

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
«ЛЭТИ» ИМ. В.И. УЛЬЯНОВА (ЛЕНИНА)
Кафедра Информационной безопасности

ОТЧЕТ
по лабораторной работе №11
по дисциплине «Объектно-ориентированное программирование»
Тема: Использование LINQ

Студент(ка) гр. 3365

Преподаватель

Соловьева М. А.

Баркевич П. В.

Новакова Н. Е.

Санкт-Петербург

2024

Цель работы: научиться пользоваться LINQ и его основными функциями.

Ход работы.

В ходе работы будет использоваться Visual Studio 2022.

Был создан новый проект типа Windows Forms Application с названием OopLabs.Linq, в котором находится файл Artist.cs.

Упражнение 1 – Вывод списка групп

На главной форме была размещена надпись, которая является объектом Label, а также список (объект ListBox).

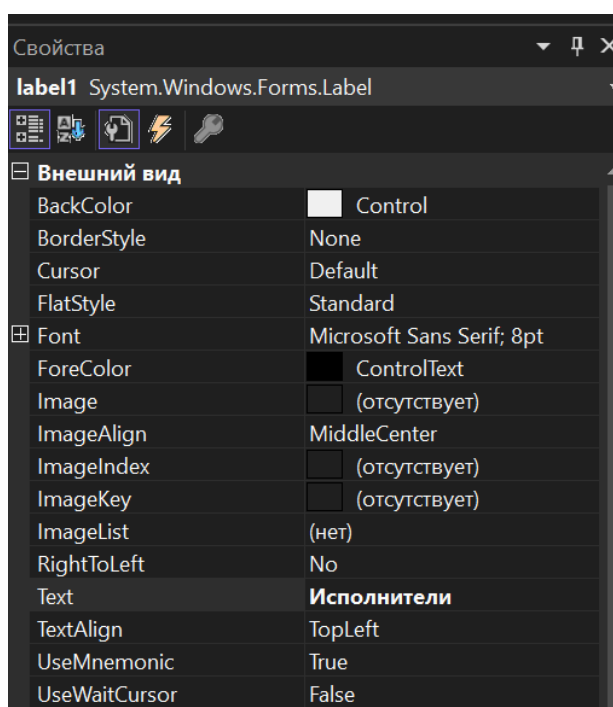


Рисунок 1 – Создание объекта Label

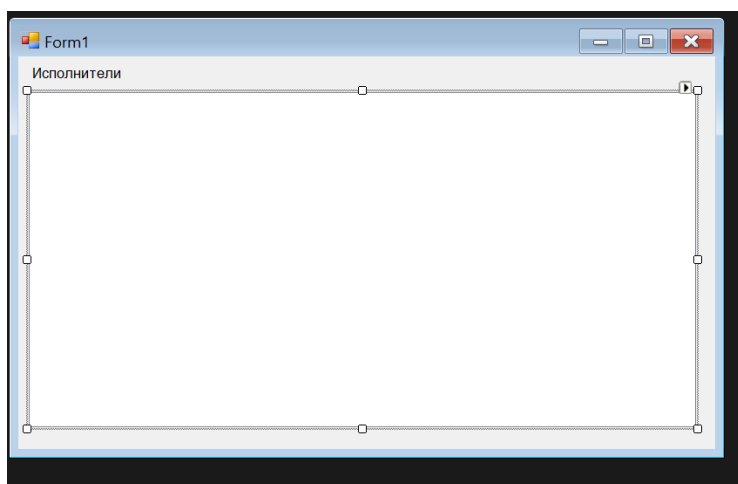


Рисунок 2 – Результат создания надписи и списка

Был добавлен обработчик события «Load» формы, выводящий в список группы, альбомы которых возвращаются функцией Album.GetAlbums().

