**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

" **Исследование протоколов,**

**форматов обмена информацией и языков разметки**

**документов**"

Вариант 9

Выполнила: Нестеренко К.М.

Группа: Р3116

Преподаватель: Машина Е.А.

2022г.

Санкт-Петербург

Оглавление

Задание3

Вывод5

Список использованной литературы6

Задание 1

Исходный формат: YAML

Итоговый формат: JSON

tuesday.yml:

Вторник:  
 Расписание:  
 Пара1(нечёт):  
 Время: "8:20-9:50"   
 Неделя: "нечётная неделя"  
 Ауд: "Актовый зал"  
 Корпус: "ул.Ломоносова, д.9, лит.М"  
 Предмет: "ИНФОРМАТИКА(ЛЕК)"  
 Преподаватель: "Балакшин Павел Валерьевич"  
 Пара1(чёт):  
 Время: "10:00-11:30"  
 Неделя: "чётная неделя"  
 Ауд: "2306/2"  
 Корпус: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
 Предмет: "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)"  
 Преподаватель: "Ткешелашвили Нино Мерабиевна"  
 Пара2(нечёт):  
 Время: "10:00-11:30"  
 Неделя: "нечётная неделя"  
 Ауд: "Актовый зал"  
 Корпус: "ул.Ломоносова, д.9, лит.М"  
 Предмет: "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТ(ЛЕК)"  
 Преподаватель: "Клименков Сергей Викторович"  
 Пара2(чёт):  
 Время: "11:40-13:10"  
 Неделя: "чётная неделя"  
 Ауд: "2306/2"  
 Корпус: "Кронверкский пр., д.49, лит.А"  
 Предмет: "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)"  
 Преподаватель: "Ткешелашвили Нино Мерабиевна"  
 Пара3(нечёт):  
 Время: "11:40-13:10"  
 Неделя: "нечётная неделя"  
 Ауд: "Актовый зал"  
 Корпус: "ул.Ломоносова, д.9, лит.М"  
 Предмет(дистант): "ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛЕК)"  
 Преподаватель: "Письмак Алексей Евгеньевич"

Код:

ymlfile = open('tuesday.yml', 'r', encoding="utf-8")  
jsonfile = open('vtornik.json','w', encoding="utf-8")  
newline = ymlfile.readline()  
s = list()  
lines = 0  
while newline:  
 s.append(newline)  
 lines += 1  
 newline = ymlfile.readline()  
ymlfile.close()  
start = len(s[0]) - len(s[0].lstrip())  
jsonfile.write("{\n")  
for i in range(0, lines-1):  
 if s[i].lstrip()[0] == '-':  
 jsonfile.write(' "' + s[i].lstrip().lstrip('-'))  
 else:  
 string = s[i].lstrip().split(':', maxsplit=1)  
 if string[0] == 'Пара1(нечёт)':  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1] + '\n')  
 jsonfile.write(' {''\n')  
 elif string[0].count("1") == 0 and string[0].count("2") == 0 and string[0].count("3") == 0 \  
 and string[0] != "Вторник" and string[0] !="Расписание":  
 if string[0] == "Преподаватель":  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip())  
 else:  
 if string[0] == 'Предмет(дистант)':  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip()+',')  
 jsonfile.write(' "Преподаватель": "Письмак Алексей Евгеньевич"')  
 else:  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip()+',')  
 else:  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip())  
 end = len(s[i+1]) - len(s[i+1].lstrip())  
 if end < start:  
 jsonfile.write(" },"'\n')  
 if end > start:  
 jsonfile.write('\n\n'" {"'\n')  
 start = end  
jsonfile.write('\n}\n}\n}\n}')  
ymlfile.close()  
jsonfile.close()

vtornik.json

{  
 "Вторник":  
  
 {  
 "Расписание":  
  
 {  
 "Пара1(нечёт)":  
  
 {  
 "Время":"8:20-9:50",  
 "Неделя":"нечётная неделя",  
 "Ауд":"Актовый зал",  
 "Корпус":"ул.Ломоносова, д.9, лит.М",  
 "Предмет":"ИНФОРМАТИКА(ЛЕК)",  
 "Преподаватель":"Балакшин Павел Валерьевич"  
 },  
 "Пара1(чёт)":  
  
 {  
 "Время":"10:00-11:30",  
 "Неделя":"чётная неделя",  
 "Ауд":"2306/2",  
 "Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",  
 "Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",  
 "Преподаватель":"Ткешелашвили Нино Мерабиевна"  
 },  
 "Пара2(нечёт)":  
  
 {  
 "Время":"10:00-11:30",  
 "Неделя":"нечётная неделя",  
 "Ауд":"Актовый зал",  
 "Корпус":"ул.Ломоносова, д.9, лит.М",  
 "Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТ(ЛЕК)",  
 "Преподаватель":"Клименков Сергей Викторович"  
 },  
 "Пара2(чёт)":  
  
 {  
 "Время":"11:40-13:10",  
 "Неделя":"чётная неделя",  
 "Ауд":"2306/2",  
 "Корпус":"Кронверкский пр., д.49, лит.А",  
 "Предмет":"ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",  
 "Преподаватель":"Ткешелашвили Нино Мерабиевна"  
 },  
 "Пара3(нечёт)":  
  
