Министерство образования и науки РФ

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’

Вариант №21

*Выполнил:*

Студент группы P3109

Литвиненко Никита Алексеевич

*Преподаватель:*

Ильина Аглая

Геннадьевна



Санкт-Петербург, 2021

Оглавление

[Задание 3](#_Toc89210071)

[Ход работы 4](#_Toc89210072)

[Исходный файл 4](#_Toc89210073)

[Задание 1 4](#_Toc89210074)

[Результат 5](#_Toc89210075)

[Задание 2 5](#_Toc89210076)

[Результат 6](#_Toc89210077)

[Заметки 6](#_Toc89210078)

[Задание 4 6](#_Toc89210079)

[Результат 6](#_Toc89210080)

[Вывод 7](#_Toc89210081)

# Задание

1. Обязательное задание (позволяет набрать до 65 процентов от   
максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную): написать   
программу на языке Python 3.x, которая бы осуществляла парсинг и   
конвертацию исходного файла в новый.   
2. Дополнительное задание задание No1 (позволяет набрать +10 процентов   
от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).   
a) Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный   
парсинг и конвертацию файлов.   
b) Переписать исходный код, применив найденные библиотеки.   
Регулярные выражения также нельзя использовать.   
c) Сравнить полученные результаты и объяснить их   
сходство/различие.   
3. Дополнительное задание задание No2 (позволяет набрать +10 процентов   
от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).   
a) Переписать исходный код, добавив в него использование   
регулярных выражений.   
b) Сравнить полученные результаты и объяснить их   
сходство/различие.   
4. Дополнительное задание задание No3 (позволяет набрать +10 процентов   
от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).

a) Используя свою исходную программу из обязательного   
задания, программу из дополнительного задания No1 и   
программу из дополнительного задания No2, сравнить   
десятикратное время выполнения парсинга + конвертации в   
цикле.   
b) Проанализировать полученные результаты и объяснить их   
сходство/различие.   
5. Дополнительное задание задание No4 (позволяет набрать +5 процентов   
от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную.   
a) Переписать исходную, чтобы она осуществляла парсинг и   
конвертацию исходного файла в любой другой формат (кроме   
JSON, YAML, XML, HTML): PROTOBUF, TSV, CSV, WML и   
т.п.   
b) Проанализировать полученные результаты, объяснить   
осоебнности использованного формата.

# Ход работы

## Исходный файл

{

"weekday":"Пн",

"lessons": [

{

"time": "08:20-09:50",

"place": "Кронверкский пр., д.49, лит.А",

"room": "305 ауд.",

"name": "Основы профессиональной деятельности(Лаб)",

"groups": "3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17",

"format": "Очно - дистанционный ",

"teacher": "Основы профессиональной деятельности"

}

]

}

## Задание 1

def find\_new\_line(result, depth, is\_list=False):

if not is\_list:

result += "\n" + " " \* depth

else:

result += "\n" + " " \* (depth - 1) + "- "

return result

def convert():

f = open("source/timetable.json")

text = f.read()

f.close()

writing = False

element = True

in\_list = False

depth = -1

result = ""

for i in text:

if writing:

if i == '"':

writing = not writing

if not element:

result = find\_new\_line(result, depth)

else:

result += ": "

element = not element

continue

result += i

else:

if i == '"':

writing = True

elif i == "{":

depth += 1

element = True

if in\_list:

result = find\_new\_line(result, depth, True)

elif i == "}":

depth -= 1

elif i == "[":

in\_list = True

elif i == "]":

in\_list = False

f = open("source/timetable.yml", mode="w")

f.write(result)

f.close()

convert()

### Результат

weekday: Пн

lessons:

- time: 08:20-09:50

place: Кронверкский пр., д.49, лит.А

room: 305 ауд.

name: Основы профессиональной деятельности(Лаб)

groups: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17

format: Очно - дистанционный

teacher: Основы профессиональной деятельности

## Задание 2

Используем библиотеки JSON и PyYAML

import yaml

import json

def conv():

with open('source/timetable.json') as a:

source = json.loads(a.read())

source = yaml.dump(source)

with open('source/timetable.yaml', 'w') as b:

b.write(source)

conv()

### Результат

lessons:

- format: "\u041E\u0447\u043D\u043E - \u0434\u0438\u0441\u0442\u0430\u043D\u0446\u0438\

\u043E\u043D\u043D\u044B\u0439 "

groups: 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17

name: "\u041E\u0441\u043D\u043E\u0432\u044B \u043F\u0440\u043E\u0444\u0435\u0441\

\u0441\u0438\u043E\u043D\u0430\u043B\u044C\u043D\u043E\u0439 \u0434\u0435\u044F\

\u0442\u0435\u043B\u044C\u043D\u043E\u0441\u0442\u0438(\u041B\u0430\u0431)"

place: "\u041A\u0440\u043E\u043D\u0432\u0435\u0440\u043A\u0441\u043A\u0438\u0439\

\ \u043F\u0440., \u0434.49, \u043B\u0438\u0442.\u0410"

room: "305 \u0430\u0443\u0434."

teacher: "\u041E\u0441\u043D\u043E\u0432\u044B \u043F\u0440\u043E\u0444\u0435\u0441\

\u0441\u0438\u043E\u043D\u0430\u043B\u044C\u043D\u043E\u0439 \u0434\u0435\u044F\

\u0442\u0435\u043B\u044C\u043D\u043E\u0441\u0442\u0438"

time: 08:20-09:50

weekday: "\u041F\u043D"

### Заметки

* Из-за проблем с кириллицей и ASCII символы заменены на Unicode escape
* Строки с Unicode escape помещены в кавычки
* Порядок изменен

## Задание 4

import lab4

import lab4dop1

import time

print('№1')

start = time.time()

for i in range(5):

lab4.convert()

print(time.time() - start)

print('№2')

start2 = time.time()

for i in range(5):

lab4dop1.conv()

print(time.time() - start2)

### Результат

* Врема выполнения моей программы - 0.0009734630584716797
* Время выполнения с библиотеками - 0.006008625030517578

Мой код работает потому, что библиотеки нацелены на работу с огромным количеством случаев, а мой код сделан по конкретному примеру

# Вывод

Самый удобный формат для использования компьютером – JSON, для восприятия информации человеком – YAML

# Список литературы

YAML – Wikipedia <https://en.wikipedia.org/wiki/YAML>

What is a YAML file? – Initial Commit <https://initialcommit.com/blog/what-is-a-yaml-file>