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    ArtistsListBox.DataSource = Album.GetAlbums()
                                .Select(album => album.Artist)
                                .Distinct()
                                .ToList();
}
```

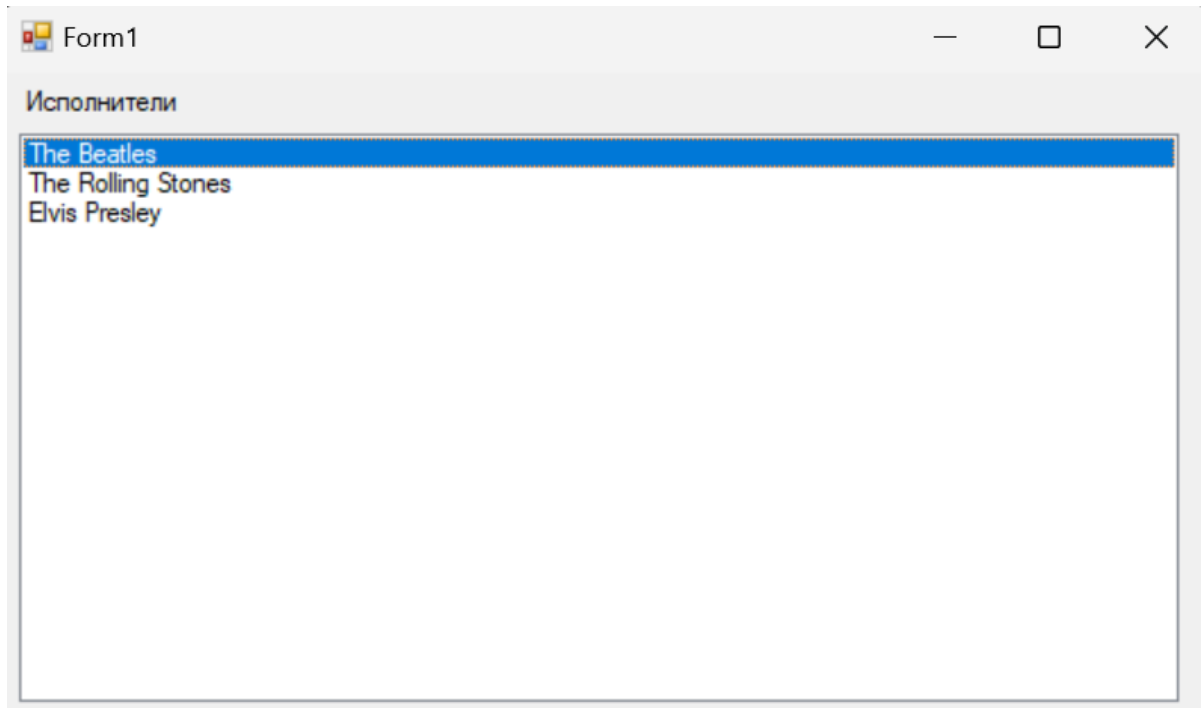


Рисунок 3 – Вывод списка исполнителей

Упражнение 2 – Вывод альбомов для групп

На новой форме была размещена надпись «Альбомы» и список.

Добавлен обработчик события «SelectedIndexChanged» списка исполнителей, выводящий в список альбомов альбомы выбранного исполнителя.

```
private void ArtistsListBox_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    AlbumsListBox.DataSource = Album.GetAlbums()
                                .Where(album => (album.Artist == ArtistsListBox.SelectedItem.ToString()))
                                .ToList();
}
```

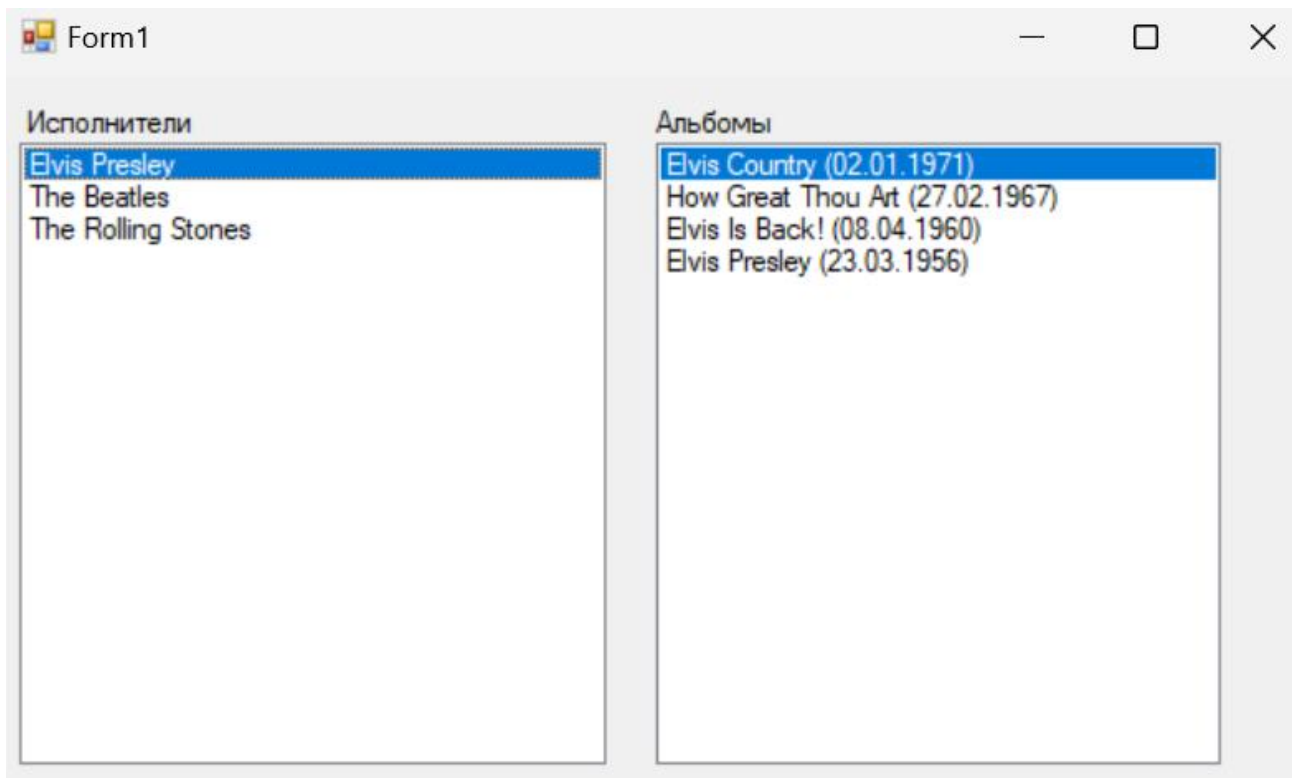


Рисунок 4 – Вывод списка альбомов исполнителей

Упражнение 3 – Сортировка списков исполнителей и альбомов

Был изменён обработчик события «SelectedIndexChanged» списка исполнителей так, чтобы альбомы сортировались по дате выхода от более поздних к более ранним.

```
private void ArtistsListBox_SelectedIndexChanged(object sender, EventArgs e)
{
    AlbumsListBox.DataSource = Album.GetAlbums()
        .Where(album => (album.Artist == ArtistsListBox.SelectedItem.ToString()))
        .OrderByDescending(album => album.Date)
        .ToList();
}
```

Дополнительно был изменён обработчик события «Load» формы так, чтобы исполнители выводились в список в алфавитном порядке.

```
private void Form1_Load(object sender, EventArgs e)
{
    ArtistsListBox.DataSource = Album.GetAlbums()
        .Select(album => album.Artist)
        .OrderBy(Artists => Artists)
        .Distinct()
        .ToList();
}
```

Form1

Исполнители

- The Beatles
- The Rolling Stones
- Elvis Presley

Альбомы

- Some Girls (09.06.1978)
- Exile on Main St. (12.05.1972)
- Let It Bleed (05.12.1969)
- Between the Buttons (20.01.1967)
- Aftermath (15.04.1966)

Рисунок 5 – Вывод списка альбомов исполнителей по дате выхода и списка исполнителей в алфавитном порядке

Вывод:

В данной работе были изучены основные функции LINQ.

LINQ – язык запросов, встроенный в C#, позволяет выполнять запросы к различным источникам данных (коллекции, базы данных, XML файлы) используя синтаксис, похожий на SQL.

В редакторе форм Windows Forms были созданы два объекта – Label и ListBox.

Основными функциями LINQ являются:

1. **Select:** извлекает определенные данные.
2. **Distinct:** удаляет дубликаты.
3. **Where:** оставляет элементы, удовлетворяющие определенному условию.
4. **OrderBy и OrderByDescending:** сортирует в порядке возрастания или убывания по заданному критерию.

DataSource в C# — это свойство для привязки данных к элементам управления Windows Forms. С его помощью удалось вывести список музыкальных исполнителей.

Обработчик события «SelectedIndexChanged» срабатывает, когда происходит нажатие на объект. В данной работе при нажатии на исполнителя в соседнем списке показывались его альбомы.

Источники:

1. С# и платформа .NET = C# and the .NET platform : монография / Э. Троелсен; Пер. с англ. Р. Михеева. - СПб.: Питер, 2002. - 795 с. : ил., табл. - (Б-ка программиста).
2. Создание приложения Windows Forms на C# в Visual Studio // Microsoft Learn URL: <https://learn.microsoft.com/ru-ru/visualstudio/ide/create-csharp-winform-visual-studio?view=vs-2022> (дата обращения: 10.11.2024).
3. Объектно-ориентированное программирование 3361-3365 // URL: <https://vec.etu.ru/moodle/course/view.php?id=19369> (дата обращения: 12.10.2024).
4. Visio Editor // URL: <https://products.aspose.app/diagram/ru/editor> (дата обращения: 12.10.2024).