

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 1

Засвоєння основних понять ООП

Мета: дослідити можливості інтегрованого середовища розробки Visual Studio і отримати практичні навички зі створення додатків з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

Хід роботи:

1. Створити абстрактний базовий клас «Музичний інструмент» і похідні класи: «Скрипка», «Тромбон», «Укулеле», «Віолончель». За допомогою конструктора, встановити назву до кожного музичного інструменту і його характеристики.

Реалізуйте абстрактні методи:

- Sound — видає звук музичного інструменту (пишемо текстом у консоль);
- Show — відображає назву музичного інструменту;
- Desc — відображає опис музичного інструменту;
- History — відображає історію створення музичного інструменту.

Для кожного класу передбачити:

- конструктор по замовчуванню;
- два конструктори з параметрами;
- конструктор копіювання;
- методи для встановлення та читання значень;
- передбачити метод ShowInfo(), який виводить усю доступну інформацію.

Для перевірки, в методі Main визначте масив посилань на абстрактний клас, яким присвоюються адреси різних об'єктів класів-нащадків. Реалізувати

виклик реалізованих методів.

					ДУ «Житомирська політехніка».23.121.01.000 – Лр1			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Трофимва М.О			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Чижмотря О.В.						1
Керівник								7
Н. контр.							ФІКТ, гр. ЗІПЗ-22-1	
Зав. каф.								

Лістинг програми:

Клас MusicalInstrument

```
using System;
```

```
public abstract class MusicalInstrument
{
    protected string name;
    protected string characteristics;

    public MusicalInstrument()
    {
        this.name = "Unknown";
        this.characteristics = "Unknown characteristics";
    }

    public MusicalInstrument(string name, string characteristics)
    {
        this.name = name;
        this.characteristics = characteristics;
    }

    public MusicalInstrument(MusicalInstrument original)
    {
        this.name = original.name;
        this.characteristics = original.characteristics;
    }

    public void SetName(string name)
    {
        this.name = name;
    }

    public string GetName()
    {
        return this.name;
    }
}
```

		Трофимва М.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 - Лр1	Арк.
		Чижевотря О.В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public void SetCharacteristics(string characteristics)
{
    this.characteristics = characteristics;
}

public string GetCharacteristics()
{
    return this.characteristics;
}

public abstract void Sound();

public void Show()
{
    Console.WriteLine($"Musical Instrument: {name}");
}

public void Desc()
{
    Console.WriteLine($"Characteristics: {characteristics}");
}

public void History()
{
    Console.WriteLine($"History of {name}: The history of this instrument dates back
to ancient times.");
}

public void ShowInfo()
{
    Show();
    Desc();
    History();
}
}

Клас Cello

using System;

public class Cello : MusicalInstrument
{
    public Cello() : base() { }
}

```

		Трофимова М.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 - Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		3

```

public Cello(string name, string characteristics) : base(name, characteristics) { }

public Cello(Cello original) : base(original) { }

public override void Sound()
{
    Console.WriteLine("Cello sound: Resonant Melody");
}
}

```

Клас Trombone

```

using System;

public class Trombone : MusicalInstrument
{
    public Trombone() : base() { }

    public Trombone(string name, string characteristics) : base(name, characteristics) { }

    public Trombone(Trombone original) : base(original) { }

    public override void Sound()
    {
        Console.WriteLine("Trombone sound: Bold Brass");
    }
}

```

Клас Ukulele

```

using System;

public class Ukulele : MusicalInstrument
{
    public Ukulele() : base() { }

    public Ukulele(string name, string characteristics) : base(name, characteristics) { }
}

```

		Трофимва М.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 - Лр1	Арк.
		Чижмоторя О.В.				
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		4

```

public Ukulele(Ukulele original) : base(original) { }

public override void Sound()
{
    Console.WriteLine("Ukulele sound: Twangy Delight");
}
}

```

Клас Violin

