МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО

НАВЧАЛЬНО-НАУКОВИЙ ІНСТИТУТ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Кафедра автоматизації та інформаційних систем

Звіт з лабораторної роботи №5

З навчальної дисципліни «Організація баз даних та знань»

Виконав: студент групи КН-19-1

Данілочкін Данііл

Перевірив: старший викладач

Васильєв Денис Олегович

КРЕМЕНЧУК 2022

**Тема:** **LINQ to XML**

Завдання: Создать и сохранить XML-документ, выполните добавление новых (в начало списка/ в определенное место внутри списка) узлов используя метод добавления новых узлов в файл; выполните удаление узлов, удаление содержимое элемента; выполните обновление узлов, обновление атрибутов. Сохраните XML-документ с учетов всех изменений в файл.

**Хід роботи**

Код програми:

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

using System.Data.SqlClient;

using System.Threading;

using System.Xml.Linq;

namespace lab5

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

List<Employee> employeesList = LoadEmployees();

//створення дерева елементів

XElement emploees = new XElement("Employees",

employeesList.Select(e =>

new XElement("Employee",

new XAttribute("team", e.team),

new XElement("TabelNumber", e.registrationNumber),

new XElement("Surname", e.surname),

new XElement("Name", e.name),

new XElement("Patronymic", e.patronymic),

new XElement("Telephone", e.telephoneNumber),

new XElement("Position", e.position),

new XElement("Salary", e.salary))));

//додання вузля

emploees.Add(new XElement("Employee",

new XAttribute("team", "невиробничий відділ"),

new XElement("TabelNumber", 19),

new XElement("Surname", "Петренко"),

new XElement("Name", "Василь"),

new XElement("Patronymic", "Гнатович"),

new XElement("Telephone", 380679247316),

new XElement("Position", "прибиральник"),

new XElement("Salary", 7000)));

//додання після

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((string)e.Element("Position")) == "бригадир покрівельників")

.Single<XElement>()

.AddAfterSelf(new XElement("Employee",

new XAttribute("team", "покрівельники"),

new XElement("TabelNumber", 20),

new XElement("Surname", "Щорс"),

new XElement("Name", "Семен"),

new XElement("Patronymic", "Петрович"),

new XElement("Telephone", 380671654802),

new XElement("Position", "покрівельник"),

new XElement("Salary", 9000)));

//видалення

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 11)

.Single<XElement>()

.Remove();

//оновлення значення

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 1)

.Elements("Salary")

.First()

.Value = "21000";

//заміна вмісту

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 2)

.Single<XElement>()

.ReplaceAll(

new XAttribute("team", "каменярі"),

new XElement("TabelNumber", 21),

new XElement("Surname", "Силуанов"),

new XElement("Name", "Іван"),

new XElement("Patronymic", "Васильович"),

new XElement("Telephone", 380977315384),

new XElement("Position", "каменяр"),

new XElement("Salary", 10000));

//заміна, створення, видалення значення елементу

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 3)

.Single<XElement>()

.SetElementValue("Surname", "Дуб");

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 3)

.Single<XElement>()

.SetElementValue("Age", 37);

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 3)

.Single<XElement>()

.SetElementValue("Telephone", null);

//створення, заміна значення, видалення атрибута

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 4)

.Single<XElement>()

.Add(new XAttribute("language", " "));

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 4)

.Single<XElement>()

.FirstAttribute.NextAttribute.Value = "російська";

emploees.Elements("Employee")

.Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 5)

.Single<XElement>()

.FirstAttribute.Remove();

//друк дерева

Console.WriteLine(emploees);

//друк атрибутів працівника з табельним номером 4

Console.WriteLine();

Console.WriteLine("Атрибути працівника з табельним номером 4:");

foreach (var t in emploees.Elements("Employee").Where(e => ((int)e.Element("TabelNumber")) == 4).Single<XElement>().Attributes())

{ Console.WriteLine(t); }

//збереження у файл

emploees.Save("employees.xml");

Console.ReadKey();

}

static List<Employee> LoadEmployees()

{

var connection = OpenOrCreateDataBase();

var readerEmployees = new SqlCommand("select \* from Employe", connection).ExecuteReader();

List<Employee> employees = new List<Employee>();

while (readerEmployees.Read())

{

DateTime dateStartWork, dateStopWork;

DateTime.TryParse(readerEmployees.GetValue(8).ToString(), out dateStartWork);

