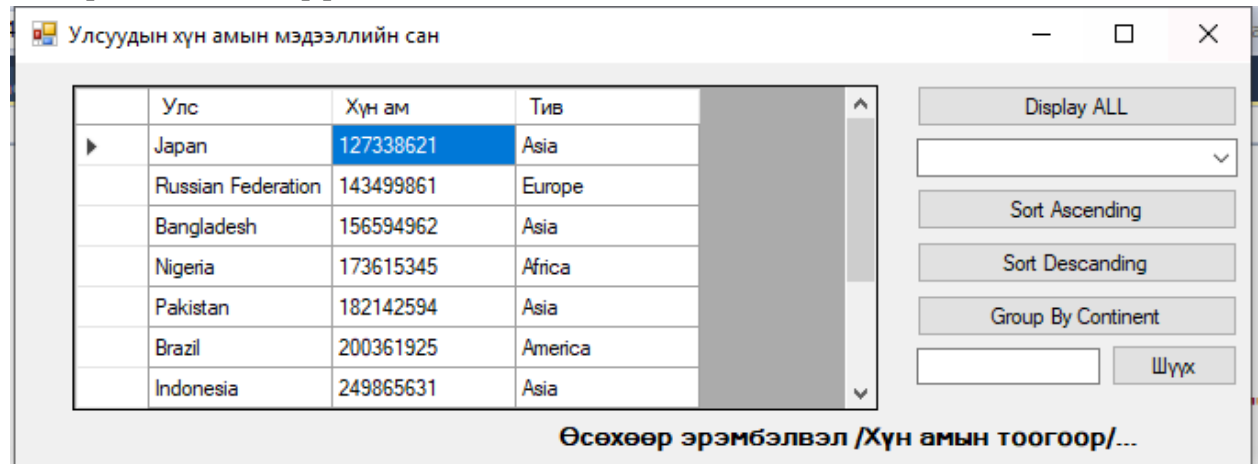


Лабораторийн ажил -11

Жишээ програм:

Улс орныг хүн амын тоог тивээр харуулах програм бичих бөгөөд **LINQ** ашиглан мэдээлэл дээр хайлт, шүүлт, нэгтгэл гаргаж сурах. DataGridView контрол руу **LINQ** асуулгын үр дүнг харуулах боломжтой байхаар програмчлах.

1.1 Хэрэглэгчийн интерфэйс



1.2 Контролуудын тохиргоо

Объект	Property	Утга
Form1	Name	Form1
	Text	Улсуудын хүн амын мэдээллийн сан
label1	Name	label1
	Text	...
	Font->bold	true
dataGridView1	Name	dataGridView1
textBox1	Name	txtCountry
	Size	100; 20
		Хулгана дээгүүр нь гүйхэд “Улсын нэр оруул” гэсэн бичиг гарахаар болго. toolTip- контрол ашигла.
comboBox1	Name	filterOption
	Size	175; 20
	Items	<ul style="list-style-type: none"> Улсын нэрээр Хүн амаар Тивээр
button1	Name	display
	Text	Display
button2	Name	sortAsc
	Text	Sort Ascending
button3	Name	sortDes
	Text	Sort Descending
button4	Name	groupByCon
	Text	Group By Continent
button5	Name	filterCountry
	Text	Filter

1.3 Event methods

display_Click	Энэ товч дээр дарахад бүх улсын мэдээлэл харагдана.
sortAsc_Click	Улс орны мэдээлэл сонголтоос хамааран өсөхөөр эрэмбэлэгдэнэ. Сонголт/ comboBox1/- <ul style="list-style-type: none"> • Улсын нэрээр • Хүн амаар • Тивээр
SortDes_Click	Улс орны мэдээлэл сонголтоос хамааран буурахаар эрэмбэлэгдэнэ. Сонголт/ comboBox1/- <ul style="list-style-type: none"> • Улсын нэрээр • Хүн амаар • Тивээр
GroupByCon_Click	Улс орны хүн амын мэдээлэл тивээр нэгтгэгдэн өгөгдөл харуулах контрол дээр харагдана.
filterCountry_Click	Зөвхөн хэрэглэгчийн оруулсан улсын мэдээлэл өгөгдөл харуулах контрол дээр харагдана.

