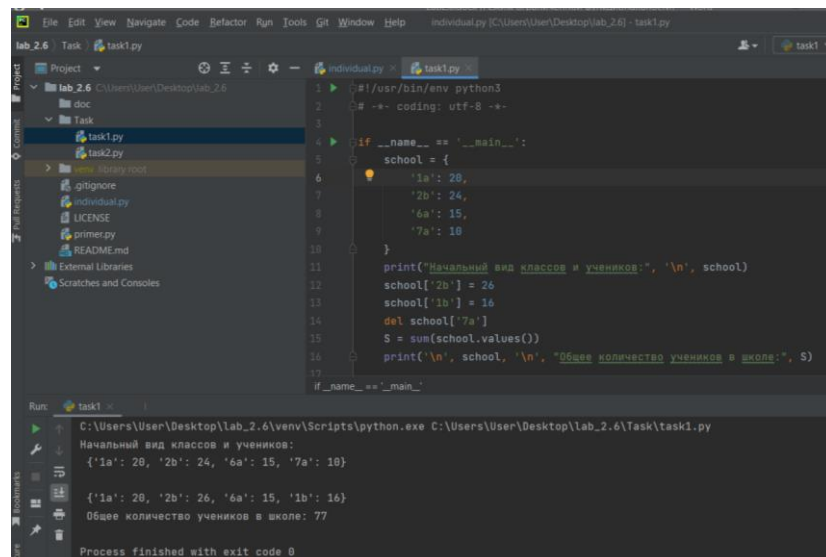


Рисунок 1. Пример

3. Выполнил задачи:

Задача 1: создайте словарь, связав его с переменной `school`, и наполните данными, которые бы отражали количество учащихся в разных классах (1а, 1б, 2б, 6а, 7в и т. п.). Внесите изменения в словарь согласно следующему: а) в одном из классов изменилось количество учащихся, б) в школе появился новый класс, с) в школе был расформирован (удален) другой класс. Вычислите общее количество учащихся в школе.



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     school = {
6         '1a': 20,
7         '2b': 24,
8         '6a': 15,
9         '7a': 10
10    }
11    print("Начальный вид классов и учеников:", '\n', school)
12    school['2b'] = 26
13    school['1b'] = 16
14    del school['7a']
15    S = sum(school.values())
16    print('\n', school, '\n', "Общее количество учеников в школе:", S)
17
18 if __name__ == '__main__':
```

Run: task1

C:\Users\User\Desktop\lab.2.6\venv\Scripts\python.exe C:\Users\User\Desktop\lab.2.6\Task\task1.py

{'1a': 20, '2b': 24, '6a': 15, '7a': 10}

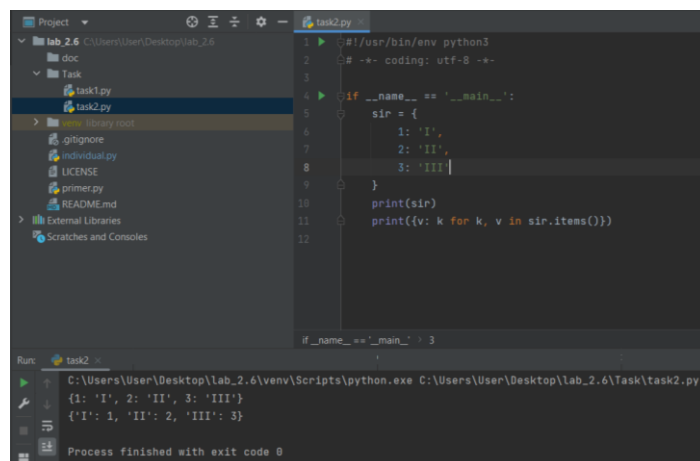
{'1a': 20, '2b': 26, '6a': 15, '1b': 16}

Общее количество учеников в школе: 77

Process finished with exit code 0

Рисунок 2. Результат 1 задания

Задача 2: создайте словарь, где ключами являются числа, а значениями – строки. Примените к нему метод `items()`, с помощью полученного объекта `dict_items` создайте новый словарь, "обратный" исходному, т. е. ключами являются строки, а значениями – числа.



