БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Кафедра интеллектуальных информационных технологий

**Отчёт**

по лабораторной работе №2

по дисциплине

«Логические основы интеллектуальных систем»

Выполнил студент группы 021702

Локтев К.А.

Проверил

Ивашенко В.П.

Минск 2023

Вариант 6

**Тема:** преобразования и интерпретация формул языка логики высказываний.

**Цель:** приобрести навыки программирования алгоритмов интерпретации и преобразований формул языка логики высказываний.

**Задача:** написать программу, способную распознавать, являются ли две переданные ей строки равносильными формулами сокращённого язык логики высказываний.

**Входные данные:** две строки, содержащие тестируемые формулы

**Выходные данные:** логическая истина, если переданные строки являются равносильными формулами сокращённого языка логики высказываний; логическая ложь, если переданные строки таковыми не являются, либо если одна или обе строки не являются формулами сокращённого языка логики высказываний.

**Реализация**

Для реализации был выбран язык JavaScript версии ES2022.

Для реализации были использованы методы парсера формул сокращённого языка логики высказываний, полученного в результате выполнения первой лабораторной работы по дисциплине. Названия таких методов в дальнейшем описании реализации (как в тексте, так и в блок-схемах алгоритмов) будут помечены символом астериска.

**Использованные структуры данных:** массив, ассоциативный массив (на основе массива и хэш-функции).

**Алгоритм:**

1. В метод areFormulasEquivalent() передаются входные строки
2. Вычисляются таблицы истинностей для обеих переданных входных строк
3. Производится проверка: одинаковое ли количество уникальных атомарных формул в первой и во второй переданных строках? Если нет, алгоритм завершает работу с выходным значением «логическая ложь»
4. Производится проверка: одинаковы ли уникальные атомарные формулы как таковые, иначе говоря, равны ли между собой множества атомарных формул в первой и во второй переданных строках? Если нет, алгоритм завершает работу с выходным значением «логическая ложь»
5. Производится проверка: одинаковы ли выходные значения формул при одинаковых значениях атомарных формул? Если нет, алгоритм завершает работу с выходным значением «логическая ложь»
6. Алгоритм завершает работу с выходным значением «логическая истина»

**Блок-схема алгоритма:**

**Интернет-ссылки на блок-схемы вспомогательных алгоритмов** (в скобках указаны идентификаторы, которые имеют данные алгоритмы при их использовании в блок-схемах других алгоритмов; блок-схемы алгоритмов, описанные в отчёте по первой лабораторной работе по дисциплине, опущены)**:**

1. Алгоритм получения двоичного представления десятичного числа с заданным количеством разрядов в виде массива нулей и единиц (getBinaryNumberArrayRepresentation())
2. Алгоритм получения всех возможных комбинаций значений атомарных формул (getAllPossibleBinaryInputs())
3. Алгоритм получения таблицы истинности формулы сокращённого языка логики высказываний (getTruthTable())
4. Алгоритм высчитывания значения формулы сокращённого языка логики высказываний (calculate())

**Примеры результатов работы программы:**

**Вывод:** в ходе лабораторной работы на основе программы, разработанной в предыдущей лабораторной работы, была разработана программа, способная определять, являются ли две переданные ей формулы сокращённого языка логики высказываний равносильными.