

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА № 2

### Тема: Породжувальні шаблони

**Мета:** навчитися реалізовувати породжувальні шаблони проектування

### Хід роботи:

#### Завдання 1:

#### Завдання 1: Фабричний метод.

1. Напишіть систему класів для реалізації функціоналу створення різних типів підписок для відео провайдера.
2. Кожна з підписок повинна мати щомісячну плату, мінімальний період підписки та список каналів й інших можливостей.
3. Види підписок: ***DomesticSubscription, EducationalSubscription, PremiumSubscription***.
4. Придбати (тобто створити) підписку можна за допомогою трьох різних класів: ***WebSite, MobileApp, ManagerCall***, кожен з них має реалізувати свою логіку створення підписок.
5. Покажіть правильність роботи свого коду запустивши його в головному методі програми.
6. Підготуйте діаграму створених у програмі класів та інтерфейсів за допомогою <https://app.diagrams.net/>, експортуйте та завантажте її до репозиторія.

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Крутий Е.Ю.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Фант М.О.						1
Керівник								19
Н. контр.							ФІКТ Гр. ІПЗ-23-3[1]	
Зав. каф.								

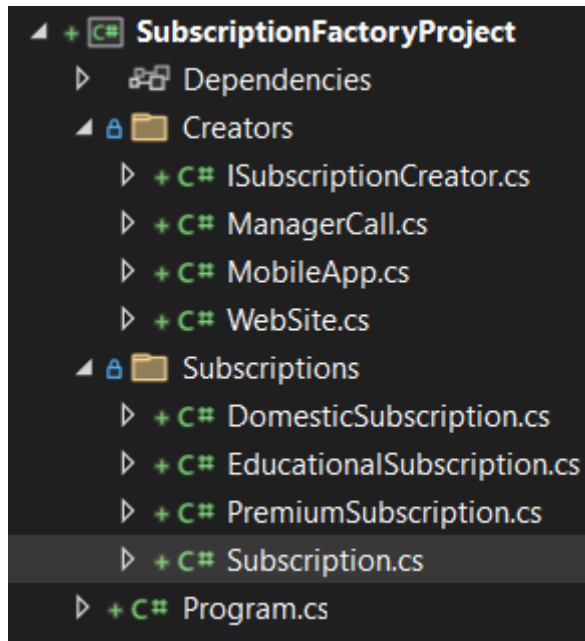


Рис. 1 Структура проекту

Program.cs:

```
using SubscriptionFactoryProject.Creators;
using SubscriptionFactoryProject.Subscriptions;

class Program
{
    static void Main()
    {
        ISubscriptionCreator website = new WebSite();
        ISubscriptionCreator mobileApp = new MobileApp();
        ISubscriptionCreator managerCall = new ManagerCall();

        Subscription sub1 = website.CreateSubscription("Domestic");
        Subscription sub2 = mobileApp.CreateSubscription("Premium");
        Subscription sub3 = managerCall.CreateSubscription("Educational");

        Console.WriteLine(sub1);
        Console.WriteLine(sub2);
        Console.WriteLine(sub3);
    }
}
```

Subscription.cs:

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Subscriptions
{
    public abstract class Subscription
    {
        public string Name { get; protected set; }
        public decimal MonthlyFee { get; protected set; }
        public int MinPeriod { get; protected set; }
        public List<string> Features { get; protected set; }
    }
}
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        protected Subscription(string name, decimal monthlyFee, int minPeriod,
List<string> features)
        {
            Name = name;
            MonthlyFee = monthlyFee;
            MinPeriod = minPeriod;
            Features = features;
        }

        public override string ToString()
        {
            return $"Subscription: {Name}, Fee: {MonthlyFee:C}, Min Period: {MinPeriod}
months, Features: {string.Join(", ", Features)}";
        }
    }
}

```

#### DomesticSubscription.cs:

```

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Subscriptions
{
    public class DomesticSubscription : Subscription
    {
        public DomesticSubscription() : base("Domestic", 9.99m, 6, new List<string> {
"Basic Channels", "HD Available" }) { }
    }
}

```

#### EducationalSubscription.cs:

```

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Subscriptions
{
    public class EducationalSubscription : Subscription
    {
        public EducationalSubscription() : base("Educational", 6.99m, 3, new List<string>
{ "Educational Channels", "No Ads" }) { }
    }
}

```

#### PremiumSubscription.cs:

```

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

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

namespace SubscriptionFactoryProject.Subscriptions
{
    public class PremiumSubscription : Subscription
    {
        public PremiumSubscription() : base("Premium", 19.99m, 12, new List<string> {
            "All Channels", "4K Streaming", "Exclusive Content" }) { }
    }
}

```

#### ISubscriptionCreator.cs:

```

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Creators
{
    public interface ISubscriptionCreator
    {
        Subscription CreateSubscription(string type);
    }
}

```

#### ManagerCall.cs:

```

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Creators
{
    public class ManagerCall : ISubscriptionCreator
    {
        public Subscription CreateSubscription(string type)
        {
            return type switch
            {
                "Domestic" => new DomesticSubscription(),
                "Educational" => new EducationalSubscription(),
                "Premium" => new PremiumSubscription(),
                _ => throw new ArgumentException("Invalid subscription type")
            };
        }
    }
}

```

#### MobileApp.cs:

```

using SubscriptionFactoryProject.Subscriptions;
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

using System.Threading.Tasks;

namespace SubscriptionFactoryProject.Creators
{
    public class MobileApp : ISubscriptionCreator
    {
        public Subscription CreateSubscription(string type)
        {
            return type switch
            {
                "Domestic" => new DomesticSubscription(),
                "Educational" => new EducationalSubscription(),
                "Premium" => new PremiumSubscription(),
                _ => throw new ArgumentException("Invalid subscription type")
            };
        }
    }
}

```

WebSite.cs:

```

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

namespace SubscriptionFactoryProject.Creators
{
    public class WebSite : ISubscriptionCreator
    {
        public Subscription CreateSubscription(string type)
        {
            return type switch
            {
                "Domestic" => new DomesticSubscription(),
                "Educational" => new EducationalSubscription(),
                "Premium" => new PremiumSubscription(),
                _ => throw new ArgumentException("Invalid subscription type")
            };
        }
    }
}

```

```

Microsoft Visual Studio Debug Console
Subscription: Domestic, Fee: 9.99 XDR, Min Period: 6 months, Features: Basic Channels, HD Available
Subscription: Premium, Fee: 19.99 XDR, Min Period: 12 months, Features: All Channels, 4K Streaming, Exclusive Content
Subscription: Educational, Fee: 6.99 XDR, Min Period: 3 months, Features: Educational Channels, No Ads

C:\Users\edikk\source\repos\KPZ\lab-2\lab-2\SubscriptionFactoryProject\bin\Debug\net8.0\SubscriptionFactoryProject.exe (
process 25876) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console
when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|

```

Рис. 2 Результат виконання завдання

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

## Завдання 2:

### Завдання 2: Абстрактна фабрика.

1. Створіть фабрику виробництва техніки.
2. На фабриці мають створюватися різні девайси (наприклад, Laptop, Netbook, EBook, Smartphone) для різних брендів (IPhone, Kiaomi, Balaxy).
3. Покажіть правильність роботи свого коду запустивши його в головному методі програми.
4. Підготуйте діаграму створених у програмі класів та інтерфейсів за допомогою <https://app.diagrams.net/>, експортуйте та завантажте її до репозиторія.

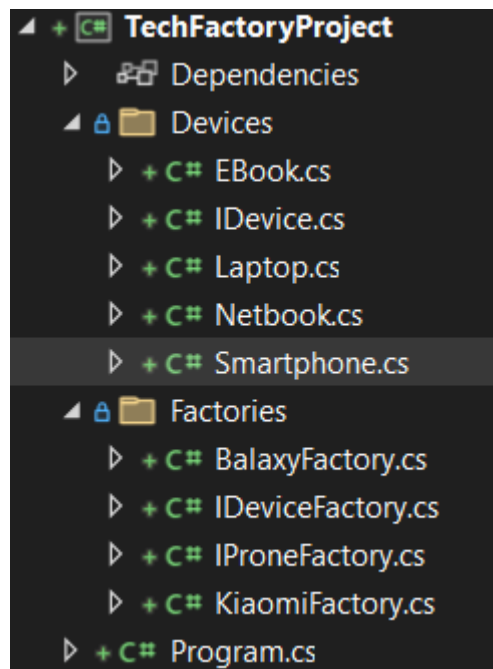


Рис. 3 Структура проекту

Program.cs:

```
using System;
using TechFactoryProject.Factories;
using TechFactoryProject.Devices;

class Program
{
    static void Main()
    {
        TestFactory(new IProneFactory());
        TestFactory(new KiaomiFactory());
        TestFactory(new BalaxyFactory());
    }

    static void TestFactory(IDeviceFactory factory)
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

    {
        Console.WriteLine($"Testing {factory.GetType().Name}:");
        IDevice laptop = factory.CreateLaptop();
        IDevice netbook = factory.CreateNetbook();
        IDevice ebook = factory.CreateEBook();
        IDevice smartphone = factory.CreateSmartphone();

        Console.WriteLine(laptop.GetName());
        Console.WriteLine(netbook.GetName());
        Console.WriteLine(ebook.GetName());
        Console.WriteLine(smartphone.GetName());
        Console.WriteLine();
    }
}

```

#### BalaxyFactory.cs:

```

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

using TechFactoryProject.Devices;

namespace TechFactoryProject.Factories
{
    public class GalaxyFactory : IDeviceFactory
    {
        public IDevice CreateLaptop() => new Laptop("Galaxy");
        public IDevice CreateNetbook() => new Netbook("Galaxy");
        public IDevice CreateEBook() => new EBook("Galaxy");
        public IDevice CreateSmartphone() => new Smartphone("Galaxy");
    }
}

```

#### IDeviceFactory.cs:

```

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

using TechFactoryProject.Devices;

namespace TechFactoryProject.Factories
{
    public interface IDeviceFactory
    {
        IDevice CreateLaptop();
        IDevice CreateNetbook();
        IDevice CreateEBook();
        IDevice CreateSmartphone();
    }
}

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### IProneFactory.cs:

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

using TechFactoryProject.Devices;

namespace TechFactoryProject.Factories
{
    public class IProneFactory : IDeviceFactory
    {
        public IDevice CreateLaptop() => new Laptop("IProne");
        public IDevice CreateNetbook() => new Netbook("IProne");
        public IDevice CreateEBook() => new EBook("IProne");
        public IDevice CreateSmartphone() => new Smartphone("IProne");
    }
}
```

### KiaomiFactory.cs:

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

using TechFactoryProject.Devices;

namespace TechFactoryProject.Factories
{
    public class KiaomiFactory : IDeviceFactory
    {
        public IDevice CreateLaptop() => new Laptop("Kiaomi");
        public IDevice CreateNetbook() => new Netbook("Kiaomi");
        public IDevice CreateEBook() => new EBook("Kiaomi");
        public IDevice CreateSmartphone() => new Smartphone("Kiaomi");
    }
}
```

### EBook.cs:

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

namespace TechFactoryProject.Devices
{
    public class EBook : IDevice
    {
        private string _brand;
        public EBook(string brand) => _brand = brand;

        public string GetName() => $"{_brand} E-Book";
    }
}
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



IDevice.cs:

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

namespace TechFactoryProject.Devices
{
    public interface IDevice
    {
        string GetName();
    }
}
```

Laptop.cs:

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

namespace TechFactoryProject.Devices
{
    public class Laptop : IDevice
    {
        private string _brand;
        public Laptop(string brand) => _brand = brand;

        public string GetName() => $"{_brand} Laptop";
    }
}
```

Netbook.cs:

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

namespace TechFactoryProject.Devices
{
    public class Netbook : IDevice
    {
        private string _brand;
        public Netbook(string brand) => _brand = brand;