DateTime.TryParse(readerEmployees.GetValue(9).ToString(), out dateStopWork);

Employee t = new Employee(Convert.ToInt32(readerEmployees.GetValue(7)),

(long)readerEmployees.GetValue(11),

(string)readerEmployees.GetValue(1),

(string)readerEmployees.GetValue(2),

(string)readerEmployees.GetValue(3),

(string)readerEmployees.GetValue(4),

(string)readerEmployees.GetValue(5),

readerEmployees.GetValue(10) is System.DBNull ? "" : (string)readerEmployees.GetValue(10),

dateStartWork,

dateStopWork == DateTime.MinValue ? DateTime.MaxValue : dateStopWork);

employees.Add(t);

}

readerEmployees.Close();

CloseConnection(connection);

return employees;

}

static SqlConnection OpenOrCreateDataBase()

{

string connStr = @"Data Source=DESKTOP-M6OMTPE;

Initial Catalog=buildingCompany;

Integrated Security=True";

SqlConnection conn = new SqlConnection(connStr);

try

{

conn.Open();

Console.WriteLine("БД вiдкрита");

}

catch (SqlException se)

{

if (se.Number == 4060)

{

Console.WriteLine("Зачекайте, йде створення БД");

conn.Close();

conn = new SqlConnection(@"Data Source=DESKTOP-M6OMTPE;Integrated Security=True");

SqlCommand cmdCreateDataBase = new SqlCommand(string.Format("CREATE DATABASE [{0}]", "buildingCompany"), conn);

conn.Open();

Console.WriteLine("Посилаємо запит");

cmdCreateDataBase.ExecuteNonQuery();

conn.Close();

Thread.Sleep(5000);

conn = new SqlConnection(connStr);

conn.Open();

Console.WriteLine("БД створена");

}

}

return conn;

}

static void CloseConnection(SqlConnection connection)

{

connection.Close();

connection.Dispose();

Console.WriteLine("З’єднання успiшно завершено");

}

}

}

Текст створеного файлу:

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>

<Employees>

<Employee team="каменярі">

<TabelNumber>1</TabelNumber>

<Surname>Дейнеко</Surname>

<Name>Василь</Name>

<Patronymic>Вікторович</Patronymic>

<Telephone>380671122333</Telephone>

<Position>бригадир каменярів</Position>

<Salary>21000</Salary>

</Employee>

<Employee team="каменярі">

<TabelNumber>21</TabelNumber>

<Surname>Силуанов</Surname>

<Name>Іван</Name>

<Patronymic>Васильович</Patronymic>

<Telephone>380977315384</Telephone>

<Position>каменяр</Position>

<Salary>10000</Salary>

</Employee>

<Employee team="каменярі">

<TabelNumber>3</TabelNumber>

<Surname>Дуб</Surname>

<Name>Петро</Name>

<Patronymic>Васильович</Patronymic>

<Position>каменяр</Position>

<Salary>8000</Salary>

<Age>37</Age>

</Employee>

<Employee team="каменярі" language="російська">

<TabelNumber>4</TabelNumber>

<Surname>Амосов</Surname>

<Name>Микола</Name>

<Patronymic>Сергійович</Patronymic>

<Telephone>380671122334</Telephone>

<Position>каменяр</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee>

<TabelNumber>5</TabelNumber>

<Surname>Москальов</Surname>

<Name>Федір</Name>

<Patronymic>Олегович</Patronymic>

<Telephone>380671122335</Telephone>

<Position>каменяр</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee team="каменярі">

<TabelNumber>6</TabelNumber>

<Surname>Дорошенко</Surname>

<Name>Сергій</Name>

<Patronymic>Вікторович</Patronymic>

<Telephone>380671122336</Telephone>

<Position>каменяр</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee team="малярі">

<TabelNumber>7</TabelNumber>

<Surname>Тимченко</Surname>

<Name>Володимир</Name>

<Patronymic>Микитович</Patronymic>

<Telephone>380671223331</Telephone>

<Position>бригадир малярів</Position>

<Salary>12000</Salary>

</Employee>

<Employee team="малярі">

<TabelNumber>8</TabelNumber>

<Surname>Іванець</Surname>

<Name>Микола</Name>

<Patronymic>Сергійович</Patronymic>

<Telephone>380671223332</Telephone>

<Position>маляр</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee team="малярі">

