**Документация по проекту**

**“Логические операции. Таблица истинности”**

Выполнил: Котенко Максим 11в

Задача проекта:

выполняет генерацию логических выражений и таблиц истинности для выдачи задания пользователю и сверяет ответ пользователя с правильным решением задачи.

Описание выполняемых заданий по типам:

* 1. Построение таблицы истинности по логическому выражению

Задание: ученик должен составить таблицу истинности по выражению, выведенному на экран. Оно может быть составлено из логических констант(0,1), до 4 переменных (латинский алфавит) и операций связывающих их:

1.следование:>.

2.конъюнкция:\*

3.дизьюнкция:+

4.отрицание: ^()

5.скобки:”(”,”)”

6.эквивалентность:<>

7.строгая дизьюнкция: !+

В качестве ответа принимается столбец значений таблицы истинности, записанный в одну строку без разделителей.

Исходные данные: случайно составляется логическое выражение и программой составляется таблица и ее значения.

* 1. Построение логического выражения (СДНФ, СКНФ) по таблице истинности

Задание: таблица истинности с не более чем 4 переменными, по которой он должен составить выражение в виде СДНФ или СКНФ.

Исходные данные: случайно составленные данные таблицы истинности.

Определение логических операций от двух переменных по таблице истинности

Задание: таблица истинности

Ответ: выбор одной из 16 логических операций

Функции, реализуемые модулем:

1.1. Выбор режима: тренировочный, контрольный.

1.2. Генерация случайного логического выражения и таблицы истинности.

1.3. Вычисление скнф и сднф.

1.4. Сравнение ответов(показ результата)

1.5. Отправка результатов в базу данных(контрольный режим)

Подробнее про задания:

Совершенная дизъюнктивная нормальная форма формулы (СДНФ) это равносильная ей формула, представляющая собой дизъюнкцию элементарных конъюнкций, обладающая свойствами

1. Каждое логическое слагаемое формулы содержит все переменные, входящие в функцию F(x1,x2,...xn)

2. Все логические слагаемые формулы различны

3. Ни одно логическое слагаемое не содержит переменную и её отрицание

4. Ни одно логическое слагаемое формулы не содержит одну и ту же переменную дважды.

Совершенная конъюнктивная нормальная форма формулы (СКНФ) это равносильная ей формула, представляющая собой конъюнкцию элементарных дизъюнкций, удовлетворяющая свойствам:

1. Все элементарные дизъюнкции содержат все переменные, входящие в функцию F(x1,x2,...xn)

2. Все элементарные дизъюнкции различны

3. Каждая элементарная дизъюнкция содержит переменную один раз

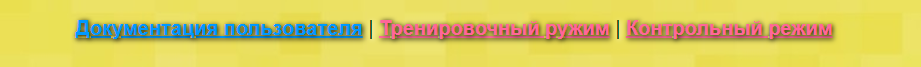
4. Ни одна элементарная дизъюнкция не содержит переменную и её отрицание

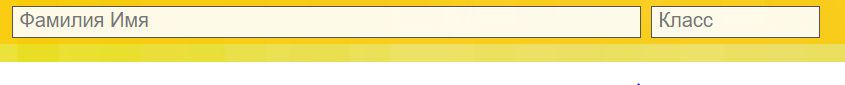
Руководство пользователя:

Выбор режима: тренировочный, контрольный(для контрольного требуется ввести имя, фамилию и класс).Перед вами случайно сгенерированный пример, ваша задача решить его и следующие, пока не закончатся примеры или время. Вводим ответ в поле для ответа и нажимаем далее. В тренировочном режиме есть возможность подсмотреть ответ. В конце можно посмотреть ваш результат

Интерфейс состоит из:

* Начального экрана с названием программы и перечнем ее синтаксиса
* Выбора режима тестирования



* Поле для ввода данных пользователя
* Во время выполнения задания пользователю показывает время и кол-во выполненных заданий
* Отображение результата, правильных ответов и времени прошедшего с начала тестирования

Как работает программа:

Кнопки и строки ввода программы связаны с функциями питона (в их числе: подсчет времени, построение таблицы(при помощи функции buildexpr, где импровизированную таблицу-строку заполняют 1 и 0), составление 4 типов задания по таблице, составление теста, проверка). Интерфейс работает путем связывания методов python файла через js к html страничке в которой есть все элементы для взаимодействия с пользователем. Имя задания (тип),имя задания (скнф, сднф),Фамилия Имя Отчество, класс подопытного, текст задания, правильный ответ; ответ, данный учеником; оценка( Дробь, от 0 до 1) экспортируются после завершения теста в контрольном режиме.

Создание exe:

1. Открываем командную строку.

2. Скачиваем Pyinstaller через команды: pip install pyinstaller

3. Вписываем cd <put\_k\_proekty>

4. Вписываем pyinstaller -w -F -i