

Интегрированные компьютерные системы проектирования и анализа Лабораторная №4 Автоматизация Word и Excel



Одним из важных направлений автоматизации расчета и построения геометрических моделей является автоматизированное построение отчетов. В отчеты, зачастую, включают исходные данные (параметры) расчета (модели), внешний вид, массу и объем исследуемого объекта, информацию о типе расчета, количестве конечных элементов, результаты расчета и др. Выполненная таким образом автоматизация может значительно сократить временные затраты и число рутинных операций при оформлении результатов исследований.

Пример: Разработать программу, которая выводит таблицу умножения в MS Excel. А также вставляет произвольную картинку в текущую книгу. Результат работы показан на рис. 1. Программа по нажатию на вторую кнопку выводит сообщение в MS Word.

Файл: *ExcelAutomation.cs*

```
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 ExcelAutomation
{
    using Excel = Microsoft.Office.Interop.Excel;
    using Word = Microsoft.Office.Interop.Word;

    public partial class Form1 : Form
    {
        private Excel.Application excelApp;
        private Word.Application wordApp;

        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
            excelApp = new Excel.Application();
            wordApp = new Word.Application();
        }

        private void Form1_FormClosed(object sender, FormClosedEventArgs e)
        {
            excelApp.Quit();
            wordApp.Quit();
        }

        private void ExcelButton_Click(object sender, EventArgs e)
        {
            excelApp.Visible = true;
            Excel.Workbook wb = excelApp.Workbooks.Add();
            Excel.Worksheet sheet = wb.ActiveSheet;
        }
    }
}
```

```

for (int i = 1; i <= 10; i++)
{
    for (int j = 1; j <= 10; j++)
    {
        sheet.Cells[i, j].Value = i * j;
        if (i == j)
            sheet.Cells[i, j].Font.Bold = true;
    }
}

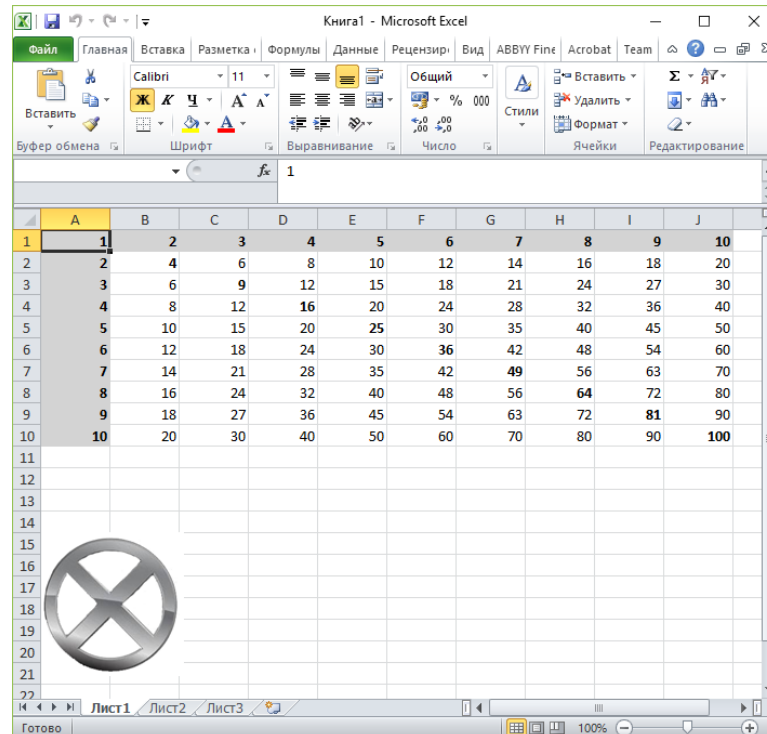
sheet.Range["A1:J1"].Font.Bold = true;
sheet.Range["A1:aA10"].Font.Bold = true;
sheet.Range["A1:J1"].Interior.Color = Color.LightGray;
sheet.Range["A1:A10"].Interior.Color = Color.LightGray;

float left = (float)sheet.Range["A15"].Left;
float top = (float)sheet.Range["A15"].Top;

sheet.Shapes.AddPicture(Application.StartupPath + @"../..../logo.png",
Microsoft.Office.Core.MsoTriState.msoFalse, Microsoft.Office.Core.MsoTriState.msoCTrue,
left, top, 100, 100);
}

private void WordButton_Click(object sender, EventArgs e)
{
    wordApp.Visible = true;
    Word.Document wd = wordApp.Documents.Add();
    wd.Range().Text = "Hello word!";
    wd.Range().Font.Size = 64;
}
}
}

```



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

Рисунок 1 — Результат работы программы: таблица умножения в MS Excel

Лабораторная работа №4

Разработать оконное приложение, которое позволяет:

1. Построить график функции согласно варианту с помощью Excel, где параметры a и b задает пользователь;
2. В таблицу также выводится:
 - 2.1. Информация о разработчиках программы (ФИО, Группа);
 - 2.2. Дата построения графика и значения параметров a и b ;
 - 2.3. Фотография разработчиков;
 - 2.4. Максимальное и минимальное значение функции в указанном диапазоне.
3. Построенный график экспортируется в отдельный файл и отображается на форме приложения;
4. Полученное изображение графика и информация о разработчиках передается Word.

Вариант 1

$$y = \frac{ax + 6}{bx^2 + 13}; [-5; 5]$$

Вариант 2

$$y = \frac{ax}{2} + b \cos x; [0; \pi]$$

Вариант 3

$$y = \frac{ax - 3}{bx^2 + 16}; [-5; 10]$$

Вариант 4

$$y = \frac{ax + 3}{bx^2 + 7}; [-3; 7]$$

Вариант 5

$$y = \frac{ax}{2} - b \sin x; \left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$$

Вариант 6

$$y = \frac{ax}{bx^2 + 16}; [-3; 7]$$

Вариант 7

$$y = \frac{ax}{\sqrt{2}} - b \cos x; [-\pi; \pi]$$

Вариант 8

$$y = \frac{ax - 4}{bx^2 + 6}; [-4; 6]$$

Вариант 9

$$y = \frac{\sqrt{3}}{2} ax - b \cos x; [-\pi; \pi]$$