1.4 Програмын код:

```
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 Lab_11
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        DataTable table = new DataTable();
        DataTable table2 = new DataTable();
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();

            table.Columns.Add("Улс", typeof(string));
            table.Columns.Add("Хүн ам", typeof(long));
            table.Columns.Add("Тив", typeof(string));

            table2.Columns.Add("Тив", typeof(string));
            table2.Columns.Add("Улсууд", typeof(int));
            table2.Columns.Add("Нийт хүн ам", typeof(long));
            table2.Columns.Add("Дундаж хүн ам", typeof(long));
        }
        Countries[] cc = new Countries[10];
        private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
        {
            for (int ctr = 0; ctr < cc.Length; ctr++)
            {
                cc[ctr] = new Countries();
            }
            cc[0].Country = "Bangladesh";
            cc[0].Population = 156594962;
            cc[0].Continent = "Asia";
        }
    }
}
```

```

        cc[1].Country = "Brazil";
        cc[1].Population = 200361925;
        cc[1].Continent = "America";
        cc[2].Country = "China";
        cc[2].Population = 1357380000;
        cc[2].Continent = "Asia";
        cc[3].Country = "India";
        cc[3].Population = 1252139596;
        cc[3].Continent = "Asia";
        cc[4].Country = "Indonesia";
        cc[4].Population = 249865631;
        cc[4].Continent = "Asia";
        cc[5].Country = "Japan";
        cc[5].Population = 127338621;
        cc[5].Continent = "Asia";
        cc[6].Country = "Nigeria";
        cc[6].Population = 173615345;
        cc[6].Continent = "Africa";
        cc[7].Country = "Pakistan";
        cc[7].Population = 182142594;
        cc[7].Continent = "Asia";
        cc[8].Country = "Russian Federation";
        cc[8].Population = 143499861;
        cc[8].Continent = "Europe";
        cc[9].Country = "United States";
        cc[9].Population = 316128839;
        cc[9].Continent = "America";
        display_Click(sender, e);
    }

    private void display_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        table.Clear();
        label1.Text = "Бүх мэдээллийг харуулбал...";
        var info = from i in cc select i;
        foreach (var intr in info)
        {
            table.Rows.Add(intr.Country, intr.Population,
                intr.Continent);
        }
        this.dataGridView1.DataSource = table;
    }

    private void sortAsc_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.label1.Text = "Өсөхөөр эрэмбэлвэл /Хүн амын тоогоор/...";
        var info = from i in cc orderby i.Population select i;
        table.Clear();
        foreach (var intr in info)
        {
            table.Rows.Add(intr.Country, intr.Population,
                intr.Continent);
        }
        dataGridView1.DataSource = table;
    }

    private void SortDes_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.label1.Text = "Буурахаар эрэмбэлвэл /Хүн амын тоогоор/...";
        var info = from i in cc orderby i.Population descending select i;
        table.Clear();
    }

```

```

        foreach (var intr in info)
        {
            table.Rows.Add(intr.Country, intr.Population,
intr.Continent);
        }
        dataGridView1.DataSource = table;
    }

    private void GroupByCon_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.label1.Text = "Тивээр нь нэгтгэж харвал...";
        var info = from i in cc
                    orderby i.Continent
                    group i by i.Continent into g
                    select new
                    {
                        Continent = g.Key,
                        NumberOfCountries = g.Count(),
                        TotalPopulation = g.Sum(s => s.Population),
                        AveragePopulation = g.Average(a => a.Population)
                    };

        foreach (var intr in info)
        {
            // MessageBox.Show(intr.Continent + intr.NumberOfCountries +
            intr.TotalPopulation + intr.AveragePopulation);
            table2.Rows.Add(intr.Continent, intr.NumberOfCountries,
            intr.TotalPopulation, intr.AveragePopulation);
        }
        this.dataGridView1.DataSource = table2;
    }

    private void filterCountry_Click(object sender, EventArgs e)
    {
        this.label1.Text = "Улсын нэрээр мэдээллийг шүүж харвал...";
        var info = from i in cc where i.Country.ToUpper() ==
txtCountry.Text.Trim().ToUpper() select i;
        table.Clear();
        foreach (var intr in info)
        {
            table.Rows.Add(intr.Country, intr.Population,
            intr.Continent);
        }
        this.dataGridView1.DataSource = table ;
    }

    private void txtCountry_MouseHover(object sender, EventArgs e)
    {
        tooltip1.SetToolTip(txtCountry, "Улсын нэр оруул.");
    }
}

```

Улс орны мэдээллийг боловсруулахад ашиглах зорилгоор Countries нэртэй класс үүсгэж ашиглав. Классыг дараах байдлаар кодчиллов.

```

using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

```

```

namespace Lab_11
{
    class Countries
    {
        public Countries() {
        }
        public Countries(string name, long population, string continent)
        {
            this.Country = name;
            this.Population = population;
            this.Continent = continent;
        }
        public string Country
        {
            get;
            set;
        }
        public long Population
        {
            get;
            set;
        }
        public string Continent
        {
            get;
            set;
        }
    }
}

```

Даалгавар:

1. comboBox1-ийн утгаас хамаараад сонгогдсон шинж чанараар өсөхөөр болон буурахаар эрэмбэлдэг, textBox1 утгаар шүүж харуулдаг болго.
2. Дэлхийн нийт хүн амын тоог боддог LINQ асуулга бэлдэж форм анх дуудагдахад label1-дээр харагдах байдлаар код бич.
3. Хамгийн олон хүн амтай 3н улсыг dataGridView1-т шүүж харуулах код бич.