Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО**

Факультет: ПИИКТ

Направление 09.03.04 «Системная и прикладная программная инженерия»

Мегафакультет: КТИУ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3**

по дисциплине: «ИНФОРМАТИКА»

**"Исследование языков разметки документов"**

**Выполнил:**

Студент 1 курса,

очная форма обучения,

группа P3115

Вариант - 6

Девяткин Арсений Юрьевич

**Преподаватель:**

Балакшин Павел Валерьевич

Санкт-Петербург

2020

**Задание:**

1. Изучить форму Бэкуса-Наура.

2. Изучить особенности языков разметки/форматов JSON, YAML, XML, PROTOBUF.

3. Понять устройство страницы с расписанием для своей группы: http://www.ifmo.ru/ru/schedule/0/P3200/schedule.htm

4. Исходя из структуры расписания конкретного дня, сформировать файл с расписанием в формате, указанном в задании в качестве исходного.

5. Написать программу на языке Python 3.x, которая бы осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в новый.

6. Нельзя использовать готовые библиотеки, кроме re (регулярные выражения в Python) и библиотеки для загрузки XML-файлов.

7. Необязательное задание для получения оценки «4» и «5» (позволяет набрать от 75 до 89 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).

a) Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов.

b) Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие.

8. Необязательное задание для получения оценки «5» (позволяет набрать от 90 до 100 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).

a) Используя свою программу и найденные готовые библиотеки, сравнить десятикратное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.

b) Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие.

День недели: понедельник

Исходный формат: XML

Результирующий формат: JSON

Содержание исходного текстового файла:

{

"Рассписание":

{

"ДеньНедели":"Понедельник",

"Пара1":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"08:20-09:50",

"Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"101",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Блохина Елена Николаевна",

},

"Пара2":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"10:00-11:30",

"Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"101",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Блохина Елена Николаевна",

},

"Пара3":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"11:40-13:10",

"Предмет":"ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"324",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Цопа Евгений Алексеевич",

},

"Пара4":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"13:30-15:00",

"Предмет":"ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"324",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Цопа Евгений Алексеевич",

}

"Пара1":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"08:20-09:50"

"Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"101",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Перминов Илья Валентинович",

},

"Пара2":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"10:00-11:30",

"Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"101",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Перминов Илья Валентинович",

},

"Пара3":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"11:40-13:10",

"Предмет":"ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"303/2 (УСЛ)",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Письмак Алексей Евгеньевич",

},

"Пара4":

{

"Неделя":"Нечетная"

"Время":"13:30-15:00",

"Предмет":"ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"303/2 (УСЛ)",

"Формат":"Очно - дистанционный"

"Преподаватель":"Письмак Алексей Евгеньевич",

}

"Пара1":

{

"Неделя":"Четная"

"Время":"11:40-13:10",

"Предмет":"ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"324",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Балакшин Павел Валерьевич",

},

"Пара2":

{

"Неделя":"Четная"

"Время":"13:30-15:00",

"Предмет":"ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)",

"Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"Аудитория":"324",

"Формат":"Очно - дистанционный",

"Преподаватель":"Балакшин Павел Валерьевич",

}

}

}

Результирующий файл:

<Расписание>

<ДеньНедели>Понедельник</ДеньНедели>

<Пара1>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>08:20-09:50</Время>

<Предмет>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>101</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Блохина Елена Николаевна </Преподаватель>

</Пара1>

<Пара2>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>10:00-11:30</Время>

<Предмет>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>101</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Блохина Елена Николаевна</Преподаватель>

</Пара2>

<Пара3>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>11:40-13:10</Время>

<Предмет>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>324</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Цопа Евгений Алексеевич</Преподаватель>

</Пара3>

<Пара4>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>13:30-15:00</Время>

<Предмет>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>324</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Цопа Евгений Алексеевич</Преподаватель>

</Пара4>

<Пара1>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>08:20-09:50</Время>

<Предмет>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>101</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Перминов Илья Валентинович</Преподаватель>

</Пара1>

<Пара2>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>10:00-11:30</Время>

<Предмет>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>101</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Перминов Илья Валентинович</Преподаватель>

</Пара2>

<Пара3>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>11:40-13:10</Время>

<Предмет>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>303/2 (УСЛ)</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Письмак Алексей Евгеньевич</Преподаватель>

</Пара3>

<Пара4>

<Неделя>Нечетная</Неделя>

<Время>13:30-15:00</Время>

<Предмет>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>303/2 (УСЛ)</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Письмак Алексей Евгеньевич</Преподаватель>

</Пара4>

<Пара1>

<Неделя>Четная</Неделя>

<Время>11:40-13:10</Время>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>324</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Балакшин Павел Валерьевич</Преподаватель>

</Пара1>

<Пара2>

<Неделя>Четная</Неделя>

<Время>13:30-15:00</Время>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Корпус>Кронверкский пр. д.49 лит.А</Корпус>

<Аудитория>324</Аудитория>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

<Преподаватель>Балакшин Павел Валерьевич</Преподаватель>

</Пара2>

</Расписание>

Вывод:

В процессе выполнения лабораторной работы я познакомился с языками разметки XML и JSON, познакомился с парсингом, получил навыки обработки строк с помощью Python.

