

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

Кафедра инфокоммуникаций

Отчет по лабораторной работе №2.16

Работа с данными формата JSON в языке Python.

по дисциплине «Технологии программирования и алгоритмизация»

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 2021

Цель работы: приобретение навыков по работе с данными формата JSON с помощью языка программирования Python версии 3.x.

Ход работы:

1. Проработал и разобрал примеры.
2. Взял работу из лабораторной работы 2.8. Добавил функции сохранения и загрузки файлов.

```
load_one
>>> list

+-----+-----+-----+-----+
| № | Начальный пункт | Конечный пункт | Номер маршрута |
+-----+-----+-----+-----+
| 1 | Грин | Прин | 31 |
| 2 | Африк | Сталин | 69 |
+-----+-----+-----+-----+

>>>
```

Рисунок 2.1 – Загрузка данных из файла.

3. Проверил файл с расширением json.

```
{
  "start": "Грин",
  "finish": "Прин",
  "number": 31
},
{
  "start": "Африк",
  "finish": "Сталин",
  "number": 69
}
```

Рисунок 3.1 – Файл с расширением json

4. Самостоятельно реализовал способ валидации файлов через jsonschema.
5. Проверил программы через flake8.

```
(tools) PS C:\Users\Honor\Desktop\r\lab_2_16> flake8
(tools) PS C:\Users\Honor\Desktop\r\lab_2_16> █
```

Рисунок 5.1 – Проверка flake8

Ответы на вопросы.

1. Для чего используется JSON?

JSON используется для обмена данными, которые являются структурированными и хранятся в файле или в строке кода.

2. Какие типы значений используются в JSON?

- string;
- number;
- object;
- array;
- boolean;
- null.

3. Как организована работа со сложными данными в JSON?

Данные также могут быть вложены в формате JSON, используя JavaScript массивы, которые передаются как значения. При помощи вложенных массивов и объектов можно создать сложную иерархию данных.

4. Самостоятельно ознакомьтесь с форматом данных JSON5? В чем отличие этого формата от формата данных JSON?

Формат обмена данными JSON5 (JSON5) — это надмножество JSON, которое направлено на смягчение некоторых ограничений JSON путем расширения его синтаксиса для включения некоторых продуктов из ECMAScript 5.1.

JSON5 получил следующие новшества:

- строки могут охватывать несколько строк, экранируя новые символы строк;
- числа могут быть шестнадцатеричными;
- допускаются однострочные и многострочные комментарии;
- ключи объектов могут быть без кавычек, если они являются законными идентификаторами ECMAScript;
- объекты и массивы могут заканчиваться запятыми в конце.

Существует одно заметное отличие от JSON: методы `load()` и `loads()` поддерживают выборочную проверку (и отклонение) дубликатов ключей объектов.

5. Какие средства языка программирования Python могут быть использованы для работы с данными в формате JSON5?

- `json.load()`
- `json.loads();`
- `json.tool();`
- `json.dump();`
- `json.dumps();`

6. Какие средства предоставляет язык Python для сериализации данных в формате JSON?

Процесс кодирования данных в необходимый формат называется сериализацией. Для того чтобы записать эти данные в файл с форматом JSON в Python, используются функция `dump()` и `dumps()`.

7. В чем отличие функций `json.dump()` и `json.dumps()`?

Dump отличается от dumps тем, что dump записывает объект Python в файл JSON, а dumps сериализует объект Python и хранит его в виде строки.

8. Какие средства предоставляет язык Python для десериализации данных из формата JSON?

Когда есть файл JSON, который необходимо преобразовать в объект Python, тогда проводится десериализация. Для десериализации по аналогии используются две функции: `load()` и `loads()`.

9. Какие средства необходимо использовать для работы с данными формата JSON, содержащими кириллицу?

При записи достаточно передать `ensure_ascii=False`, чтобы не экранировать не-ascii символы.

10. Самостоятельно ознакомьтесь со спецификацией JSON Schema? Что такое схема данных? Приведите схему данных для примера 1.

Схема JSON – это словарь, который позволяет аннотировать и проверять документы JSON.

Преимущества:

- описывает ваш существующий формат(ы) данных;
- обеспечивает четкую читаемую документацию для человека и машины;
- проверяет данные, которые полезны для автоматизированного тестирования и обеспечения качества предоставляемых клиентом данных.

Пример схемы.

```
Schema = {  
    "type": "object",  
    "employees": {  
        "name": {"type": "string"},  
        "post": {"type": "string"},  
        "year": {"type": "string"},  
        "format": "date"}  
    }  
}
```

Вывод. Были приобретены навыки по работе с данными формата JSON с помощью языка программирования Python версии 3.x.