

**«Санкт-Петербургский**

**национальный исследовательский университет**

**информационных технологий, механики и оптики»**

## 

**Лабораторная работа №3**

**по Информатике**

Вариант: 3

Группа: Р3110

Преподаватель: Балакшин Павел Валерьевич

Выполнил: Апрелев Даниил Сергеевич

**САНКТ-ПЕТЕРБУРГ**

**2020**

**Задача:**

Моя задача заключалась в том, чтобы написать простейший синтаксический анализатор, который преобразует XML в Yaml. Для этого мне нужно было изучить форму Бэкуса-Наура, особенности языков, понять устройство страницы с расписанием на Понедельник, сформировать файл с расписанием. Нельзя было использовать готовые библиотеки.

На 4 и 5 нужно было найти готовые библиотеки и сравнить полученный результат.

На 5 нужно было сравнить десятикратное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.

**Мой код:**

def Parse():

opr = open("lab3.xml", 'r', encoding="utf-8")

opw = open("Res3.yaml", 'w', encoding="utf-8")

listXml = opr.readlines()

countTab = 0;

for text in listXml:

ctext = text

while len(ctext) != 0:

if ctext[0] == ' ':

ctext = ctext[1:]

elif ctext[0] == '\n' or ctext[0] == '\t':

ctext = ctext[1:]

elif "</" in ctext[:2]:

countTab -= 1

l = ctext.find(">")

ctext = ctext[l+1:]

elif "<" in ctext[0]:

f = ctext.find("<")

l = ctext.find(">")

opw.write( countTab \* ' ' + ctext[f+1:l] + ":" + '\n')

ctext = ctext[l+1:]

countTab += 1

else:

if "<" in ctext:

f = ctext.find("<")

if ":" in ctext[:f] or ctext[:f].isdigit():

opw.write( countTab \* ' ' + "'" + ctext[:f] + "'" + '\n')

ctext = ctext[f:]

else:

opw.write( countTab \* ' ' + ctext[:f] + '\n')

ctext = ctext[f:]

else:

if ":" in ctext or ctext.isdigit():

opw.write( countTab \* ' ' + "'" + ctext + "'")

ctext = ctext[len(ctext):]

else:

opw.write( countTab \* ' ' + ctext)

ctext = ctext[len(ctext):]

opr.close()

opw.close()

def ParserWithRe():

import xmlplain

with open("lab3.xml", "r", encoding="utf8") as inf:

root = xmlplain.xml\_to\_obj(inf, strip\_space=True, fold\_dict=True)

with open("Rec3.yaml", "w", encoding="utf8") as outf:

xmlplain.obj\_to\_yaml(root, outf)

import time

timeMy = time.time()

for i in range(10):

Parse()

timeMy = time.time() - timeMy

timeAlien = time.time()

for i in range(10):

ParserWithRe()

timeAlien = time.time() - timeAlien

print("Парсер без готовых библиотек: " + str(timeMy) + '\n' +

"Парсер с готовыми библиотеками: " + str(timeAlien) + '\n' +

"Парсер без готовых библиотек быстрее." if timeAlien > timeMy

else "Парсер с готовыми библиотеками быстрее.")

**Файл в XML:**

<root>

<day>Пн</day>

<content>

<lecture>

<number>1</number>

<week>Четная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</subject>

<teacher>Балакшин Павел Валерьевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>2</number>

<week>Нечетная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>305 АУД.</classroom>

<subject>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Горбунов Михаил Витальевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>3</number>

<week>Нечетная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Сорокин Роман Борисович</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>4</number>

<week>Четная неделя</week>

<time>10:00-11:30</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)</subject>

<teacher>Балакшин Павел Валерьевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>5</number>

<week>Нечетная неделя</week>

<time>10:00-11:30</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>305 АУД.</classroom>

<subject>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Горбунов Михаил Витальевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>6</number>

<week>Нечетная неделя</week>

<time>10:00-11:30</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Сорокин Роман Борисович</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>7</number>

<week>Четная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>305 АУД.</classroom>

<subject>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Яркеев Александр Сергеевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>8</number>

<week>Нечетная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>369А АУД.</classroom>

<subject>ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Поляков Владимир Иванович</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>9</number>

<week>Четная неделя</week>

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

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Ткешелашвили Нино Мерабиевна</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>10</number>

<week>Четная неделя</week>

<time>13:30-15:00</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>303/2(УСЛ) АУД.</classroom>

<subject>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Ткешелашвили Нино Мерабиевна</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>11</number>