```
1 #!/usr/bin/env python3
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 if __name__ == '__main__':
5     sir = {
6         1: 'I',
7         2: 'II',
8         3: 'III'
9     }
10    print(sir)
11    print({v: k for k, v in sir.items()})
12
13 if __name__ == '__main__':
```

Run: task2

C:\Users\User\Desktop\lab.2.6\venv\Scripts\python.exe C:\Users\User\Desktop\lab.2.6\Task\task2.py

{1: 'I', 2: 'II', 3: 'III'}

{'I': 1, 'II': 2, 'III': 3}

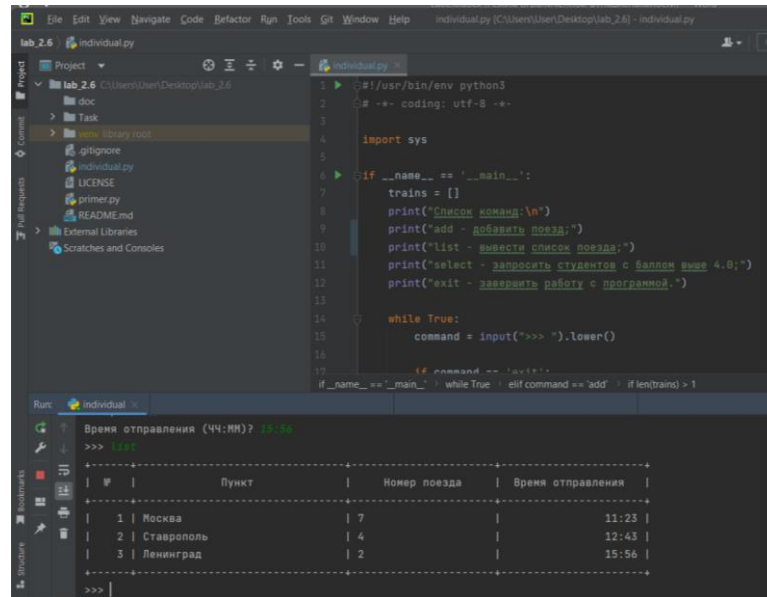
Process finished with exit code 0

Рисунок 3. Результат 2 задания

4. Выполнил индивидуальную задачу:

Индивидуальное задача. Вариант 7: использовать словарь, содержащий следующие ключи: название пункта назначения; номер поезда; время отправления. Написать программу, выполняющую следующие действия: ввод с клавиатуры данных в список, состоящий из словарей заданной структуры; записи должны быть упорядочены по времени отправления поезда; вывод на экран информации о поездах, направляющихся в пункт, название которого введено с клавиатуры; если таких поездов нет,

выдать на дисплей соответствующее сообщение.



The screenshot shows a Python IDE with a file named `individual.py`. The code defines a `__main__` block where a list `trains` is initialized. It then prints a menu of commands: "Список команд:\n", "add - добавить поезд:", "list - вывести список поездов:", "select - запросить студентов с баллом выше 4.0:", and "exit - завершить работу с программой:". A `while True` loop prompts the user for a command. The code also includes a `__name__ == '__main__'` guard and a `__doc__` attribute.

```
#!/usr/bin/env python3
# -*- coding: utf-8 -*-

import sys

if __name__ == '__main__':
    trains = []
    print("Список команд:\n")
    print("add - добавить поезд:")
    print("list - вывести список поездов:")
    print("select - запросить студентов с баллом выше 4.0:")
    print("exit - завершить работу с программой.")

    while True:
        command = input(">>> ").lower()