        public string GetName() => $"{_brand} Netbook";
    }
}
```

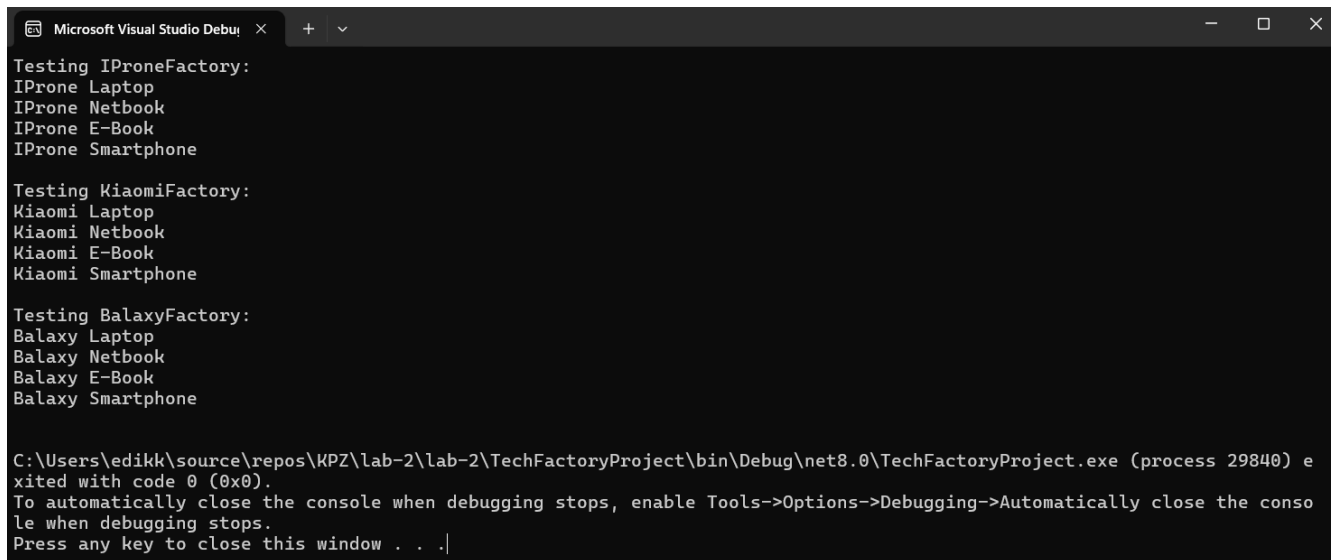
		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Smartphone.cs:

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

namespace TechFactoryProject.Devices
{
    public class Smartphone : IDevice
    {
        private string _brand;
        public Smartphone(string brand) => _brand = brand;

        public string GetName() => $"{_brand} Smartphone";
    }
}
```



```
Microsoft Visual Studio Debug Console
Testing IProneFactory:
IProne Laptop
IProne Netbook
IProne E-Book
IProne Smartphone

Testing KiaomiFactory:
Kiaomi Laptop
Kiaomi Netbook
Kiaomi E-Book
Kiaomi Smartphone

Testing BalaxyFactory:
Balaxy Laptop
Balaxy Netbook
Balaxy E-Book
Balaxy Smartphone

C:\Users\edikk\source\repos\KPZ\lab-2\lab-2\TechFactoryProject\bin\Debug\net8.0\TechFactoryProject.exe (process 29840) e
xited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the conso
le when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|
```

Рис. 4 Результат виконання завдання

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				10
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

### Завдання 3:

#### Завдання 3: Одинак.

1. Створіть клас **Authenticator** таким чином, щоб бути впевненим, що цей клас може створити лише один екземпляр, незалежно від кількості потоків і класів, що його наслідують.
2. Покажіть правильність роботи свого коду запустивши його в головному методі програми.

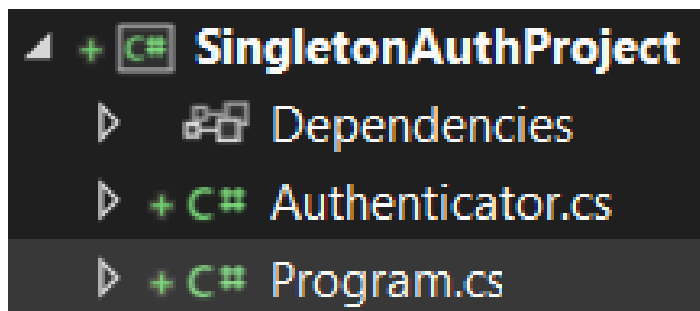


Рис. 5 структура проекту

Program.cs:

```
using System;
using System.Threading.Tasks;

namespace SingletonAuthProject
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            Parallel.Invoke(
                () => PrintAuthenticatorInstance(),
                () => PrintAuthenticatorInstance(),
                () => PrintAuthenticatorInstance()
            );
        }

        static void PrintAuthenticatorInstance()
        {
            Authenticator auth = Authenticator.GetInstance();
            Console.WriteLine($"Authenticator Token: {auth.GetToken()}");
        }
    }
}
```