```

using System;

public class Violin : MusicalInstrument
{
    public Violin() : base() { }

    public Violin(string name, string characteristics) : base(name, characteristics) { }

    public Violin(Violin original) : base(original) { }

    public override void Sound()
    {
        Console.WriteLine("Violin sound: Screechy Elegance");
    }
}

namespace ClassLibrary1
{
    public class Violin
    {
    }
}

```

		Трофимова М.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 - Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Клас Program

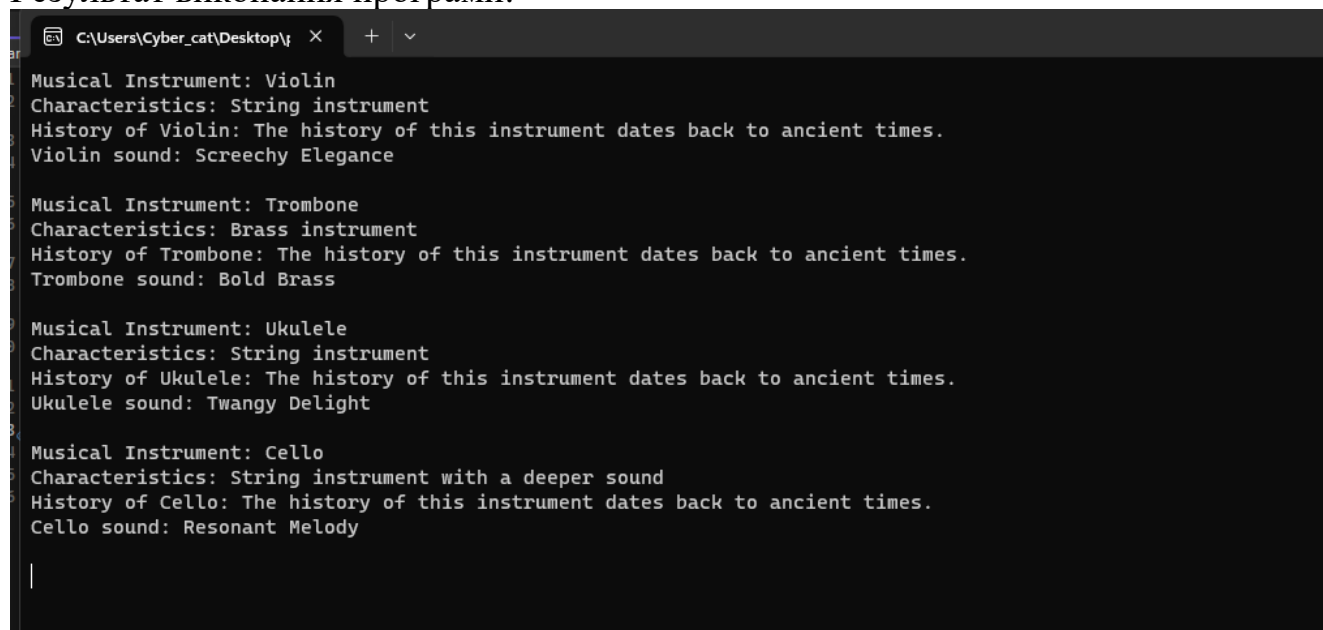
```
using System;

class Program
{
    static void Main(string[] args)
    {
        MusicalInstrument[] instruments = new MusicalInstrument[]
        {
            new Violin("Violin", "String instrument"),
            new Trombone("Trombone", "Brass instrument"),
            new Ukulele("Ukulele", "String instrument"),
            new Cello("Cello", "String instrument with a deeper sound")
        };

        foreach (var instrument in instruments)
        {
            instrument.ShowInfo();
            instrument.Sound();
            Console.WriteLine();
        }

        Console.ReadKey();
    }
}
```

Результат виконання програми:



```
C:\Users\Cyber_cat\Desktop\ >
Musical Instrument: Violin
Characteristics: String instrument
History of Violin: The history of this instrument dates back to ancient times.
Violin sound: Screechy Elegance

Musical Instrument: Trombone
Characteristics: Brass instrument
History of Trombone: The history of this instrument dates back to ancient times.
Trombone sound: Bold Brass

