Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчёт о лабораторной работе №4

Исследование протоколов, форматов обмена информацией и

языков разметки документов

Вариант №24

Выполнил:

Дядев Владислав Александрович, гр. P3131

Проверила:

Авксентьева Е. Ю., к.п.н., доцент

Санкт-Петербург 2024

Оглавление

[Задание 3](#_Toc178204143)

[Основные этапы вычисления 6](#_Toc178204144)

[Обязательное задание 6](#_Toc178204145)

[Дополнительное задание 12](#_Toc178204146)

[Заключение 14](#_Toc178204147)

[Список использованных источников 15](#_Toc178204148)

# **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 указанных 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

1. 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.
2. 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.
3. Нельзя использовать готовые библиотеки, в том числе регулярные выражения в Python и библиотеки для загрузки XML-файлов.
4. Дополнительное задание No1 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
5. Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов.
6. Переписать исходный код, применив найденные библиотеки. Регулярные выражения также нельзя использовать.
7. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
8. Дополнительное задание No2 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
9. Переписать исходный код, добавив в него использование регулярных выражений.
10. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
11. Дополнительное задание No3 (позволяет набрать +25 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
12. 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 No1.
13. Проверку осуществить как минимум для расписания с двумя учебными днями по два занятия в каждом.
14. Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
15. Дополнительное задание No4 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
16. Используя свою исходную программу из обязательного задания и программы из дополнительных заданий, сравнить стократное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.
17. Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
18. Дополнительное задание No5 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
19. 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.
20. Проанализировать полученные результаты, объяснить особенности использования формата. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
21. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.
22. Написать отчёт о проделанной работе.
23. Подготовиться к устным вопросам на защите.

Вариант задания представлен на *Рисунок 1*.

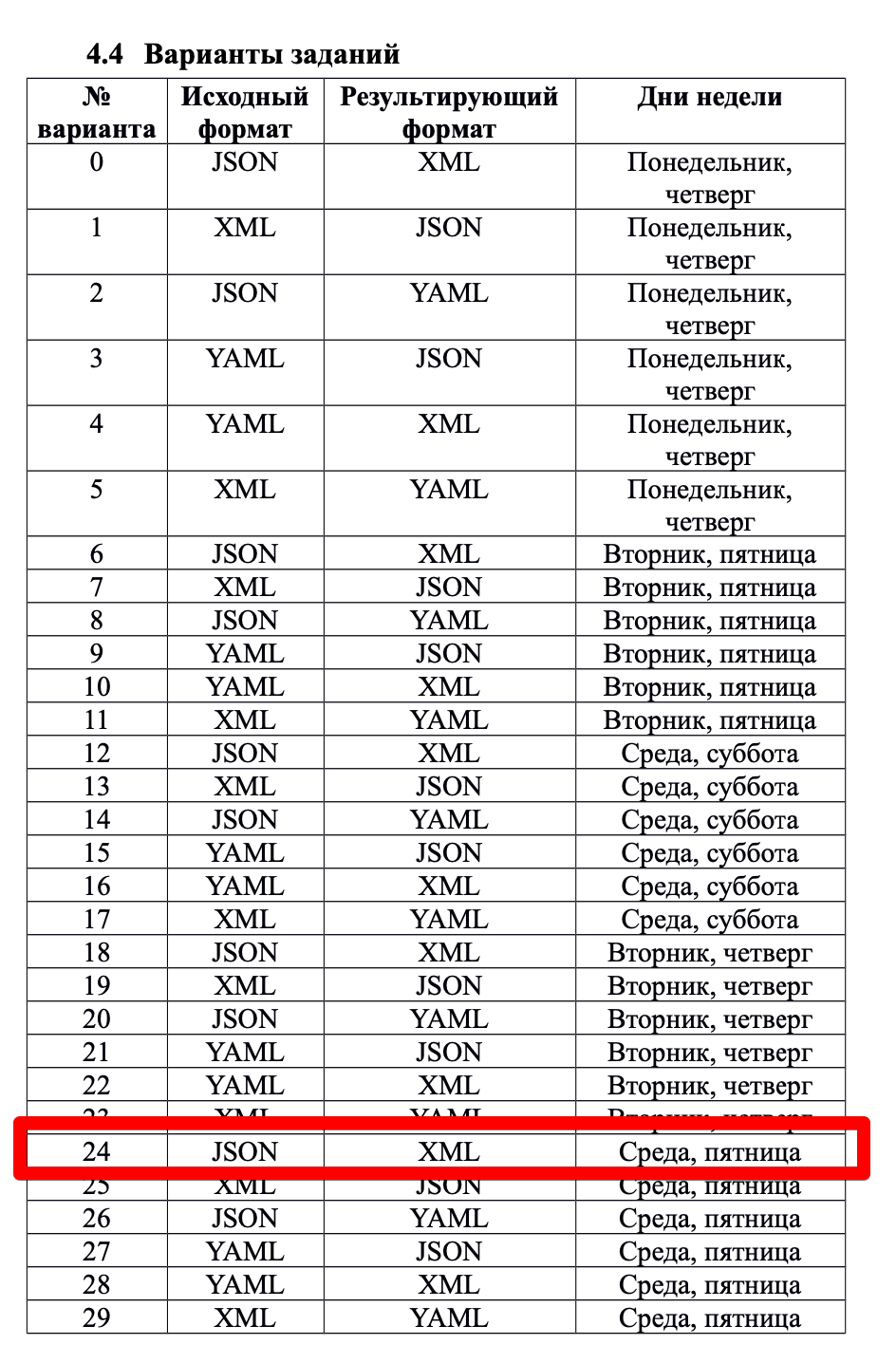


Рисунок 1 - Вариант задания

# **Основные этапы вычисления**

# **Заключение**

В ходе лабораторной работы мы закрепили свои знания по переводу целых и дробных чисел между системами счисления с целочисленными основаниями обычным и сокращённым методами. Также мы познакомились с факториальной, фибоначчиевой и симметричной системами счисления и научился переводить числа между ними и десятичной. Кроме того, нами была написана программа для представления десятичных чисел в системе счисления Цекендорфа (Фибоначчиева).

# **Список использованных источников**

1. Орлов С. А., Цилькер Б. Я. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2011. – 688 с.: ил.
2. Алексеев Е. Г., Богатырев С. Д. Информатика. Мультимедийный электронный учебник. – Режим доступа: <http://inf.e-alekseev.ru/text/toc.html>.
3. Системы счисления и их применение / С. Б. Гашков: 2-е изд., испр, и доп.—М.: изд-во МЦНМО, 2012.— 68 с.: ил.