Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №4

«Исследование протоколов, форматов обмена информацией и языков разметки документов»

Вариант 6

Выполнил:

Группа P3110

Бармичев Григорий Андреевич

Проверил:

Рыбаков Степан Дмитриевский

Преподаватель практик

Содержание

[**Задание** 3](#_Toc185158501)

[**Основные этапы вычисления:** 4](#_Toc185158502)

[**Вывод:** 4](#_Toc185158503)

[**Источники:** 5](#_Toc185158504)

### **Задание**

1. Определить номер варианта как остаток деления на 36 последних двух цифр своего идентификационного номера в ISU: например, 125598 / 36 = 26. В случае, если в оба указнных дня недели нет занятий, то увеличить номер варианта на восемь. В случае, если занятий нет и в новом наборе дней, то продолжать увеличивать на восемь.
2. Изучить форму Бэкуса-Наура.
3. Изучить основные принципы организации формальных грамматик.
4. Изучить особенности языков разметки/форматов JSON, YAML, XML.
5. Понять устройство страницы с расписанием на примере расписания лектора: <https://itmo.ru/ru/schedule/3/125598/raspisanie_zanyatiy.htm>
6. Исходя из структуры расписания конкретного дня, сформировать файл с расписанием в формате, указанном в задании в качестве исходного. При этом необходимо, чтобы хотя бы в одной из выбранных дней было не менее двух занятий (можно использовать своё персональное). В случае, если в данный день недели нет таких занятий, то увеличить номер варианта ещё на восемь.
7. Обязательное задание (позволяет набрать до 45 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную): написать программу на языке Python 3.x или любом другом, которая бы осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в новый путём простой замены метасимволов исходного формата на метасимволы результирующего формата.
8. Нельзя использовать готовые библиотеки, в том числе регулярные выражения в Python и библиотеки для загрузки XML-файлов.
9. Дополнительное задание №1 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
   1. Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов.
   2. Переписать исходный код, применив найденные библиотеки. Регулярные выражения также нельзя использовать.
   3. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
10. Дополнительное задание №2 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
    1. Переписать исходный код, добавив в него использование регулярных выражений.
    2. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
11. Дополнительное задание №3 (позволяет набрать +25 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
    1. Переписать исходный код таким образом, чтобы для решения задачи использовались формальные грамматики. То есть ваш код должен уметь осуществлять парсинг и конвертацию любых данных, представленных в исходном формате, в данные, представленные в результирующем формате: как с готовыми библиотеками из дополнительного задания №1.
    2. Проверку осуществить как минимум для расписания с двумя учебными днями по два занятия в каждом.
    3. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
12. Дополнительное задание №4 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
    1. Используя свою исходную программу из обязательного задания и программы из дополнительных заданий, сравнить стократное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.
    2. Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
13. Дополнительное задание №5 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
    1. Переписать исходную программу, чтобы она осуществляла парсинг и конвертацию исходного файла в любой другой формат (кроме JSON, YAML, XML, HTML): PROTOBUF, TSV, CSV, WML и т.п.
    2. Проанализировать полученные результаты, объяснить особенности использования формата. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
14. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.
15. Написать отчёт о проделанной работе.
16. Подготовиться к устным вопросам на защите.

### **Основные этапы вычисления:**

Исходный файл: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/file.json>

##### **Обязательное задание.**

Код: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/task.py>

Результат: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/file.xml>

##### **Дополнительное задание №1.**

Код: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/d1.py>

Результат: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/file_d1.xml>

##### **Дополнительное задание №2.**

Код: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/d2.py>

Результат: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/file_d2.xml>

##### **Дополнительное задание №3.**

Код: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/d3.py>

Результат: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/file_d3.xml>

##### **Дополнительное задание №4.**

Код: <https://github.com/barmichevg/inf_lab4/blob/main/d4.py>

Результат:

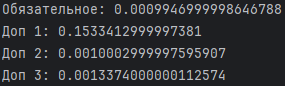


Рисунок 1

### **Вывод:**

В ходе выполнения лабораторной работы я познакомился с форматами JSON, XML, научился с ними работать и переводить форматов между собой с помощью библиотек и самописного алгоритма. Кроме того, был повторно изучен материал для работы с регулярными выражениями.

### **Источники:**

1. Балакшин П.В., Соснин В.В., Калинин И.В., Малышева Т.А., Раков С.В., Рущенко Н.Г., Дергачев А.М. Информатика: лабораторные работы и тесты: Учебно-методическое пособие / Рецензент: Поляков В.И. - Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2019. - 56 с.
2. Грошев А.С. Г89 Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. -470с.