САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ

ИССЛЕДРОВАТЕЛЬСКИЙ

УНИВЕРСИТЕТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ,

МЕХАНИКИ И ОПТИКИ

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Информатика»

**Отчет**

По лабораторной работе №4

Вариант 20

Студент

Митрофанов Е. Ю.

*Р3114*

Преподаватель

*Малышева Т. А.*

Санкт-Петербург, 2019 г.

Исходный формат: xml

Результирующий формат: json

Исходный файл timetable.xml:

<timetable lang="ru" group="P3114" day="thursday">  
 <lessons>  
 <lesson time="10:00-11:30" room="2219 ауд." place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А" lesson="математика (лекция)" />  
 <lesson time="11:40-13:10" room="3120 ауд." place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А" lesson="иностранный язык (практика)" />  
 <lesson time="13:30-15:00" room="3412 ауд." place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А" lesson="математика (практика)" />  
 <lesson time="15:20-16:50" room="спортивный зал" place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А" lesson="физическая культура" />  
 </lessons>  
</timetable>

Код программы main.py

import time  
input = open('timetable.xml', 'r', encoding="utf-8")  
output = open('timetable.json', 'w', encoding="utf-8")  
  
start\_time = time.perf\_counter()  
count = 1 # счетчик отступов  
input.readline()  
output.write('{\n')  
x = input.read().split('\n')  
input.close()  
  
for i in range(len(x)):  
 tag = x[i].strip().replace('<', '>').split('>')[1:-1]  
 q = ''  
 if i == len(x) - 1 or x[i + 1].strip()[:2] == '</':  
 q = ''  
 else:  
 q = ',' # запятая если впереди нет закрывающего тега  
 if len(tag) > 2:  
 tag = tag[:-1] # удаляем закрывающий тег  
 if len(tag) == 1:  
 if tag[0][0] == '/': # если это закрывающий тег  
 output.write(' ' \* count + '}' + q + '\n') # ставим фигурную скобку с запятой  
 count -= 1 # сдвигаемся на один влево  
 else:  
 output.write(' ' \* count + '“' + tag[0] + '”: {\n') # открывающий тег в кавычках и двоеточием  
 count += 1 # сдвигаемся на один вправо  
 else:  
 output.write(' ' \* count + '“' + tag[0] + '” : “' + tag[1] + '” ' + q + '\n') # записываем строковое значение  
output.write('}\n') # завершение объекта  
output.close()  
  
print(time.perf\_counter() - start\_time)

Код программы mainlib.py

import time  
import json  
import xmltodict  
  
start\_time = time.perf\_counter()  
with open("timetable.xml") as file:  
 my\_xml = file.read()  
  
table = xmltodict.parse(my\_xml)  
  
print(json.dumps(table, indent=4))  
print(time.perf\_counter() - start\_time)

Полученный файл timetable.json

{  
 “lessons”: {  
 “lesson time="10:00-11:30"

room="2219 ауд."

place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А"

lesson="математика (лекция)":

{

“lesson time="11:40-13:10"

room="3120 ауд."

place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А"

lesson="иностранный язык (практика)" /”:

{

“lesson time="13:30-15:00"

room="3412 ауд."

place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А"

lesson="математика (практика)" /”:

{

“lesson time="15:20-16:50"

room="спортивный зал"

place="ул.Ломоносова, д.9, лит. А"

lesson="физическая культура" /”:

{   
}

Время выполнения программ:

*Без библиотек: 0.0010777289999999995*

*С библиотекой: 0.0038507919999999918*

Вывод:

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о языках разметки XML и JSON, научился с ними работать и переводить один тип в другой. Научился работать с библиотекой time для измерения времени, и xmltodist для автоматического парсинга.