МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

II открытый региональный конкурс исследовательских и проектных работ школьников «Высший пилотаж – Пенза» 2020

**Программа «Логический помощник»**

 **на языке программирования C#.**

Выполнил:

Ванюшин Иван, ученик 10 И класса МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

Руководитель:

Копаева Е.В.,

учитель информатики МБОУ СОШ № 66 г. Пензы имени Виктора Александровича Стукалова

Пенза 2019

**Содержание**

Введение

1. Алгоритмы логических операций
2. Фрагменты кода
3. Описание программы
4. Технические данные для использования
5. Работа программы

Заключение

Приложение

**Введение**

**Цель данной работы** состоит в разработке программы- Логический помощник на языке программирования C#.

**Задачи:**

1. Создать алгоритмы логических операций.
2. Создать программу для использования логических операций используя язык программирования С#.

Разработанный программный продукт предназначен для изучения и отработки выполнения заданий по теме логика.

1. **Алгоритмы логических операций**.
2. Конъюнкция / логическое умножение:

В выводе будет истина только, если a=1 и b=1. Во всех остальных случаях ложь => необходима лишь математическая операция – умножение.

Таблица истинности для конъюнкции:



1. Дизъюнкция / логическое сложение:

В выводе будет ложь только, если a=0 и b=0. Во всех остальных случаях истина.

Таблица истинности для Дизъюнкции:



1. Отрицание, логическое отрицание или инверсия:

В выводе будет ложь, если а=1 и истина, если а=0.

Таблица истинности для инверсии:



1. Импликация или логическое следование:

В выводе будет ложь только если a=1 и b=0 (из истины не может следовать ложь). В остальных случаях в выводе будет истина.

Таблица истинности для импликации:



1. Эквивалентность или логическая равнозначность:

В выводе будет истина, если a=b. В остальных случаях ложь.

Таблица истинности для эквивалентности:



1. Строгая дизъюнкция или сложение по модулю 2:

Логическая операция обратная эквивалентности. В выводе будет ложь если a=b. В остальных случаях истина.

Таблица истинности для строгой дизъюнкции:



1. Стрелка Пирса:

В выводе будет истина, если a=b=0. В остальных случаях ложь.

Таблица истинности для стрелки Пирса:



1. Штрих Шеффера:

В выводе будет ложь, если a=b=1. В остальных случаях истина.

Таблица истинности для штриха Шеффера:



1. **Фрагмент кода программы**





1. **Описание программы**

*Фрагменты программы*

1. *Выбор логической операции.*

*Каждому названию логической операции присваивается индекс, с помощью которого будет определяться результат.*

comboBox1.SelectedIndex == 0 //к примеру – условие выбора конъюнкции.

1. *Ввод значений A и B (0, 0 по умолчанию):*

*При помощи кнопок, переменным a и b присваиваются*

*значения 0 или 1.*

private void button6\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 a = 0; // присваивает переменной а, значение 0;

}

1. *Получение результата.*

*После нажатия кнопки «Результат», в окне выводится результат той или иной логической операции в зависимости от индекса логической операции*

private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

{

if (comboBox1.SelectedIndex == 0)

 {

 label6.Text = (a \* b).ToString(); //для примера представлена Конъюнкция

}

Полный листинг программы представлен в приложении 1

1. **Технические данные для использования**

Для запуска данной программы необходимо наличие персонального компьютера с операционной системой.

1. **Работа программы.**



Тестовые данные

*Выбираем операцию дизъюнкция.*

*На входе – a = 1, b = 0*

*На выходе получаем 1*

**Заключение**

В результате работы была создана программа ()

**Список используемых источников**

1. https://ru.wikipedia.org
2. https://spravochnick.ru

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.ComponentModel;

using System.Data;

using System.Drawing;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApp1

{

 public partial class Form1 : Form

 {

 int a = 0;

 int b = 0;

 public Form1()

 {

 InitializeComponent();

 }

 private void button3\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 b = 1;

 }

 private void button6\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 a = 0;

 }

 private void button2\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 a = 1;

 if(comboBox1.SelectedIndex == 2)

 {

 label6.Text = "0";

 }

 }

 private void button5\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 b = 0;

 if(comboBox1.SelectedIndex == 2)

 {

 label6.Text = "1";

 }

 }

 private void button4\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 if (comboBox1.SelectedIndex == 0)

 {

 label6.Text = (a \* b).ToString();

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 1)

 {

 if (a == 0 && b == 0)

 {

 label6.Text = "0";

 }

 else

 {

 label6.Text = "1";

 }

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 3)

 {

 if (a == 1 && b == 0)

 label6.Text = "0";

 else

 label6.Text = "1";

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 4)

 {

 if (a == b)

 label6.Text = "1";

 else

 label6.Text = "0";

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 5)

 {

 if (a == b)

 label6.Text = "0";

 else

 label6.Text = "1";

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 6)

 {

 if (a == 0 && b == 0)

 label6.Text = "1";

 else

 label6.Text = "0";

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 7)

 {

 if (a == 1 && b == 1)

 label6.Text = "0";

 else

 label6.Text = "1";

 }

 }

 private void comboBox1\_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)

 {

 if(comboBox1.SelectedIndex == 2)

 {

 label4.Text = "Не A";

 button6.Visible = false;

 button6.Enabled = false;

 button3.Visible = false;

 button3.Enabled = false;

 button4.Visible = false;

 button4.Enabled = false;

 }

 else

 {

 button6.Visible = true;

 button6.Enabled = true;

 button3.Visible = true;

 button3.Enabled = true;

 button4.Visible = true;

 button4.Enabled = true;

 }

 if (comboBox1.SelectedIndex == 0)

 label4.Text = "A \* B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 1)

 label4.Text = "A + B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 3)

 label4.Text = "A=>B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 4)

 label4.Text = "A = B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 5)

 label4.Text = "A ^ B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 6)

 label4.Text = "A v B";

 if (comboBox1.SelectedIndex == 7)

 label4.Text = "A | B";

 }

 private void button7\_Click(object sender, EventArgs e)

 {

 Form f = new Form2();

 f.ShowDialog();

 }

 private void Form1\_Load(object sender, EventArgs e)

 {

 }

 }

}