МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет   
информационных технологий, механики и оптики»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И  
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

по дисциплине

«ИНФОРМАТИКА»

Исследование протоколов,

форматов обмена информацией и языков разметки

документов

Вариант №12

***Выполнил:***Студент группы P3110  
 Галлямов Камиль Рустемович

***Преподаватель:***Малышева Татьяна  
Алексеевна

Оглавление

[Задание 3](#_Toc120080516)

[Исходный код программы 5](#_Toc120080517)

[Результаты работы программы 6](#_Toc120080518)

[Вывод 9](#_Toc120080519)

[Список литературы 10](#_Toc120080520)

# Задание

1. Определить номер варианта как остаток деления на 36 порядкового номера в списке группы в ISU. В случае, если в данный день недели нет занятий, то увеличить номер варианта на восемь.
2. Понять устройство страницы с расписанием для своей группы: [**http://itmo.ru/ru/schedule/0/P3110/schedule.htm**](http://itmo.ru/ru/schedule/0/P3110/schedule.htm)
3. Исходя из структуры расписания конкретного дня, сформировать файл с расписанием в формате, указанном в задании в качестве исходного. При этом необходимо, чтобы в выбранном дне было не менее двух занятий (можно использовать своё персональное). В случае, если в данный день недели нет таких занятий, то увеличить номер варианта ещё на восемь.
4. Написать программу на языке Python 3.x, которая бы осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в новый. Нельзя использовать готовые библиотеки, в том числе регулярные выражения в Python и библиотеки для загрузки XML-файлов.
5. Дополнительное задание №1
   1. Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов.
   2. Переписать исходный код, применив найденные библиотеки. Регулярные выражения также нельзя использовать.
   3. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие.
6. Дополнительное задание №2
   1. Переписать исходный код, добавив в него использование регулярных выражений.
   2. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие.
7. Дополнительное задание №3
   1. Используя свою исходную программу из обязательного задания, программу из дополнительного задания №1 и программу из дополнительного задания №2, сравнить стократное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.
   2. Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие.
8. Дополнительное задание №4
   1. Переписать исходную программу, чтобы она осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в любой другой формат (кроме JSON, YAML, XML, HTML): PROTOBUF, TSV, CSV, WML и т.п.
   2. Проанализировать полученные результаты, объяснить особенности использования формата.

# Исходный код программы

<https://github.com/pro100kamil/itmo/tree/master/labs/informatics/lab4>

# Результаты работы программы

**Обязательное задание**

<main>

<Занятие\_1>

<Время>11:40-13:10</Время>

<Недели>

<el\_Недели>3</el\_Недели>

<el\_Недели>7</el\_Недели>

<el\_Недели>9</el\_Недели>

<el\_Недели>11</el\_Недели>

<el\_Недели>13</el\_Недели>

<el\_Недели>15</el\_Недели>

<el\_Недели>17</el\_Недели>

</Недели>

<Аудитория>2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес>Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели>нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель>Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_1>

<Занятие\_2>

<Время>13:30-15:00</Время>

<Недели>

<el\_Недели>3</el\_Недели>

<el\_Недели>7</el\_Недели>

<el\_Недели>9</el\_Недели>

<el\_Недели>11</el\_Недели>

<el\_Недели>13</el\_Недели>

<el\_Недели>15</el\_Недели>

<el\_Недели>17</el\_Недели>

</Недели>

<Аудитория>2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес>Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели>нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель>Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_2>

</main>

**Дополнительное задание 1**

<?xml version="1.0" ?>

<all>

<Занятие\_1 type="dict">

<Время type="str">11:40-13:10</Время>

<Недели type="list">

<item type="int">3</item>

<item type="int">7</item>

<item type="int">9</item>

<item type="int">11</item>

<item type="int">13</item>

<item type="int">15</item>

<item type="int">17</item>

</Недели>

<Аудитория type="str">2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес type="str">Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет type="str">ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели type="str">нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель type="str">Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат type="str">Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_1>

<Занятие\_2 type="dict">

<Время type="str">13:30-15:00</Время>

<Недели type="list">

<item type="int">3</item>

<item type="int">7</item>

<item type="int">9</item>

<item type="int">11</item>

<item type="int">13</item>

<item type="int">15</item>

<item type="int">17</item>

</Недели>

<Аудитория type="str">2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес type="str">Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет type="str">ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели type="str">нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель type="str">Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат type="str">Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_2>

</all>

**Дополнительное задание 2**

<main>

<Занятие\_1>

<Время>11:40-13:10</Время>

<Недели>

<el\_Недели>3</el\_Недели>

<el\_Недели>7</el\_Недели>

<el\_Недели>9</el\_Недели>

<el\_Недели>11</el\_Недели>

<el\_Недели>13</el\_Недели>

<el\_Недели>15</el\_Недели>

<el\_Недели>17</el\_Недели>

</Недели>

<Аудитория>2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес>Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели>нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель>Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_1>

<Занятие\_2>

<Время>13:30-15:00</Время>

<Недели>

<el\_Недели>3</el\_Недели>

<el\_Недели>7</el\_Недели>

<el\_Недели>9</el\_Недели>

<el\_Недели>11</el\_Недели>

<el\_Недели>13</el\_Недели>

<el\_Недели>15</el\_Недели>

<el\_Недели>17</el\_Недели>

</Недели>

<Аудитория>2306/2 (БЫВШ. 305) АУД.</Аудитория>

<Адрес>Кронверкский пр., д.49, лит.А</Адрес>

<Предмет>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</Предмет>

<Чётность\_недели>нечетная неделя</Чётность\_недели>

<Преподаватель>Малышева Татьяна Алексеевна</Преподаватель>

<Формат>Очно - дистанционный</Формат>

</Занятие\_2>

</main>

***Дополнительное задание 3***

main\_parser: 0.422105073928833 s

lib\_parser: 0.8052036762237549 s

re\_parser: 0.4691200256347656 s

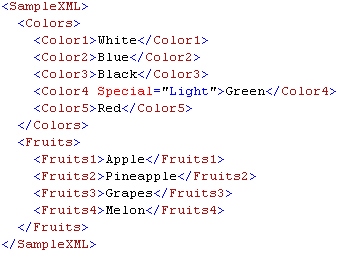


Рисунок1 Пример xml

# Вывод

В ходе лабораторной работы я познакомился с разными форматами файлов. Написал тремя разными способами парсер, который из json-файла получает xml-файл. Использовал знания ООП и регулярных выражений на практике.

# Список литературы

1. Код Хэмминга [Электронный ресурс]: Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/JSON](https://ru.wikipedia.org/wiki/) (дата обращения: 20.11.2022).
2. Лямин А.В., Череповская Е.Н. Объектно-ориентированное программирование. Компьютерный практикум. – СПб: Университет ИТМО, 2017. – 143 с. – Режим доступа: <https://books.ifmo.ru/file/pdf/2256.pdf> (дата обращения: 20.11.2022).