<TabelNumber>9</TabelNumber>

<Surname>Коношевич</Surname>

<Name>Ольга</Name>

<Patronymic>Володимирівна</Patronymic>

<Telephone>380671223333</Telephone>

<Position>маляр</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee team="покрівельники">

<TabelNumber>10</TabelNumber>

<Surname>Коваль</Surname>

<Name>Мирослав</Name>

<Patronymic>Всеволодович</Patronymic>

<Telephone>380671122355</Telephone>

<Position>бригадир покрівельників</Position>

<Salary>15000</Salary>

</Employee>

<Employee team="покрівельники">

<TabelNumber>20</TabelNumber>

<Surname>Щорс</Surname>

<Name>Семен</Name>

<Patronymic>Петрович</Patronymic>

<Telephone>380671654802</Telephone>

<Position>покрівельник</Position>

<Salary>9000</Salary>

</Employee>

<Employee team="покрівельники">

<TabelNumber>12</TabelNumber>

<Surname>Заєць</Surname>

<Name>Микита</Name>

<Patronymic>Васильович</Patronymic>

<Telephone>380671122375</Telephone>

<Position>покрівельник</Position>

<Salary>8000</Salary>

</Employee>

<Employee team="електрик/сантехнік">

<TabelNumber>13</TabelNumber>

<Surname>Куцихвіст</Surname>

<Name>Данило</Name>

<Patronymic>Андрійович</Patronymic>

<Telephone>380671122433</Telephone>

<Position>сантехнік</Position>

<Salary>15000</Salary>

</Employee>

<Employee team="електрик/сантехнік">

<TabelNumber>14</TabelNumber>

<Surname>Пальчун</Surname>

<Name>Назар</Name>

<Patronymic>Миколаєвич</Patronymic>

<Telephone>380671122533</Telephone>

<Position>електрик</Position>

<Salary>12000</Salary>

</Employee>

<Employee team="невиробничий відділ">

<TabelNumber>15</TabelNumber>

<Surname>Почечун</Surname>

<Name>Павло</Name>

<Patronymic>Некіфорович</Patronymic>

<Telephone>380681122333</Telephone>

<Position>директор фірми</Position>

<Salary>30000</Salary>

</Employee>

<Employee team="невиробничий відділ">

<TabelNumber>16</TabelNumber>

<Surname>Некрасова</Surname>

<Name>Любов</Name>

<Patronymic>Іванівна</Patronymic>

<Telephone>380681222333</Telephone>

<Position>бухгалтер</Position>

<Salary>15000</Salary>

</Employee>

<Employee team="невиробничий відділ">

<TabelNumber>17</TabelNumber>

<Surname>Підгірна</Surname>

<Name>Людмила</Name>

<Patronymic>Миколаєвна</Patronymic>

<Telephone>380681522333</Telephone>

<Position>юрист</Position>

<Salary>13000</Salary>

</Employee>

<Employee team="невиробничий відділ">

<TabelNumber>18</TabelNumber>

<Surname>Непийпиво</Surname>

<Name>Наталія</Name>

<Patronymic>Петрівна</Patronymic>

<Telephone>380671122733</Telephone>

<Position>менеджер по роботі з клієнтами</Position>

<Salary>20000</Salary>

</Employee>

<Employee team="невиробничий відділ">

<TabelNumber>19</TabelNumber>

<Surname>Петренко</Surname>

<Name>Василь</Name>

<Patronymic>Гнатович</Patronymic>

<Telephone>380679247316</Telephone>

<Position>прибиральник</Position>

<Salary>7000</Salary>

</Employee>

</Employees>

**Висновок:** в результаті виконання лабораторної роботи було вивчено і протестовано на практиці знання з використання LINQ to XML.

**Контрольні питання**

1. Что представляет собой XML?

XML (Extensible Markup Language) – розширювана мова розмітки файлів, також відповідний формат файлів. Мова використовується для структурованої розмітки даних, в тому числі тих, якими обмінюються програми.

1. Что представляет собой LINQ to XML?

LINQ to XML – об’єктна модель, реалізована в просторі імен System.Xml.Linq. Вона дозволяє створювати XML дерева, та працювати з ними, методами LINQ.

1. Как можно реализовать создание/модификацию XML, ввод/вывод XML?

Методами і конструкорами System.Xml.Linq: new XElement(), new XAttribute(), .Add(), .AddAfterSelf(), Remove(), ReplaceAll(), SetElementValue(), .Save(). Для виводу також можна використовувати способи виведення рядків.