**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

Федеральное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»**

**(ВлГУ)**

**Колледж инновационных технологий и предпринимательства**

**Лабораторной работе №6**

по дисциплине: «Инструментальные средства разработки программного обеспечения»

на тему: «LINQ и XML»

**Выполнил:**

Студент группы ПКсп-120

Новожилов Илья Александрович

**Проверил:**

Лоханов Александр Васильевич

Владимир, 2023

**Цель:** изучить создание XML-документа методами пространств имён System.XML.Linq, научиться извлекать значение элемента из XML-документа с использованием LINQ-запросов.

**Ход работы:**

**Создание XML**

Код первой программы:

using System;

using System.Xml.Linq;

namespace Лаба6Задание1

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.Title = "XML";

XDocument Документ = new XDocument(

new XElement("Успеваемость\_студентов",

new XElement("Строка",

new XAttribute("ФИО", "Щербаков Захар Михайлович"),

new XElement("Алгоритмы",4),

new XElement("Матан", 4),

new XElement("СРПО", 4),

new XElement("Курсач", 4),

new XElement("Диплом", 4)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("ФИО", "Новожилов Илья Александрович"),

new XElement("Алгоритмы", 5),

new XElement("Матан", 5),

new XElement("СРПО", 5),

new XElement("Курсач", 5),

new XElement("Диплом", 5)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("ФИО", "Тимченко Елисей Андреевич"),

new XElement("Алгоритмы", 3),

new XElement("Матан", 3),

new XElement("СРПО", 3),

new XElement("Курсач", 3),

new XElement("Диплом", 3)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("ФИО", "Лапицкий Семён Сергеевич"),

new XElement("Алгоритмы", 3),

new XElement("Матан", 3),

new XElement("СРПО", 3),

new XElement("Курсач", 4),

new XElement("Диплом", 4)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("ФИО", "Гниенко Камень Половодьевич"),

new XElement("Алгоритмы", 1),

new XElement("Матан", 2),

new XElement("СРПО", 3),

new XElement("Курсач", 4),

new XElement("Диплом", 5)

)

)

);

Документ.Save(@"D:\Лабы\ещё один курс\Средства разработки ПО\6\lab6-1.XML");

Console.WriteLine(Документ);

Console.ReadKey();

}

}

}

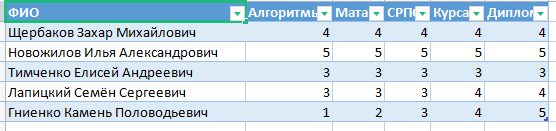


Рисунок 1 - Таблица задания 1.

Код второй программы:

using System;

using System.Xml.Linq;

namespace Лаба6Задание2

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.Title = "XML";

XDocument Документ = new XDocument(

new XElement("Доходовые\_сведенья",

new XElement("Строка",

new XAttribute("Источник", "Продажи камней"),

new XElement("Январь", 100),

new XElement("Февраль", 200),

new XElement("Март", 150),

new XElement("Апрель", 125),

new XElement("Май", 110),

new XElement("Июнь", 90),

new XElement("Июль", 80),

new XElement("Август", 80),

new XElement("Сентябрь", 40),

new XElement("Октябрь", 40),

new XElement("Ноябрь", 80),

new XElement("Декабрь", 100)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("Источник", "Продажи пожарных гидрантов"),

new XElement("Ян варь", 20000),

new XElement("Февраль", 30000),

new XElement("Март", 34000),

new XElement("Апрель", 40000),

new XElement("Май", 20000),

new XElement("Июнь", 25000),

new XElement("Июль", 27000),

new XElement("Август", 32000),

new XElement("Сентябрь", 40000),

new XElement("Октябрь", 37000),

new XElement("Ноябрь", 35000),

new XElement("Декабрь", 32000)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("Источник", "Поставки оружия"),

new XElement("Январь", 100000),

new XElement("Февраль", 100000),

new XElement("Март", 125000),

new XElement("Апрель", 150000),

new XElement("Май", 175000),

new XElement("Июнь", 190000),

new XElement("Июль", 230000),

new XElement("Август", 270000),

new XElement("Сентябрь", 300000),

new XElement("Октябрь", 222000),

new XElement("Ноябрь", 170000),

new XElement("Декабрь", 90000)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("Источник", "Толкания пыли"),

new XElement("Январь", 1000000),

new XElement("Февраль", 900000),

new XElement("Март", 980000),

new XElement("Апрель", 960000),

new XElement("Май", 920000),

new XElement("Июнь", 1200000),

new XElement("Июль", 1150000),

new XElement("Август", 1050000),

new XElement("Сентябрь", 900000),

new XElement("Октябрь", 930000),

new XElement("Ноябрь", 920000),

new XElement("Декабрь", 950000)

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("Источник", "Доходы с рекламы"),

new XElement("Январь", 18),

new XElement("Февраль", 15),

new XElement("Март", 20),

new XElement("Апрель", 40),

new XElement("Май", 44),

new XElement("Июнь", 42),

new XElement("Июль", 48),

new XElement("Август", 44),

new XElement("Сентябрь", 46),

new XElement("Октябрь", 42),

new XElement("Ноябрь", 48),

new XElement("Декабрь", 42)

)

)

);

Документ.Save(@"D:\Лабы\ещё один курс\Средства разработки ПО\6\lab6-2.XML");

Console.WriteLine(Документ);

Console.ReadKey();

}

}

}

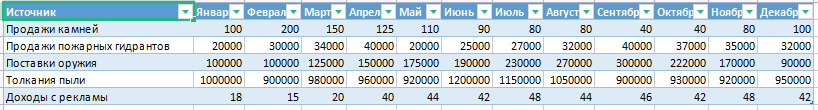


Рисунок 2 - Таблица задания 2.

