

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

Кафедра инфокоммуникаций

Основы кроссплатформенного программирования

Отчет по лабораторной работе №6

Работа со словарями в языке Python

Выполнил студент группы

ИТС-б-о-20-1(2)

Игнатова Е.С. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверил доцент

Кафедры инфокоммуникаций, старший
преподаватель

Воронкин Р.А.

(подпись)

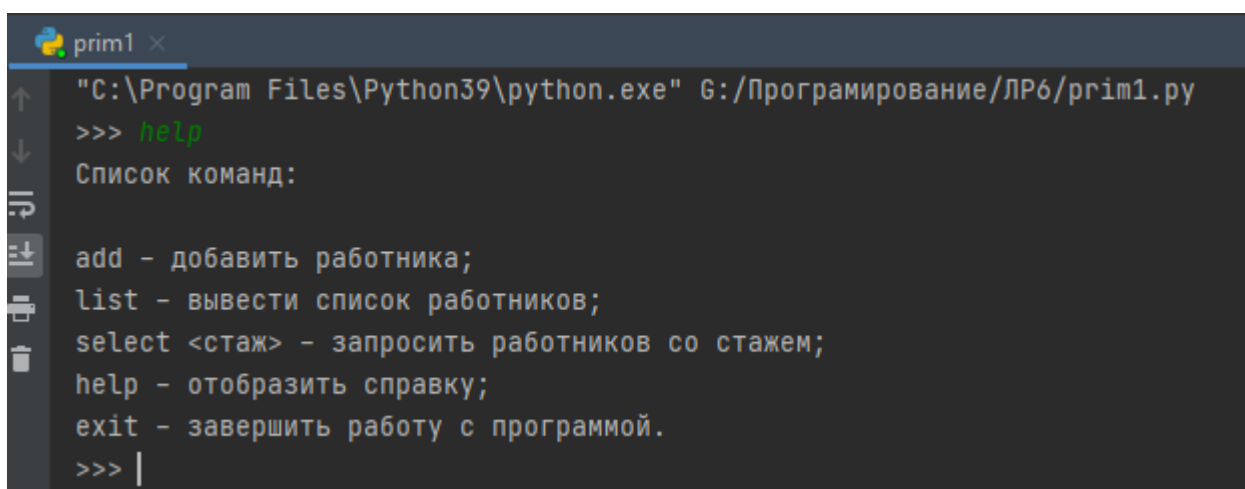
Ставрополь 2021

Цель работы: приобретение навыков по работе со словарями при написании программ с помощью языка программирования Python3.

Ссылка на репозиторий: <https://github.com/Nebula139/Sky6>

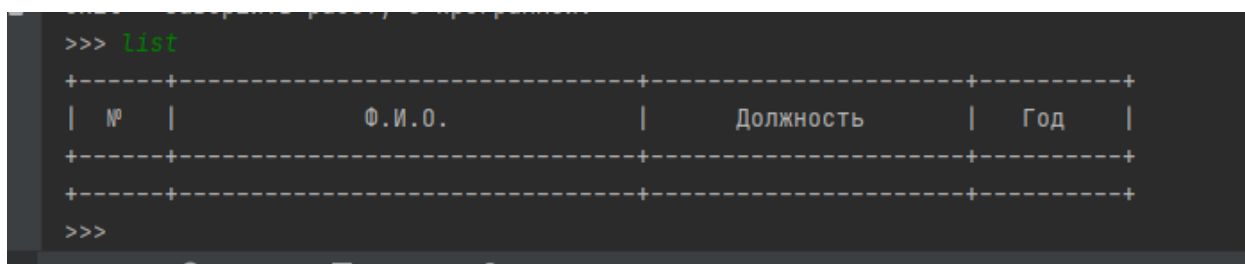
Порядок выполнения работы:

Пример 1. Использовать словарь, содержащий следующие ключи: фамилия и инициалы работника; название занимаемой должности; год поступления на работу.



```
prim1 x
"C:\Program Files\Python39\python.exe" G:/Програмирование/ЛР6/prim1.py
>>> help
Список команд:
add - добавить работника;
list - вывести список работников;
select <стаж> - запросить работников со стажем;
help - отобразить справку;
exit - завершить работу с программой.
>>> |
```

Рисунок 1 – Пример работы при вводе команды help



```
>>> list
+-----+-----+-----+-----+-----+
| № |          Ф.И.О.          |      Должность      |   Год   |
+-----+-----+-----+-----+-----+
+-----+-----+-----+-----+-----+
>>>
```

Рисунок 2 – Пример работы при вводе команды list

Задание 8. Решите задачу: 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.

```

change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> print
{'1a': 20, '1b': 17, '2a': 18, '2b': 23, '3a': 24, '3b': 22, '4a': 25, '4b': 27}
change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> sum
176

```

Рисунок 3 – Пример работы программы (начальная сумма учеников)

```

change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> change
Название изменяемого класса: 2a
Количество учеников изменяемого класса: 20
change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> sum
178