 {  
 "Время":"11:40-13:10",  
 "Неделя":"нечётная неделя",  
 "Ауд":"Актовый зал",  
 "Корпус":"ул.Ломоносова, д.9, лит.М",  
 "Предмет(дистант)":"ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛЕК)",  
 "Преподаватель": "Письмак Алексей Евгеньевич"  
}  
}  
}  
}

Дополнительное задание 1:

import codecs  
import yaml  
import json  
  
with open('tuesday.yml', 'r', encoding='utf-8') as file:  
 convertation = yaml.safe\_load(file)  
  
with open('dop1rez.json', 'w', encoding='utf-8') as json\_file:  
 json.dump(convertation, json\_file)  
  
jsonfile = json.dumps(json.load(open('dop1rez.json')), indent=2)  
s = str(jsonfile)  
text = codecs.decode(s, 'unicode\_escape')  
print(text)

Результат:

{

"Вторник": {

"Расписание": {

"Пара1(нечёт)": null,

"Время": "8:20-9:50",

"Неделя": "нечётная неделя",

"Ауд": "Актовый зал",

"Корпус": "ул.Ломоносова, д.9, лит.М",

"Предмет": "ИНФОРМАТИКА(ЛЕК)",

"Преподаватель": "Балакшин Павел Валерьевич"

},

"Пара1(чёт)": {

"Время": "10:00-11:30",

"Неделя": "чётная неделя",

"Ауд": "2306/2",

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

"Предмет": "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Преподаватель": "Ткешелашвили Нино Мерабиевна"

},

"Пара2(нечёт)": {

"Время": "10:00-11:30",

"Неделя": "нечётная неделя",

"Ауд": "Актовый зал",

"Корпус": "ул.Ломоносова, д.9, лит.М",

"Предмет": "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТ(ЛЕК)",

"Преподаватель": "Клименков Сергей Викторович"

},

"Пара2(чёт)": {

"Время": "11:40-13:10",

"Неделя": "чётная неделя",

"Ауд": "2306/2",

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

"Предмет": "ОСНОВЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ(ЛАБ)",

"Преподаватель": "Ткешелашвили Нино Мерабиевна"

},

"Пара3(нечёт)": {

"Время": "11:40-13:10",

"Неделя": "нечётная неделя",

"Ауд": "Актовый зал",

"Корпус": "ул.Ломоносова, д.9, лит.М",

"Предмет(дистант)": "ПРОГРАММИРОВАНИЕ(ЛЕК)",

"Преподаватель": "Письмак Алексей Евгеньевич"

}

}

}

Результат более правильный для формата JSON, чем в выводе задания 1

Дополнительное задание 2:

import re  
ymlfile = open('tuesday.yml', 'r', encoding="utf-8")  
jsonfile = open('vtornikdop2.json','w', encoding="utf-8")  
newline = ymlfile.readline()  
s = list()  
lines = 0  
while newline:  
 s.append(newline)  
 lines += 1  
 newline = ymlfile.readline()  
ymlfile.close()  
start = len(s[0]) - len(s[0].lstrip())  
numbers = r"[123]"  
tuesday = r"Вторник"  
timetable = r"Расписание"  
jsonfile.write("{\n")  
for i in range(0, lines-1):  
 if s[i].lstrip()[0] == '-':  
 jsonfile.write(' "' + s[i].lstrip().lstrip('-'))  
 else:  
 string = s[i].lstrip().split(':', maxsplit=1)  
 if string[0] == 'Пара1(нечёт)':  
 string[0] += " "  
 jsonfile.write(' "' + re.sub(r'\s', '":', str(string[0])) + string[1] + '\n')  
 jsonfile.write(' {''\n')  
 elif len(re.findall(numbers, string[0])) == 0 and len(re.findall(tuesday, string[0])) == 0\  
 and len(re.findall(timetable, string[0])) == 0:  
 if string[0] == "Преподаватель":  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip())  
 else:  
 if string[0] == 'Предмет(дистант)':  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip() + ',')  
 jsonfile.write(' "Преподаватель": "Письмак Алексей Евгеньевич"')  
 else:  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip() + ',')  
 else:  
 jsonfile.write(' "' + string[0] + '":' + string[1].lstrip())  
 end = len(s[i + 1]) - len(s[i + 1].lstrip())  
 if end < start:  
 jsonfile.write(" },"'\n')  
 if end > start:  
 jsonfile.write('\n\n'" {"'\n')  
 start = end  
jsonfile.write('\n}\n}\n}\n}')  
ymlfile.close()  
jsonfile.close()

Результат аналогичен результату задания 1

Дополнительное задание 3:

import time  
start = time.time()  
#code  
end = time.time() - start  
print(end)

0.0019512176513671875 задание 1

0.10348916053771973 допзадание 1

0.000997304916381836 допзадание 2

Дольше всех выполняется программа, использующая библиотеки для конвертации JSON и YAML. Возможно, это связано с универсальностью кода из дополнительного задания 1, с помощью которой результат получается правильнее, чем в задании 1, вывод которого более простой. В свою очередь, регулярные выражения позволяют уменьшить время выполнения программы.

Вывод: