**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники (ПИКТ)

Направление подготовки (специальность) – 09.03.04 (Нейротехнологии и программная инженерия)

Информатика

Лабораторная работа № 3

Выполнил студент

Фан Тан Зунг

Группа № P3121

Преподаватель: Болдырева Елена Александровна

г. Санкт-Петербург

2024 г.

Оглавление

**[Задания 3](#_Toc16827)**

[Задание 1: 3](#_Toc25773)

[Задание 2: 3](#_Toc645)

[Задание 3: 4](#_Toc17055)

**[Ответы:](#_Toc27742)** [5](#_Toc27742)

[Задание 1: 5](#_Toc19499)

[Задание 2: 5](#_Toc1049)

[Задание 3: 5](#_Toc19199)

[Дополнительное задание №1: 5](#_Toc3119)

[Дополнительное задание №2: 5](#_Toc8492)

**[Вывод:](#_Toc18940)** [5](#_Toc18940)

**[Список литературы:](#_Toc998)** [5](#_Toc998)

**Номер ИСУ: 463227**

# **Задания**

## **Задание 1:**

1) Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные выражения по варианту, представленному в таблице.

2) Для своей программы придумайте минимум 5 тестов. Каждый тест является отдельной сущностью, передаваемой регулярному выражению для обработки. Для каждого теста необходимо самостоятельно (без использования регулярных выражений) найти правильный ответ. После чего сравнить ответ, выданный программой, и полученный самостоятельно.

3) Программа должна считать количество смайликов определённого вида (вид смайлика описан в таблице вариантов) в предложенном тексте. Все смайлики имеют такую структуру: [глаза][нос][рот]. Вариантом является различные наборы глаз, носов и ртов.

Вариант: 232

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Глаза | Нос | Рот |
| X | <{ | O |

## **Задание 2:**

1) Реализуйте программный продукт на языке Python, используя регулярные

выражения по варианту, представленному в таблице.

2) Для своей программы придумайте минимум 5 тестов.

3) Протестируйте свою программу на этих тестах.

Вариант: 3

Дан текст. Необходимо найти в нём любой фрагмент, где сначала идёт слово «ВТ», затем не более 4 слов, и после этого идёт слово «ИТМО». Для простоты будем считать словом любую последовательность букв, цифр и знаков «\_» (то есть символов \w).

Пример:

|  |  |
| --- | --- |
| Ввод | Вывод |
| А ты знал, что ПИиКТ – лучший факультет в ИТМО? | ПИиКТ лучший факультет в ИТМО |

## **Задание 3:**

1. Определить номер варианта как остаток деления номера в ИСУ на 36. В

случае, если в данный день недели нет занятий, то увеличить номер варианта

на восемь.

2. Изучить форму Бэкуса-Наура.

3. Изучить особенности протоколов и форматов обмена информацией между

системами: JSON, YAML, XML.

4. Понять устройство страницы с расписанием для своей группы:

https://itmo.ru/ru/schedule/0/P3110/schedule.htm

5. Исходя из структуры расписания конкретного дня, сформировать файл с

расписанием в формате, указанном в задании в качестве исходного.

6. **Обязательное задание**: написать программу на языке Python 3.x, которая

бы осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в новый.

7. Нельзя использовать готовые библиотеки, в том числе регулярные

выражения в Python и библиотеки для загрузки XML-файлов.

8. **Дополнительное задание №1** (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.

9. **Дополнительное задание №2** (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.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № варианта | Исходный формат | Результирующий формат | День недели |
| 463 227 % 36 = **15** | JSON | YAML | Среда |

# **Ответы:**

## **Задание 1:**

**<https://github.com/TanDung233/Informatics/blob/main/Lab3/ProjectLab3/Exercise1.py>**

## **Задание 2:**

**<https://github.com/TanDung233/Informatics/blob/main/Lab3/ProjectLab3/Exercise2.py>**

## **Задание 3:**

**<https://github.com/TanDung233/Informatics/blob/main/Lab3/ProjectLab3/Exercise3.py>**

### **Дополнительное задание №1:**

**<https://github.com/TanDung233/Informatics/blob/main/Lab3/ProjectLab3/D1Exercise3.py>**

### **Дополнительное задание №2:**

**<https://github.com/TanDung233/Informatics/blob/main/Lab3/ProjectLab3/D2Exercise3.py>**

# **Вывод:**

В данной лабораторной работе, я познакомился с регулярными выражениями в Python и научился применять их на практике. N y меня есть базовое понимание XML, JSON, YAML и способов преобразования между ними.

# **Список литературы:**

1. Балакшин, П.В. Информатика / П.В. Балакшин, В.В. Соснин, Е.А. Машина. – СПб: Университет ИТМО, 2020. – 122 с.
2. Лямин А.В., Череповская Е.Н. Объектно-ориентированное

программирование. Компьютерный практикум. – СПб: Университет ИТМО,

2017. – 143 с. – https://books.ifmo.ru/file/pdf/2256.pdf.