Код третьей программы:

using System;

using System.Xml.Linq;

namespace Лаба6Задание3

{

internal class Program

{

static void Main(string[] args)

{

Console.Title = "Таблица";

XDocument Документ = new XDocument(

new XElement("Таблица",

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "72"),

new XElement("Фамилия", "Уласевич"),

new XElement("Имя", "Мария"),

new XElement("Отчество", "Ивановна"),

new XElement("Дата\_рождения", "05.01.1955"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "01.08.1973"),

new XElement("Должность", "бухгалтер"),

new XElement("Специальность", "бухгалтер")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "73"),

new XElement("Фамилия", "Юркевич"),

new XElement("Имя", "Любовь"),

new XElement("Отчество", "Васильевна"),

new XElement("Дата\_рождения", "14.07.1957"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "25.06.1984"),

new XElement("Должность", "контролер"),

new XElement("Специальность", "гидротехник")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "11"),

new XElement("Фамилия", "Будыкина"),

new XElement("Имя", "Галина"),

new XElement("Отчество", "Константиновна"),

new XElement("Дата\_рождения", "12.05.1961"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "28.04.1990"),

new XElement("Должность", "контролер"),

new XElement("Специальность", "техник-электрик")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "13"),

new XElement("Фамилия", "Вакарев"),

new XElement("Имя", "Вячеслав"),

new XElement("Отчество", "Васильевич"),

new XElement("Дата\_рождения", "23.03.1941"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "16.02.1992"),

new XElement("Должность", "старший контролер"),

new XElement("Специальность", "техник радиосвязи")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "64"),

new XElement("Фамилия", "Трусов"),

new XElement("Имя", "Игорь"),

new XElement("Отчество", "Евгеньевич"),

new XElement("Дата\_рождения", "12.08.1948"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "28.06.1996"),

new XElement("Должность", "контролер"),

new XElement("Специальность", "техник электрик")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "18"),

new XElement("Фамилия", "Гринько "),

new XElement("Имя", "Наталья"),

new XElement("Отчество", "Никитична"),

new XElement("Дата\_рождения", "01.01.1960"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "24.04.1998"),

new XElement("Должность", "контролер"),

new XElement("Специальность", "техник-плановик")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "5"),

new XElement("Фамилия", "Бибко "),

new XElement("Имя", "Владимир"),

new XElement("Отчество", "Михайлович"),

new XElement("Дата\_рождения", "01.01.1960"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "24.04.1998"),

new XElement("Должность", "техгик"),

new XElement("Специальность", "техник-строитель")

),

new XElement("Строка",

new XAttribute("N\_ПП", "10"),

new XElement("Фамилия", "Бородко "),

new XElement("Имя", "Татьяна"),

new XElement("Отчество", "Николаевна"),

new XElement("Дата\_рождения", "01.01.1960"),

new XElement("Образов", "среднее спец"),

new XElement("Дата\_зачисления", "24.04.1998"),

new XElement("Должность", "контролер"),

new XElement("Специальность", "инжинер-экономитс")

)

)

);

Документ.Save(@"D:\Лабы\ещё один курс\Средства разработки ПО\6\lab6-3.XML");

Console.WriteLine(Документ);

Console.ReadKey();

}

}

}

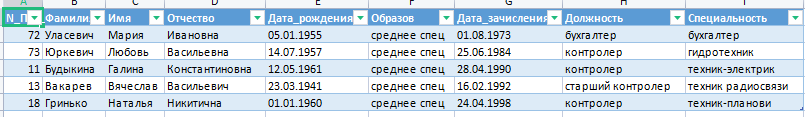


Рисунок 3 - Таблица задания 3.