<week>Нечетная неделя</week>

<time>13:30-15:00</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>369А АУД.</classroom>

<subject>ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Поляков Владимир Иванович</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

<lecture>

<number>12</number>

<week>Четная неделя</week>

<time>13:30-15:00</time>

<campus>Кронверский пр., д.49, лит.А</campus>

<classroom>305 АУД.</classroom>

<subject>ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ</subject>

<teacher>Яркеев Александр Сергеевич</teacher>

<form>Очно - дистанционный</form>

</lecture>

</content>

</root>

**Файл Yaml без библиотек:**

root:

day:

Пн

content:

lecture:

number:

'1'

week:

Четная неделя

time:

'08:20-09:50'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)

teacher:

Балакшин Павел Валерьевич

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'2'

week:

Нечетная неделя

time:

'08:20-09:50'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

305 АУД.

subject:

'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Горбунов Михаил Витальевич

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'3'

week:

Нечетная неделя

time:

'08:20-09:50'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Сорокин Роман Борисович

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'4'

week:

Четная неделя

time:

'10:00-11:30'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)

teacher:

Балакшин Павел Валерьевич

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'5'

week:

Нечетная неделя

time:

'10:00-11:30'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

305 АУД.

subject:

'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Горбунов Михаил Витальевич

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'6'

week:

Нечетная неделя

time:

'10:00-11:30'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Сорокин Роман Борисович

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'7'

week:

Четная неделя

time:

'11:40-13:10'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

305 АУД.

subject:

'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Яркеев Александр Сергеевич

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'8'

week:

Нечетная неделя

time:

'11:40-13:10'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

369А АУД.

subject:

'ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Поляков Владимир Иванович

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'9'

week:

Четная неделя

time:

'11:40-13:10'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'10'

week:

Четная неделя

time:

'13:30-15:00'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

303/2(УСЛ) АУД.

subject:

'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Ткешелашвили Нино Мерабиевна

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'11'

week:

Нечетная неделя

time:

'13:30-15:00'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

369А АУД.

subject:

'ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Поляков Владимир Иванович

form:

Очно - дистанционный

lecture:

number:

'12'

week:

Четная неделя

time:

'13:30-15:00'

campus:

Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom:

305 АУД.

subject:

'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher:

Яркеев Александр Сергеевич

form:

Очно – дистанционный

**Файл Yaml с библиотеками:**

root:

day: Пн

content:

- lecture:

number: '1'

week: Четная неделя

time: 08:20-09:50

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)

teacher: Балакшин Павел Валерьевич

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '2'

week: Нечетная неделя

time: 08:20-09:50

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 305 АУД.

subject: 'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Горбунов Михаил Витальевич

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '3'

week: Нечетная неделя

time: 08:20-09:50

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: 'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Сорокин Роман Борисович

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '4'

week: Четная неделя

time: 10:00-11:30

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: ИНФОРМАТИКА(ЛАБ)

teacher: Балакшин Павел Валерьевич

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '5'

week: Нечетная неделя

time: 10:00-11:30

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 305 АУД.

subject: 'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Горбунов Михаил Витальевич

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '6'

week: Нечетная неделя

time: 10:00-11:30

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: 'ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Сорокин Роман Борисович

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '7'

week: Четная неделя

time: 11:40-13:10

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 305 АУД.

subject: 'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Яркеев Александр Сергеевич

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '8'

week: Нечетная неделя

time: 11:40-13:10

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 369А АУД.

subject: 'ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Поляков Владимир Иванович

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '9'

week: Четная неделя

time: 11:40-13:10

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: 'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Ткешелашвили Нино Мерабиевна

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '10'

week: Четная неделя

time: 13:30-15:00

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 303/2(УСЛ) АУД.

subject: 'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Ткешелашвили Нино Мерабиевна

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '11'

week: Нечетная неделя

time: 13:30-15:00

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 369А АУД.

subject: 'ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА(ПРАК): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Поляков Владимир Иванович

form: Очно - дистанционный

- lecture:

number: '12'

week: Четная неделя

time: 13:30-15:00

campus: Кронверский пр., д.49, лит.А

classroom: 305 АУД.

subject: 'ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ): 1/2 ГРУППЫ'

teacher: Яркеев Александр Сергеевич

form: Очно - дистанционный

**Вывод:**

Проделав эту работу, я познакомился с языком программирования Python, синтаксисом его ООП и языками разметки. Изучил способы хранения и структурирования информации в интернет пространстве. Начал понимать, как нужно формулировать запросы в гугле, чтобы получать нужную информацию.

Программа, написанная без библиотек работает быстрее.