

Для выполнения работ можно использовать любой язык программирования.
Каждый пункт лабораторной работы оценивается в 5 баллов.

Лабораторная работа №1

Тема "Детерминированный конечный автомат" (20 баллов)

1. Создать объекты программы для представления детерминированного конечного автомата (ДКА), его состояний и переходов.
2. Реализовать процедуры добавления/удаления переходов и состояний, добавления и удаления начальных и заключительных состояний.
3. Реализовать процедуру перевода ДКА из заданного состояния в другое посредством одного из допустимых переходов ДКА.
4. Реализовать процедуру/метод работы детерминированного конечного автомата по входной цепочке символов алфавита ДКА.

Лабораторная работа №2

Тема "Недетерминированный конечный автомат" (20 баллов)

1. Создать объекты программы для представления недетерминированного конечного автомата (НКА), его состояний и переходов.
2. Реализовать процедуры добавления/удаления переходов и состояний, добавления и удаления начальных и заключительных состояний.
3. Реализовать процедуру перевода НКА из заданного состояния в другое посредством одного из допустимых переходов НКА.
4. Реализовать процедуру/метод работы детерминированного конечного автомата по входной цепочке символов алфавита НКА. (Решить задачу об окончаниях -ое, -ая, -ие).

Лабораторная работа №3

Тема "Детерминированный конечный автомат и регулярные выражения" (15 баллов)

1. Для заданного регулярного выражения (нетривиальное регулярное выражение выдаётся преподавателем) над заданным алфавитом создать ДКА.
2. Реализовать поиск по этому регулярному выражению, используя построенный ДКА. Привести примеры как удачного, так и неудачного поиска.
3. Нарисовать граф переходов ДКА.

Лабораторная работа №4

Тема "Конечный автомат с магазинной памятью" (20 баллов)

1. Построить конечный автомат с магазинной памятью (КАМП) в виде объекта программы.
2. Реализовать процедуру/метод проверки баланса различного вида скобок (или других ограничителей) с помощью КАМП во входной цепочке символов.
3. Реализовать процедуру/метод построения дерева по входящей цепочке символов различных типов скобок. Дерево должно отражать отношение вложенности скобок.
4. Нарисовать граф переходов КАМП.

Лабораторная работа №5

Тема "Семантика мелких шагов" (15 баллов)

1. Создать объекты программы для представления лексем арифметического выражения вида $x*(y+z-y1)+w*x2:w3$.
2. Из объектов-лексем создать синтаксическое дерево, соответствующее данному арифметическому выражению.
3. Реализовать процедуру вычисления значения выражения на основе алгоритма свёрток.

Лабораторная работа №6

Тема "Использование модуля PLY" (15 баллов)

а)

1. Используя модуль PLY реализовать лексический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять возведение в степень. Обозначение действия: $**$, $^$,
2. Используя модуль PLY реализовать синтаксический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять возведение в степень.
3. Используя модуль PLY реализовать калькулятор математических выражений с возможностью выполнять возведение в степень.

б)

1. Используя модуль PLY реализовать лексический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять операцию $x\#y$, Эта операция должна вычислять проценты содержания величины x в величине y .
2. Используя модуль PLY реализовать синтаксический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять вычисления процентов.

3. Используя модуль `PLY` реализовать калькулятор математических выражений с возможностью выполнять вычисления процентов.

с)

1. Используя модуль `PLY` реализовать лексический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять вычисления максимума двух чисел. Обозначение действия: $a \wedge b$.
2. Используя модуль `PLY` реализовать синтаксический анализатор арифметических выражений с возможностью выполнять вычисления максимума двух чисел.
3. Используя модуль `PLY` реализовать калькулятор математических выражений с возможностью выполнять вычисления максимума двух чисел.