```

Рисунок 4 – Пример работы программы (изменение учеников в классе)

```

change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> remove
Название расформировываемого класса: 2a
change - Изменилось количество учеников:
new - В школе появился новый класс
remove - В школе был расформирован (удален) класс
print - Выгрузка данных
sum - Число учеников
exit - Выход
Введите название операции >>> sum
158

```

Рисунок 5 – Пример работы программы (расформирование класса)

Пример 10. Решите задачу: 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.

```

prim1 x prim2 x prim3 x
"C:\Program Files\Python39\python.exe" G:/Программирование/ЛР6/prim3.py
dict_items([(1, 'one'), (2, 'two'), (3, 'three')])
dict_items([('one', 1), ('two', 2), ('three', 3)])
Process finished with exit code 0

```

Рисунок 6 – Пример работы программы

Индивидуальные задания

Задание 17. Использовать словарь, содержащий следующие ключи: название товара; название магазина, в котором продается товар; стоимость товара в руб. Написать программу, выполняющую следующие действия: ввод с клавиатуры данных в список, состоящий из словарей заданной структуры; записи должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям товаров; вывод на экран информации о товаре, название которого введено с

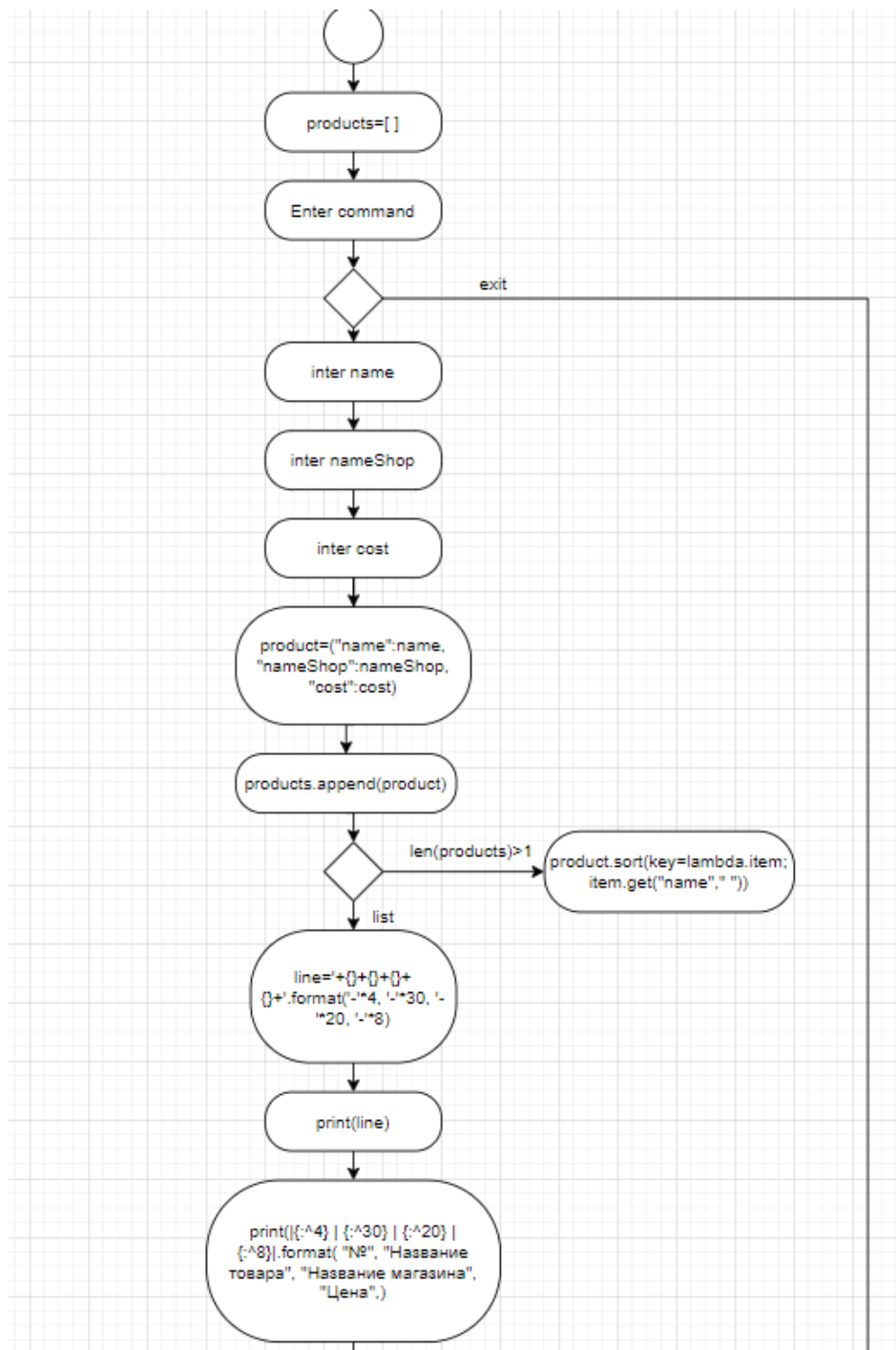
клавиатуры; если таких товаров нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.

```
"C:\Program Files\Python39\python.exe" G:/Программирование/ЛР6/ind.py
>>> help
Список команд:

add - добавить товар;
list - вывести список товаров;
select <товар> - информация о товаре;
help - отобразить справку;
exit - завершить работу с программой.
>>> add
Название продукта Торт Натали
Название магазина Шоколадница
Стоимость товара (руб.) 270
>>> list
+-----+-----+-----+-----+
| No |      Название товара      | Название магазина |      Цена |
+-----+-----+-----+-----+
|  1 | Торт Натали                | Шоколадница       |    270    |
+-----+-----+-----+-----+
>>> exit

Process finished with exit code 0
```

