

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №6

Работа со словарями в языке Python.

по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизации»

Выполнил студент группы ИВТ-б-о-20-1

Лысенко И.А. « » _____ 20__ г.

Подпись студента _____

Работа защищена « » _____ 20__ г.

Проверила Воронкин Р.А. _____

(подпись)

Ставрополь 2022

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

Указания к работе:

Ход работы:

1. Был создан следующий репозиторий:
https://github.com/IsSveshuD/lab_8
2. Был проработан пример.

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

import sys

if __name__ == '__main__':
    workers = []

    while True:
        command = input("=== ").lower()
        # Выполнять действия в соответствии с командой.
        if command == 'exit':
            break

        elif command == 'add':
            # Запросить данные о работнике.
            name = input("Имя и фамилия: ")
            post = input("Должность: ")
            year = int(input("Год поступления: "))
            # Создать словарь.
            worker = {
                'name': name,
                'post': post,
                'year': year,
            }
            # Добавить словарь в список.
            workers.append(worker)
            # Отсортировать список в случае необходимости.
            if len(workers) > 1:
                workers.sort(key=lambda item: item.get('name', ''))

        elif command == 'list':
            # Вывести таблицу.
            line = '+---+---+---+---+'
            line = line.format(
```

```

        "year" + 4,
        "year" + 30,
        "year" + 20,
        "year" + 0
    )
    print(line)
    print(
        '{:4} | {:30} | {:20} | {:8} |'.format(
            "№",
            "Ф.И.О.",
            "Должность",
            "год"
        )
    )
    print(line)
    # Вывести данные о всех сотрудниках.
    for idx, worker in enumerate(workers, 1):
        print(
            '{:4} | {:30} | {:20} | {:8} |'.format(
                idx,
                worker.get('name', ''),
                worker.get('post', ''),
                worker.get('year', 0)
            )
        )
    print(line)

elif command.startswith('select '):
    # Получить текущую дату.
    today = date.today()
    # Разбить команду на части для выделения номера года.
    parts = command.split(' ', maxsplit=1)
    # Получить требуемый стаж.
    period = int(parts[1])
    # Инициализировать счетчик.
    count = 0
    # Проверить сведения работников из списка.
    for worker in workers:
        if today.year - worker.get('year', today.year) >= period:
            count += 1
            print(
                '{:4} | {}'.format(count, worker.get('name', ''))
            )
    # Если счетчик равен 0, то работники не найдены.
    if count == 0:
        print("Работники с заданным стажем не найдены.")
elif command == 'help':
    # Вывести справку о работе с программой.
    print("\nСписок команд:\n")
    print("add - добавлять работников.")
    print("list - вывести список работников.")
    print("select <стаж> - запросить работников по стажу.")
    print("help - отобразить справку.")
    print("exit - завершить работу с программой.")
else:
    print(f"Неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)

```

Рисунок 1 – Пример

3. Было выполнено следующее индивидуальное задание: использовать словарь, содержащий следующие ключи: название начального пункта

маршрута; название конечного пункта маршрута; номер маршрута. Написать программу, выполняющую следующие действия: ввод с клавиатуры данных в список, состоящий из словарей заданной структуры; записи должны быть упорядочены по номерам маршрутов; вывод на экран информации о маршруте, номер которого введен с клавиатуры; если таких маршрутов нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение.

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

import sys

if __name__ == '__main__':
    workers = []

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

        if command == 'exit':
            break

        elif command == 'add':

            start = input("Название начального пункта маршрута? ")
            finish = input("Название конечного пункта маршрута? ")
            number = int(input("Номер маршрута? "))

            worker = {
                'start': start,
                'finish': finish,
                'number': number,
            }

            workers.append(worker)

        if len(workers) > 1:
            workers.sort(key=lambda item: item.get('number', ''))

        elif command == 'list':
            line = '«{}»--{}--{}--{}--{}--'.format(
```

```

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

import sys

if __name__ == '__main__':
    contacts = []

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

        if command == 'exit':
            break

        elif command == 'add':

            family = input("Фамилия? ")
            name = input("Имя? ")
            number = int(input("Номер телефона? "))
            born = list(map(int, input("Дата рождения? ").split('.', 2)))

            contact = {
                'family': family,
                'name': name,
                'number': number,
                'born': born,
            }

            contacts.append(contact)

        if len(contacts) > 1:
            contacts.sort(key=lambda item: item.get('number', [0 - 2]))

        elif command == 'list':
            line = '+-{}-+-{}-+-{}-+-{}-+'.format(
                '-' * 4,
                '-' * 30,
                '-' * 20,
                '-' * 30,
                '-' * 20
            )
            print(line)
            print(
                '| {:^4} | {:^30} | {:^20} | {:^30} | {:^20} |'.format(
                    "№",
                    "Фамилия",
                    "Имя",
                    "Номер телефона",
                    "Дата Рождения"
                )
            )
            print(line)