Musical Instrument: Ukulele
Characteristics: String instrument
History of Ukulele: The history of this instrument dates back to ancient times.
Ukulele sound: Twangy Delight

Musical Instrument: Cello
Characteristics: String instrument with a deeper sound
History of Cello: The history of this instrument dates back to ancient times.
Cello sound: Resonant Melody
```

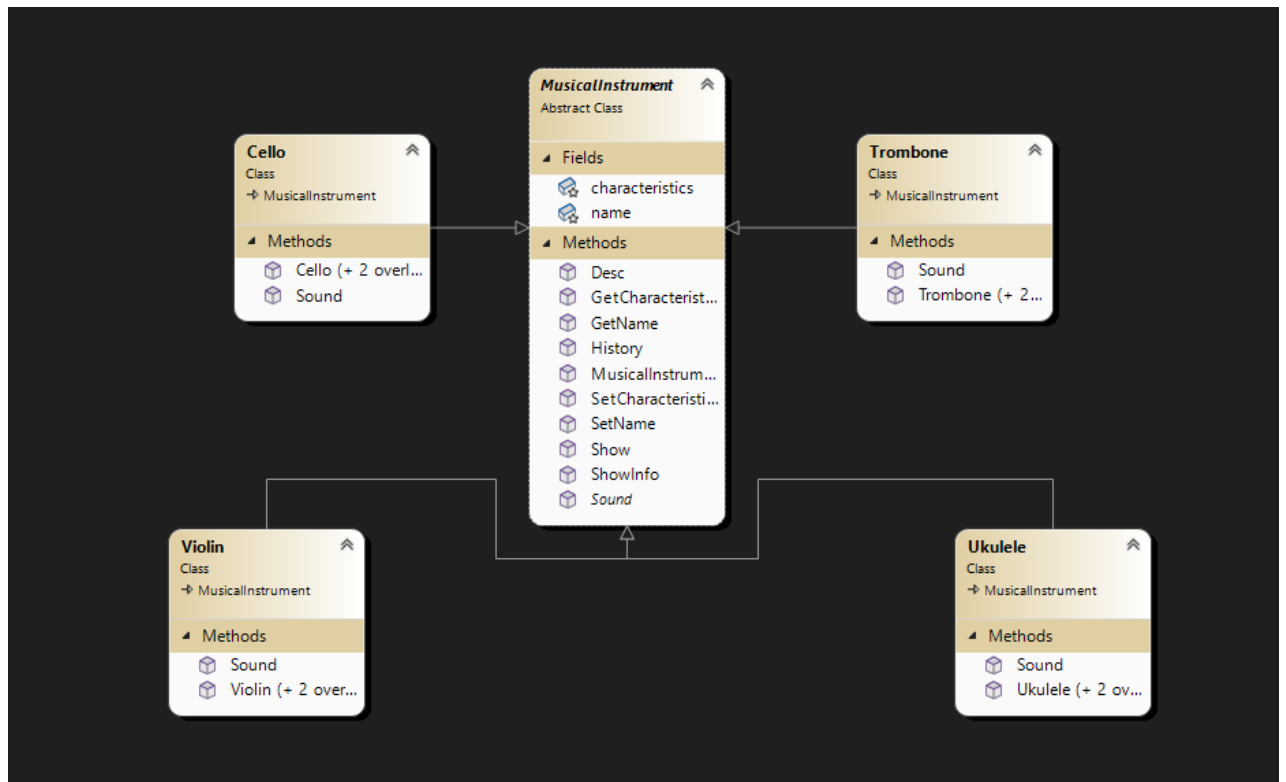


Рис. 1. Діаграма класів

Посилання на GitHub: <https://github.com/MariyaTro/ZTUDotNET2023.git>

Висновки: в ході виконання лабораторної роботи було ознайомлено з можливостями інтегрованого середовища розробки Visual Studio і отримати практичні навички зі створення додатків з використанням об'єктно-орієнтованого підходу.

		Трофимва М.О.			ДУ «Житомирська політехніка».23.121.15.000 - Лр1	Арк.
		Чижмотря О.В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		