Рисунок 7 – Пример работы программы



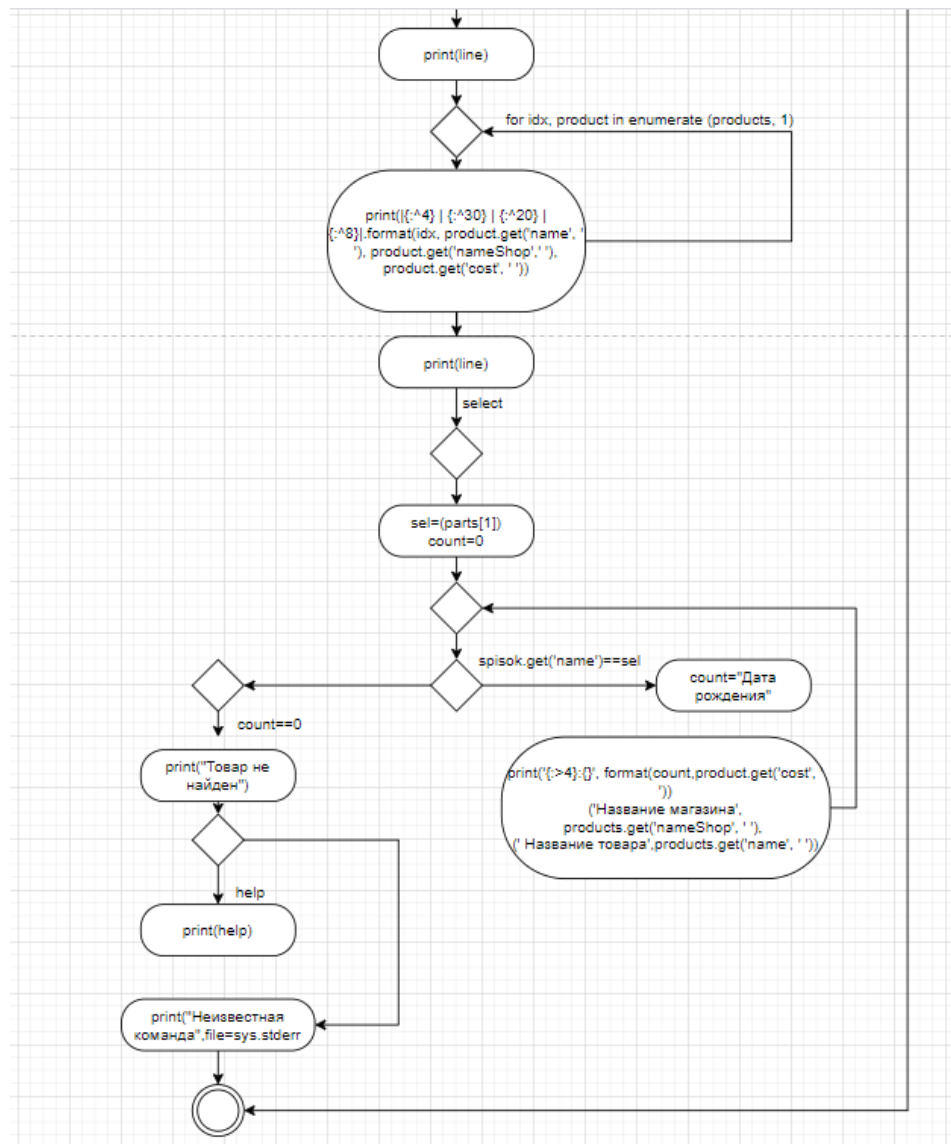


Рисунок 8-9. UML-диаграмма

Вывод: в ходе выполнения лабораторной работы, были приобретен навыки работы со словарями. Написано несколько программ с использованием словарей

Контрольные вопросы:

1. Что такое словари в языке Python?

Словарь – структура данных, предназначенная для хранения произвольных объектов с доступом по ключу.

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

Функция *len()* 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?

Установить значение словаря можно по ключу: `a["key"] = value`, или же с помощью `setdefault()`, который перезапишет старое значение.

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 ее 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.