**Извлечение из XML**

Код программы:

using System.Linq;

using System.Windows.Forms;

using System.Xml.Linq;

using static System.Windows.Forms.VisualStyles.VisualStyleElement;

namespace LinqN

{

public partial class Form1 : Form

{

public Form1()

{

InitializeComponent();

string СтрокаXML =

@"<?xml version=""1.0""?>

<ТаблицаТелефонов>

<Строка>

<Имена>Витя</Имена>

<Номера\_телефонов>274 28 44</Номера\_телефонов>

</Строка>

<Строка>

<Имена>Андрей</Имена>

<Номера\_телефонов>8-085-456-2378</Номера\_телефонов>

</Строка>

<Строка>

<Имена>Карапузова Таня</Имена>

<Номера\_телефонов>445-56-47</Номера\_телефонов>

</Строка>

<Строка>

<Имена>Витя</Имена>

<Номера\_телефонов>099 72 161 52</Номера\_телефонов>

</Строка>

<Строка>

<Имена>Никипелов</Имена>

<Номера\_телефонов>236-77-76</Номера\_телефонов>

</Строка>

<Строка>

<Имена>Зиборов</Имена>

<Номера\_телефонов>254 67 97</Номера\_телефонов>

</Строка>

</ТаблицаТелефонов>";

var КорневойЭлемент =

System.Xml.Linq.XElement.Parse(СтрокаXML);

// Запись строки, содержащей XML в файл:

// System.IO.File.WriteAllText("ТаблицаТелефонов.xml", СтрокаXML);

// var КорневойЭлемент = System.Xml.Linq.

// XElement.Load("ТаблицаТелефонов.xml");

var Записи =

from x in КорневойЭлемент.Elements("Строка")

where (string)x.Element("Имена") == "Витя"

select x.Element("Номера\_телефонов").Value;

richTextBox1.Text += @"Строки, содержащие имя ""Витя"":" + "\r\n";

// Вывод коллекции записей в текстовое поле textBox1:

foreach (var x in Записи)

richTextBox1.Text += x + "\r\n";

//1

var tab1 = XElement.Load(@"..\..\..\..\lab6-3.XML");

var Maria =

from x in tab1.Elements("Строка")

where (string)x.Element("Имя") == "Мария"

select new

{

Surname = x.Element("Фамилия").Value,

Name = x.Element("Имя").Value,

Patr = x.Element("Отчество").Value,

DateBorn = x.Element("Дата\_рождения").Value,

Obr = x.Element("Образов").Value,

DataZach = x.Element("Дата\_зачисления").Value,

Dol = x.Element("Должность").Value,

Spec = x.Element("Специальность").Value,

};

foreach (var z in Maria)

richTextBox2.Text += "Кто: " + z.Surname + " " + z.Name + " " + z.Patr + "\nРождение: "

+ z.DateBorn + "\nОбразование: " + z.Obr + "\nЗачисление: " + z.DataZach + "\nДолжность: " + z.Dol + "\nСпециальность: " + z.Spec;

//2

var tab2 = XElement.Load(@"..\..\..\..\lab6-1.XML");

var Stud =

from x in tab2.Elements("Строка")

where (string)x.Attribute("ФИО") == "Щербаков Захар Михайлович"

select new

{

FIO = x.Attribute("ФИО").Value,

Alg = x.Element("Алгоритмы").Value,

Mat = x.Element("Матан").Value,

SRPO = x.Element("СРПО").Value,

Kyr = x.Element("Курсач").Value,

Dip = x.Element("Диплом").Value,

};

foreach (var z in Stud)

richTextBox3.Text += z.FIO + "\nАлгоримы: " + z.Alg + "\nМатан: " + z.Mat + "\nСРПО: " + z.SRPO + "\nКурсач: " + z.Kyr + "\nДиплом: " + z.Dip;

//3

var Kontr =

from x in tab1.Elements("Строка")

where (string)x.Element("Должность") == "контролер"

select new

{

F = x.Element("Фамилия").Value,

N = x.Element("Имя").Value,

P = x.Element("Отчество").Value,

};

richTextBox4.Text += "Контролеры:";

foreach (var x in Kontr)

richTextBox4.Text += "\n" + x.F + " " + x.N + " " + x.P ;

//4

var DolSpec =

from x in tab1.Elements("Строка")

where (string)x.Element("Должность") == (string)x.Element("Специальность")

select new

{

FIO = x.Element("Фамилия").Value + " " + x.Element("Имя").Value + " " + x.Element("Отчество").Value,

dol = x.Element("Должность").Value,

spec = x.Element("Специальность").Value

};

richTextBox5.Text += "Должность = специальность:\n";

foreach (var x in DolSpec)

richTextBox5.Text += x.FIO + "\nДолжность: " + x.dol + "\nСпециальность: " + x.spec + "\n";

}

}

}

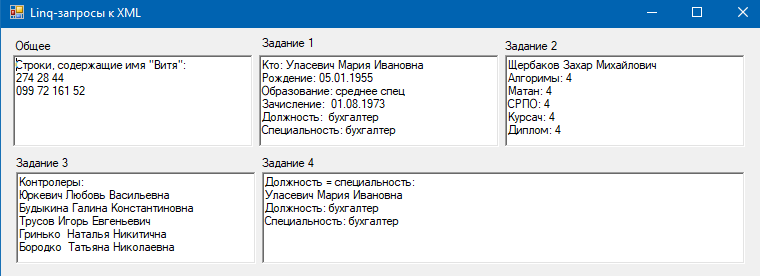


Рисунок 4 - Таблица задания 4.

**Вывод:** в ходе лабораторной работы изучил создание XML-документа методами пространств имён System.XML.Linq и научился извлекать значение элемента из XML-документа с использованием LINQ-запросов.