        if command == 'exit':
            break
        elif command == 'add':
            if len(trains) > 1
```

The Run console shows the program's output, starting with the prompt "Время отправления (ЧЧ:ММ)? 15:56". It then displays a table of train schedules:

	П	Пункт	Номер поезда	Время отправления
1	1	Москва	7	11:23
2	2	Ставрополь	4	12:43
3	3	Ленинград	2	15:56

Рисунок 4.1. Результат индивидуального задания

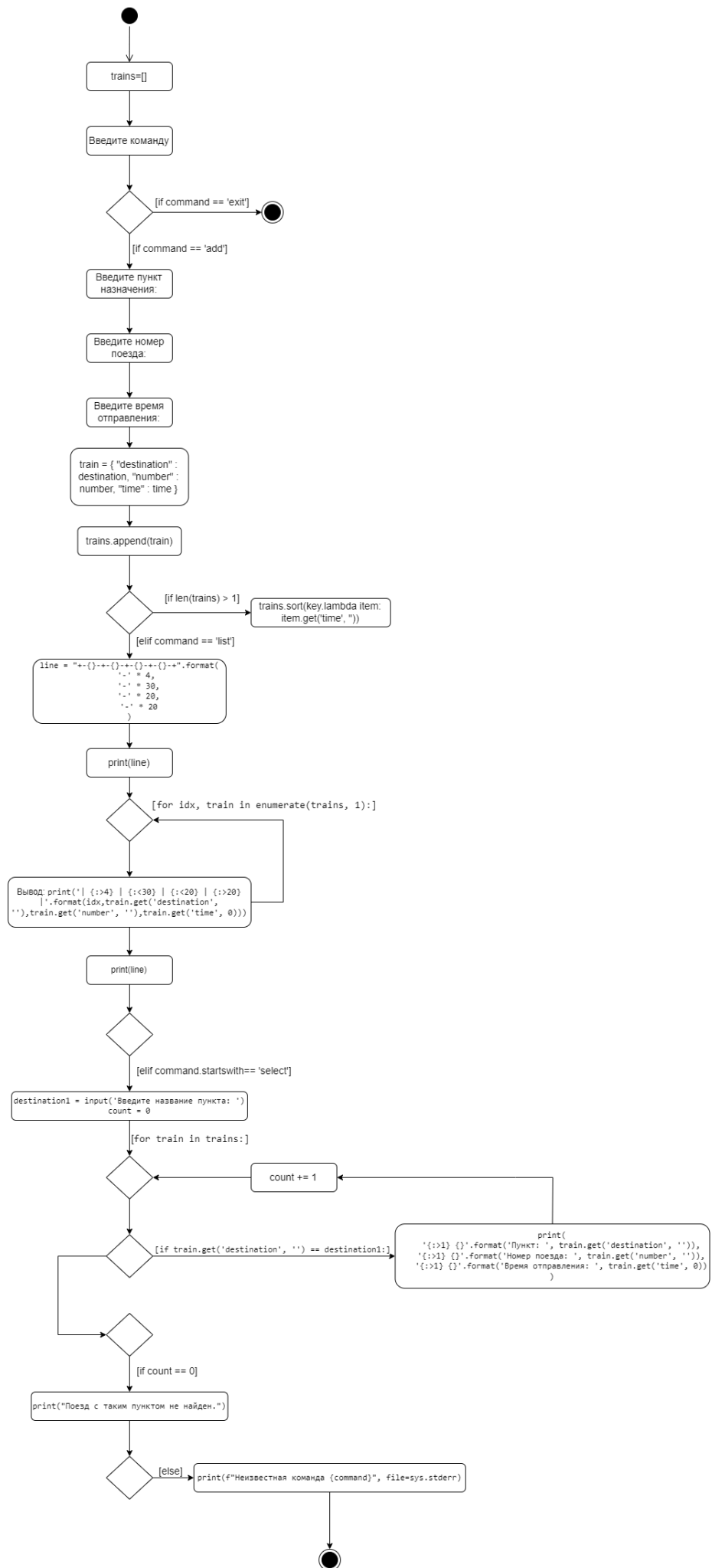


Рисунок 4.2. UML диаграмма индивидуального задания

Ответы на контрольные вопросы:

1. Что такое словари?

Словарь – структура данных (которая ещё называется ассоциативный массив), предназначенная для хранения произвольных объектов с доступом по ключу.

2. Может ли функция len() быть использована при работе со словарями?

Да. Она возвращает размер словаря.

3. Какие методы обхода словарей Вам известны?

items(), keys() и values(), а также методы clear(), copy(), fromkeys(), get(), pop(), popitem(), setdefault(), update().

4. Какими способами можно получить значения из словаря по ключу?

С помощью указания ключа в квадратных скобках: a["key"] или с помощью метода get().

5. Какими способами можно установить значение в словаре по ключу?

Можно привычным способом присвоить значение элементу словаря по ключу: a["key"] = value. Есть метод setdefault(), который перезапишет старое значение элемента.

6. Что такое словарь включений?

Словарь включений аналогичен списковым включениям, за исключением того, что он создаёт объект словаря вместо списка.

7. Самостоятельно изучите возможности функции zip() приведите примеры её использования.

Функция zip() берёт на вход несколько списков и создаёт из них список кортежей, такой, что первый элемент полученного списка содержит кортеж

из первых элементов всех списков-аргументов, второй элемент - кортеж из вторых элементов и так далее.

8. Самостоятельно изучите возможности модуля datetime. Каким функционалом по работе с датой и временем обладает этот модуль?

Модуль datetime предоставляет классы для обработки времени и даты разными способами. Поддерживается и стандартный способ представления времени, однако больший упор сделан на простоту манипулирования датой, временем и их частями.

Вывод: в результате выполнения лабораторной работы были приобретены теоретические знания и практические навыки для работы со словарями при написании программ с помощью языка Python версии 3.x.