

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, МЕХАНИКИ И ОПТИКИ**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники  
Кафедра вычислительной техники

**Лабораторная работа №4  
по дисциплине «Информатика»  
«Исследование языков разметки документов.»**

Выполнил: Очаковский Ю.В.  
Группа: Р3113  
Вариант №17  
Преподаватель: Малышева Т.А.

Санкт-Петербург  
2018 г.

## 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/P3113/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, которая бы осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в новый. НЕЛЬЗЯ\* использовать готовые библиотеки, кроме re (регулярные выражения в Python)!
6. Номер варианта определить как остаток деления на 21 порядкового номера в списке группы в ISU.
7. Написать вывод по итогам выполнения лабораторной работы.
8. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.

\*Согласно [https://vk.com/wall-31201840\\_3639](https://vk.com/wall-31201840_3639), можно использовать библиотеки для работы с XML

Исходный формат	Результирующий формат	День недели
<b>XML</b>	<b>YAML</b>	<b>Пятница</b>

## Исходный файл finrasp.xml:

```
<?xml version="1.0"?>
<schedule>
  <day>Пт</day>
  <class>
    <time>
      <hours>10:00 - 11:30</hours>
      <week>четная неделя</week>
      <room>314 ауд.</room>
      <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
    </time>
    <place>
      <room>314 ауд.</room>
      <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
    </place>
    <lesson>
      <name>История (Прак)</name>
      <week>четная неделя</week>
      <teacher>Солоусов Александр Сергеевич</teacher>
    </lesson>
  </class>
  <class>
    <time>
      <hours>11:40 - 13:10</hours>
      <week>нечетная неделя</week>
      <room>302 ауд.</room>
      <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
    </time>
    <place>
      <room>302 ауд.</room>
      <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
    </place>
    <lesson>
      <name>История (Лек)</name>
      <week>нечетная неделя</week>
      <teacher>Солоусов Александр Сергеевич</teacher>
    </lesson>
  </class>
</schedule>
```

```

</class>
<class>
  <time>
    <hours>13:30 - 15:00</hours>
    <week>нечетная неделя</week>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </time>
  <place>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </place>
  <lesson>
    <name>Основы профессиональной деятельности (Лаб)</name>
    <week>нечетная неделя</week>
    <teacher>Николаев Владимир Вячеславович</teacher>
  </lesson>
</class>
<class>
  <time>
    <hours>13:30 - 15:00</hours>
    <week>нечетная неделя</week>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </time>
  <place>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </place>
  <lesson>
    <name>Программирование (Лаб)</name>
    <week>нечетная неделя</week>
    <teacher>Пиьсмак Алексей Евгеньевич</teacher>
  </lesson>
</class>
<class>
  <time>
    <hours>15:20 - 16:50</hours>
    <week>нечетная неделя</week>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </time>
  <place>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </place>
  <lesson>
    <name>Программирование (Лаб)</name>
    <week>нечетная неделя</week>
    <teacher>Пиьсмак Алексей Евгеньевич</teacher>
  </lesson>
</class>
<class>
  <time>
    <hours>15:20 - 16:50</hours>
    <week>нечетная неделя</week>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </time>
  <place>
    <room>375 ауд.</room>
    <location>Кронверкский пр., д.49, лит.А</location>
  </place>
  <lesson>
    <name>Основы профессиональной деятельности (Лаб)</name>
    <week>нечетная неделя</week>
    <teacher>Николаев Владимир Вячеславович</teacher>
  </lesson>
</class>
</schedule>

```

# Исходный код программы:

```
import xml.dom.minidom

def specialStringToConcate(header, elements):
    result = " " + header + ":\n"
    for wrNode in elements:
        result += " " + wrNode[0] + ": \"" + wrNode[1] + "\"\n"
    return result

doc = xml.dom.minidom.parse("finrasp.xml")
finaltext = doc.childNodes[0].nodeName + ":\n"
day = doc.getElementsByTagName("day")[0]
finaltext += " " + day.nodeName + ": \"" + day.childNodes[0].nodeValue + "\"\n"
finaltext += " class:\n"
for classNodes in doc.getElementsByTagName("class"):
    time_hours =
classNodes.getElementsByTagName("time")[0].getElementsByTagName("hours")[0].childNodes[0].nodeValue
    time_week =
classNodes.getElementsByTagName("time")[0].getElementsByTagName("week")[0].childNodes[0].nodeValue
    time_room =
classNodes.getElementsByTagName("time")[0].getElementsByTagName("room")[0].childNodes[0].nodeValue
    time_location =
classNodes.getElementsByTagName("time")[0].getElementsByTagName("location")[0].childNodes[0].nodeValue
    place_room =
classNodes.getElementsByTagName("place")[0].getElementsByTagName("room")[0].childNodes[0].nodeValue
    place_location =
classNodes.getElementsByTagName("place")[0].getElementsByTagName("location")[0].childNodes[0].nodeValue
    lesson_name =
classNodes.getElementsByTagName("lesson")[0].getElementsByTagName("name")[0].childNodes[0].nodeValue
    lesson_week =
classNodes.getElementsByTagName("lesson")[0].getElementsByTagName("week")[0].childNodes[0].nodeValue
    lesson_teacher =
classNodes.getElementsByTagName("lesson")[0].getElementsByTagName("teacher")[0].childNodes[0].nodeValue
    finaltext += " -\n"
    time_array = ["hours", time_hours], ["week", time_week], ["room", time_room],
["location", time_location]]
    place_array = ["room", place_room], ["location", place_location]]
    lesson_array = ["name", lesson_name], ["week", lesson_week], ["teacher",
lesson_teacher]]
    finaltext += specialStringToConcate("time", time_array) +
specialStringToConcate("place", place_array) + specialStringToConcate("lesson",
lesson_array)
endDoc = open("rasp.yaml", "w")
endDoc.write(finaltext);
endDoc.close();
```

# Результирующий файл rasp.yaml:

```
schedule:
day: "Пт"
class:
-
time:
hours: "10:00 - 11:30"
week: "четная неделя"
room: "314 ауд."
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"
```

place:  
room: "314 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "История (Прак)"  
week: "четная неделя"  
teacher: "Солоусов Александр Сергеевич"

-  
time:  
hours: "11:40 - 13:10"  
week: "нечетная неделя"  
room: "302 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
place:  
room: "302 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "История (Лек)"  
week: "нечетная неделя"  
teacher: "Солоусов Александр Сергеевич"

-  
time:  
hours: "13:30 - 15:00"  
week: "нечетная неделя"  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
place:  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "Основы профессиональной деятельности (Лаб)"  
week: "нечетная неделя"  
teacher: "Николаев Владимир Вячеславович"

-  
time:  
hours: "13:30 - 15:00"  
week: "нечетная неделя"  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
place:  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "Программирование (Лаб)"  
week: "нечетная неделя"  
teacher: "Пиьсмак Алексей Евгеньевич"

-  
time:  
hours: "15:20 - 16:50"  
week: "нечетная неделя"  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
place:  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "Программирование (Лаб)"  
week: "нечетная неделя"  
teacher: "Пиьсмак Алексей Евгеньевич"

-  
time:  
hours: "15:20 - 16:50"  
week: "нечетная неделя"  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
place:  
room: "375 ауд."  
location: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
lesson:  
name: "Основы профессиональной деятельности (Лаб)"

week: "нечетная неделя"

teacher: "Николаев Владимир Вячеславович"

## Вывод:

В ходе данной лабораторной работы я овладел знаниями синтаксиса языков разметки XML и YAML, а так же научился писать программы на языке Python, способные обрабатывать данные, описанные в виде данных языков разметки.