



**Вариант №109**  
**Лабораторная работа №4**  
**По дисциплине Информатика**

Выполнил студент группы Р3131:  
Эллити Мохамед Эмад Ахмед Авад

Преподаватель:  
Балакшин Павел Валерьевич  
Марухленко Даниил Сергеевич

Санкт-Петербург 2025 г.

## Оглавление

Задание .....	3
Основные этапы выполнения .....	4
1. Обязательное задание .....	4
2. Дополнительное задание №1 .....	4
3. Дополнительное задание №2 .....	4
4. Дополнительное задание №3 .....	5
5. Дополнительное задание №4 .....	5
Вывод.....	6

## Задание:

1. Определить номер варианта как остаток деления на 132 своего идентификационного номера в ISU: например,  $125598 / 132 = 16$ . Вслучае, если в обоих указанных днях 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, RON, HCL, YAML, TOML, INI, XML.
5. Понять устройство страницы с расписанием на примере расписания лектора: [https://itmo.ru/ru/schedule/3/125598/raspisanie\\_zanyatiy.htm](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 50 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную). Написать программу на языке Python 3.x или любом другом, которая:
  - осуществляет парсинг и конвертацию исходного файла в бинарный объект (=десериализацию);
  - для решения задачи использует 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 №2);
  - не использует готовые библиотеки, в том числе регулярные выражения в Python и библиотеки для загрузки файлов.
8. Дополнительное задание №1 (позволяет набрать +15 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную). Написать программу на языке Python 3.x или любом другом, которая: 1b)
  - осуществляет парсинг и конвертацию бинарного объекта, полученного в обязательном задании, в новый формат (=сериализацию);
  - для решения задачи использует формальные грамматики;
  - не использует готовые библиотеки, в том числе регулярные выражения в Python и библиотеки для загрузки файлов.
9. Дополнительное задание №2 (позволяет набрать +10 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
  - а) Найти готовые библиотеки, осуществляющие аналогичный парсинг и конвертацию файлов (десериализацию и сериализацию).
  - б) Переписать исходный код и код из дополнительного задания №1, применив найденные библиотеки. Регулярные выражения также нельзя использовать.
  - в) Сравнить полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
10. Дополнительное задание №3 (позволяет набрать +20 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).

Переписать код из дополнительного задания №1, чтобы сериализация происходила в XML файл.
11. Дополнительное задание № 4 (позволяет набрать +5 процентов от максимального числа баллов БаРС за данную лабораторную).
  - а) Используя свою исходную программу из обязательного задания и программы из дополнительных заданий, сравнить стократное время выполнения парсинга + конвертации в цикле.
  - б) Проанализировать полученные результаты и объяснить их сходство/различие. Объяснение должно быть отражено в отчёте.
12. Проверить, что все пункты задания выполнены и выполнены верно.
13. Написать отчёт о проделанной работе.
14. Подготовиться к устным вопросам на защите.

## Основные этапы выполнения

---

### 1. Обязательное задание

Исходный файл INI:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/data/Schedule.ini>

Исходный код:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/task1.py>

Результат:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule.yaml>

### 2. Дополнительное задание № 1

Исходный код:

[https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra1\\_1.py](https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra1_1.py)

[https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra1\\_2.py](https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra1_2.py)

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule.toml>

Результат:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule.yaml>

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule.toml>

### 3. Дополнительное задание № 2

Исходный код:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra2.py>

Результат:

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/ExtraTask2.json>

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/ExtraTask2.toml>

<https://github.com/mohamedellithyyyy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/ExtraTask2.yaml>

#### 4. Дополнительное задание № 3

Исходный код:

<https://github.com/mohamedellithy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra3.py>

Результат:

[https://github.com/mohamedellithy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule\\_manual.xml](https://github.com/mohamedellithy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/output/Schedule_manual.xml)

#### 5. Дополнительное задание № 4

Исходный код: <https://github.com/mohamedellithy/ITMO-Hub/blob/main/Computer-Science/лабораторные/Lab4/main/taskExtra4.py>

Результат:

#### **Вывод**

Во время выполнения лабораторной работы я узнал о языках разметки JSON, YAML, TOML и XML и научился с ними работать, включая конвертацию данных из одного формата в другой с помощью Python. Я освоил работу с библиотеками для парсинга, такими как `json`, `pyyaml` и `toml`, а также научился самостоятельно реализовывать сериализацию и десериализацию данных без использования готовых библиотек. Кроме того, я научился работать с бинарными объектами и применять формальные грамматики для обработки данных.