```

```

for idx, contact in enumerate(contacts, 1):
    print(
        '{:>4} | {:<30} | {:<20} | {:<30} | {:>20} |'.format(
            idx,
            contact.get('family', ''),
            contact.get('name', ''),
            contact.get('number', 0),
            ' '.join((str(i) for i in contact['born'])))
    )
print(line)

elif command.startswith('select'):
    count = 0
    period = input('Введите фамилию человека, информацию по которому Вы хотите найти: ')

    for contact in contacts:
        if contact.get('family') == period:
            count += 1
            print(
                '{:>4} {}: {}, {}'.format(contact.get('family', ''),
                    contact.get('name', ''),
                    contact.get('number', ''),
                    ' '.join((str(i) for i in contact['born'])))
            )

    if count == 0:
        print('Человека с такой фамилией в списке нет.')
elif command == 'help':
    print("Список команд:\n")
    print("add - Добавить контакт;")
    print("list - Вывести список контактов;")
    print("select Поиск по фамилии;")
    print("help - Отобразить справку;")
    print("exit - Завершить работу с программой.")
else:
    print(f"Неизвестная команда {command}", file=sys.stderr)

```

Рисунок 2 – Задание 1

Ответы на вопросы

1. Что такое словари в языке Python?

Словарь – это изменяемый (как список) неупорядоченный (в отличие от строк, списков и кортежей) набор элементов "ключ: значение".

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

Да, может.

3. Какие методы обхода словарей Вам известны?

Метод перебора элементов в цикле for, методы clear(), copy(), fromkeys(), get(), pop(), popitem(), setdefault(), update(), items(), keys() и values().

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

Методом get(), keys() и values() можно получить значение словаря по ключу.

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

Методом `setdefault()`, `fromkeys()` можно получить значение словаря по ключу.

6. Что такое словарь исключений?

Исключения (exceptions) — ещё один тип данных в python. Исключения необходимы для того, чтобы сообщать программисту об ошибках. Самый простой пример исключения — деление на ноль.

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

Функция `zip()` в Python создает итератор, который объединяет элементы из нескольких источников данных. Эта функция работает со списками, кортежами, множествами и словарями для создания списков или кортежей, включающих все эти данные. Пример:

```
employee_numbers = [3, 12, 17, 20]
```

```
employee_names = ["Алёна", "Александр", "Иван", "Юля"]
```

```
zipped_values = zip(employee_names, employee_numbers)
```

```
zipped_list = list(zipped_values)
```

```
print(zipped_list)
```

8. Самостоятельно изучите возможности модуля `datetime`. Каким функционалом по работе с датой и временем обладает этот модуль? `Datetime` — важный элемент любой программы, написанной на Python. Этот модуль позволяет управлять датами и временем, представляя их в таком виде, в котором пользователи смогут их понимать.

`datetime` включает различные компоненты. Так, он состоит из объектов следующих типов:

`date` — хранит дату

`time` — хранит время

`datetime` — хранит дату и время.

Вывод: Были приобретены и проработаны навыки по работе со словарями при написании программ с помощью языка программирования

Python версии 3.x, а также методы `dstetime()` и `zip()`.