Университет ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Информатика»

**Отчет**

По лабораторной работе №4

Вариант 4

Студент

Казаев М.П.

*Р3111*

Преподаватель

*Малышева Т. А.*

Санкт-Петербург, 2022 г.

**Исходный формат**: YAML

**Результирующий формат**: XML

**Исходный файл timetable.xml:**

timetable:

lang: ru

group: P3111

day: Tuesday

lessons:

lesson1:

time: 08:20-09:50

room: Актовый зал.

place: ул.Ломоносова, д.9, лит. М

lesson: информатика (лекция)

teacher: Балакшин Павел Валерьевич

format: Очно-дистанционный

lesson2:

time: 10:0-11:30

room: Актовый зал.

place: ул.Ломоносова, д.9, лит. М

lesson: Основы профессиональной деятельности (лекция)

teacher: Клименков Сергей Викторович

format: Очно-дистанционный

lesson3:

time: 11:40-13:10

room: 1223 ауд.

place: ул.Ломоносова, д.9, лит. М

lesson: Програмирование (лекция)

teacher: Письмак Алексей Евгеньевич

format: Очно-дистанционный

**Код программы main.py:**

import time

start\_time = time.perf\_counter()

tmp = open('timetable.yaml',).read().splitlines()

output = "<?xml version= \"1.0\"?>\n"

end\_tag = []

spaces = 0

for i in tmp:

now\_spaces = i.count(" ")

if spaces > now\_spaces:

output += end\_tag[-1]

end\_tag.pop(-1)

if i[-1] == ":":

line = i.replace(" ", "").replace(":", "")

output += "<" + line + ">" + "\n"

end\_tag.append("</" + line + ">\n")

else:

double\_index = i.find(":")

tag = i[:double\_index].replace(" ", "")

line = i[double\_index+2:]

output += "<"+tag+">"+line+"</"+tag+">" + "\n"

spaces = now\_spaces

output += "".join(end\_tag[::-1])

file = open("main\_xml.xml", "w")

file.write(output)

file.close()

print(time.perf\_counter() - start\_time)

**Полученный файл main\_xml.xml:**

<?xml version= "1.0" encoding="UTF8" ?>

<timetable>

<lang>ru</lang>

<group>P3111</group>

<day>Tuesday</day>

<lessons>

<lesson1>

<time>08:20-09:50</time>

<room>Актовый зал.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>информатика (лекция)</lesson>

<teacher>Балакшин Павел Валерьевич</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson1>

<lesson2>

<time>10:0-11:30</time>

<room>Актовый зал.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>Основы профессиональной деятельности (лекция)</lesson>

<teacher>Клименков Сергей Викторович</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson2>

<lesson3>

<time>11:40-13:10</time>

<room>1223 ауд.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>Програмирование (лекция)</lesson>

<teacher>Письмак Алексей Евгеньевич</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson3>

</lessons>

</timetable>

**Код программы task1.py:**

import time

start\_time = time.pref\_counter()

import yaml

from dict2xml import dict2xml

with open('timetable.yaml','r') as yaml\_file:

ouryaml = yaml.safe\_load(yaml\_file)

new\_xml ="<?xml version=\"1.0\"?>\n" + dict2xml(ouryaml)

file = open("task1\_xml.xml", "w")

file.write(new\_xml)

file.close()

print(time.pref\_counter() - start\_time)

**Полученный файл task1\_xml.xml:**

<?xml version= "1.0" encoding="UTF8" ?>

<timetable>

<day>Tuesday</day>

<group>P3111</group>

<lang>ru</lang>

<lessons>

<lesson1>

<format>Очно-дистанционный</format>

<lesson>информатика (лекция)</lesson>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<room>Актовый зал.</room>

<teacher>Балакшин Павел Валерьевич</teacher>

<time>08:20-09:50</time>

</lesson1>

<lesson2>

<format>Очно-дистанционный</format>

<lesson>Основы профессиональной деятельности (лекция)</lesson>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<room>Актовый зал.</room>

<teacher>Клименков Сергей Викторович</teacher>

<time>10:0-11:30</time>

</lesson2>

<lesson3>

<format>Очно-дистанционный</format>

<lesson>Програмирование (лекция)</lesson>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<room>1223 ауд.</room>

<teacher>Письмак Алексей Евгеньевич</teacher>

<time>11:40-13:10</time>

</lesson3>

</lessons>

</timetable>

**Код программы task2.py:**

import re

import time

start\_time = time.perf\_counter()

tmp = open('timetable.yaml',).read().splitlines()

output = "<?xml version= \"1.0\"?>\n"

end\_tag = []

spaces = 0

for i in tmp:

now\_spaces = i.count(" ")

if spaces > now\_spaces:

output += end\_tag[-1]

end\_tag.pop(-1)

if i[-1] == ":":

line = re.sub(":", "", i)

line = re.sub(" ", "", line)

output += "<" + line + ">" + "\n"

end\_tag.append("</" + line + ">\n")

else:

double\_index = re.search(":", i).start()

tag = i[:double\_index]

tag = re.sub(" ", "", tag)

line = i[double\_index+2:]

output += "<"+tag+">"+line+"</"+tag+">" + "\n"

spaces = now\_spaces

output += "".join(end\_tag[::-1])

file = open("task2\_xml.xml", "w")

file.write(output)

file.close()

print(time.perf\_counter() - start\_time)

**Полученный файл task2\_xml.xml:**

<?xml version= "1.0" encoding="UTF8" ?>

<timetable>

<lang>ru</lang>

<group>P3111</group>

<day>Tuesday</day>

<lessons>

<lesson1>

<time>08:20-09:50</time>

<room>Актовый зал.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>информатика (лекция)</lesson>

<teacher>Балакшин Павел Валерьевич</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson1>

<lesson2>

<time>10:0-11:30</time>

<room>Актовый зал.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>Основы профессиональной деятельности (лекция)</lesson>

<teacher>Клименков Сергей Викторович</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson2>

<lesson3>

<time>11:40-13:10</time>

<room>1223 ауд.</room>

<place>ул.Ломоносова, д.9, лит. М</place>

<lesson>Програмирование (лекция)</lesson>

<teacher>Письмак Алексей Евгеньевич</teacher>

<format>Очно-дистанционный</format>

</lesson3>

</lessons>

</timetable>

**Время выполнения программ:**

*Без библиотек: 0.00033208300010301173*

*С библиотекой: 0.021123292000083893*

*C помощью регулярных выражений: 0.0012684579996857792*

**Вывод:**

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о языках разметки YAML и XML, научился с ними работать и переводить один тип в другой. Научился работать с библиотеками time для измерения времени, и dict2xml для автоматического парсинга.