Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования «Национальный исследовательский университет

ИТМО»

*Факультет программной инженерии и компьютерной техники*

*Направление подготовки: 09.03.04 – Программная инженерия, Системное и прикладное программное обеспечение.*

*Дисциплина «Информатика»*

**Отчет**

**По лабораторной работе №4**

**Исследование протоколов,**

**форматов обмена информацией и языков разметки**

**документов**

**Вариант №(4130) 15%36 = 15**

Выполнил:

Молчанов Фёдор Денисович

Группа: Р3113

Преподаватель:

Рыбаков Степан Дмитриевич

Г. Санкт-Петербург, 2023 г.

Оглавление

[Задание 3](#_Toc154235024)

[Выполнение работы: 5](#_Toc154235025)

[1. Обязательное задание 5](#_Toc154235026)

[2. Дополнительное задание №1 5](#_Toc154235027)

[3. Дополнительное задание №2 5](#_Toc154235028)

[Вывод 6](#_Toc154235029)

[Список литературы 6](#_Toc154235030)

# Задание



1. Определить номер варианта как остаток деления на 36 последних двух цифр своего идентификационного номера в ISU. В случае, если в данный день недели нет занятий, то увеличить номер варианта 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 в выбранном дне 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, которая бы осуществляла

парсинг и конвертацию исходного файла в новый путём простой

замены метасимволов исходного формата на метасимволы

результирующего формата.

1. Нельзя использовать готовые библиотеки, в том числе регулярные

выражения в Python и библиотеки для загрузки XML-файлов.

1. Дополнительное задание №1 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
2. Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов.
3. Переписать исходный код, применив найденные библиотеки. Регулярные выражения также нельзя использовать.
4. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
5. 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
3. Дополнительное задание №3 (позволяет набрать +25 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
4. 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.
5. Проверку осуществить как минимум для расписания с двумя учебными днями по два занятия в каждом.
6. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
7. Дополнительное задание №4 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
8. Используя свою исходную программу из обязательного задания и программы из дополнительных заданий, сравнить стократное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.
9. Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
10. 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
3. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.
4. Написать отчёт о проделанной работе.
5. Подготовиться к устным вопросам на защите.

# Выполнение работы:

# Обязательное задание

Исходный код выложен на github: <https://github.com/fefumo/itmo/tree/main/inf/lab4/main_task>

Исходный файл(составлял сам). Примечание: поля additional information и вложенные в неё составлены для проверки конвертации вложенности.

Yaml-файл (входной): <https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/main_task/in.yaml>

XML-файл (результат):

<https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/main_task/actual_xml.xml>

# Дополнительное задание №1

Использовал библиотеки yaml, dicttoxml, xml.dom.minidom.

Исходный код выложен на github:

<https://github.com/fefumo/itmo/tree/main/inf/lab4/dop1>

Yaml:

<https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/dop1/dop1.yaml>

XML:

<https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/dop1/dop1.xml>

# Дополнительное задание №2

По сути тот же код из осн. Задания, только на регулярках.

Исходный код выложен на github:

<https://github.com/fefumo/itmo/tree/main/inf/lab4/dop2>

Yaml:

<https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/dop2/dop2.yaml>

XML:

<https://github.com/fefumo/itmo/blob/main/inf/lab4/dop2/dop2.xml>

# Вывод

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о языках разметки JSON и YAML, научился с ними работать и переводить один в другой с помощью средств языка Python. Научился работать с некоторыми библиотеками для парсинга, такими как json и pyyaml; узнал о Protobuf и научился с ним работать.

# Список литературы

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. - экз. - Режим доступа:

<https://books.ifmo.ru/book/2248/informatika:_laboratornye_raboty_i_testy:_uchebno-metodicheskoe_posobie_/_recenzent:_polyakov_v.i..htm>

1. Грошев А.С. Г89 Информатика: Учебник для вузов / А.С. Грошев. – Архангельск, Арханг. гос. техн. ун-т, 2010. -470с. -Режим доступа <https://narfu.ru/university/library/books/0690.pdf>