Authenticator.cs:

```
using System;

namespace SingletonAuthProject
{
    public sealed class Authenticator
    {
        private static Authenticator? _instance;
        private static readonly object _lock = new object();
        private string _token;

        private Authenticator()
        {
            _token = Guid.NewGuid().ToString();
        }

        public static Authenticator GetInstance()
        {
            if (_instance == null)
            {
                lock (_lock)
                {
                    if (_instance == null)
                    {
                        _instance = new Authenticator();
                    }
                }
            }
            return _instance;
        }

        public string GetToken() => _token;
    }
}
```

Рис. 6 Результат виконання завдання

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				12
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

#### Завдання 4:

#### Завдання 4: Прототип.

1. Створіть клас **Virus**. Він повинен містити вагу, вік, ім'я, вид і масив дітей, екземплярів **Virus**.
2. Створіть екземпляри для цілого "сімейства" вірусів (мінімум три покоління).
3. За допомогою шаблону Прототип реалізуйте можливість клонування наявних вірусів.
4. При клонуванні віруса-батька повинні клонуватися всі його діти.
5. Покажіть правильність роботи свого коду запустивши його в головному методі програми.



Рис. 7 Структура проекту

Program.cs:

```
using System;

namespace PrototypeVirusProject
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            Virus parentVirus = new Virus("Corona-X", "RNA", 2.5, 10);

            Virus child1 = new Virus("Corona-X1", "RNA", 1.2, 5);
            Virus child2 = new Virus("Corona-X2", "RNA", 1.1, 4);
            parentVirus.AddChild(child1);
            parentVirus.AddChild(child2);

            Virus grandChild1 = new Virus("Corona-X1.1", "RNA", 0.6, 2);
            child1.AddChild(grandChild1);

            Console.WriteLine("Original Virus:");
        }
    }
}
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				13
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        parentVirus.Print();

        Virus clonedVirus = parentVirus.Clone();
        Console.WriteLine("\nCloned Virus:");
        clonedVirus.Print();
    }
}

```

Virus.cs:

```

using System;
using System.Collections.Generic;

namespace PrototypeVirusProject
{
    public class Virus
    {
        public string Name { get; set; }
        public string Type { get; set; }
        public double Weight { get; set; }
        public int Age { get; set; }
        public List<Virus> Children { get; set; }

        public Virus(string name, string type, double weight, int age)
        {
            Name = name;
            Type = type;
            Weight = weight;
            Age = age;
            Children = new List<Virus>();
        }

        public void AddChild(Virus child)
        {
            Children.Add(child);
        }

        public Virus Clone()
        {
            Virus clonedVirus = new Virus(Name, Type, Weight, Age);
            foreach (var child in Children)
            {
                clonedVirus.Children.Add(child.Clone());
            }
            return clonedVirus;
        }

        public void Print(int level = 0)
        {
            Console.WriteLine($"{new string('-', level * 2)}> {Name} ({Type}), {Weight}g,
{Age} days old");
            foreach (var child in Children)
            {
                child.Print(level + 1);
            }
        }
    }
}

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				14
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Microsoft Visual Studio Debug Console
Original Virus:
> Corona-X (RNA), 2.5g, 10 days old
--> Corona-X1 (RNA), 1.2g, 5 days old
----> Corona-X1.1 (RNA), 0.6g, 2 days old
--> Corona-X2 (RNA), 1.1g, 4 days old

Cloned Virus:
> Corona-X (RNA), 2.5g, 10 days old
--> Corona-X1 (RNA), 1.2g, 5 days old
----> Corona-X1.1 (RNA), 0.6g, 2 days old
--> Corona-X2 (RNA), 1.1g, 4 days old

C:\Users\edik\source\repos\KPZ\lab-2\lab-2\PrototypeVirusProject\bin\Debug\net8.0\PrototypeVirusProject.exe (process 29460) exited with code 0 (0x0).
To automatically close the console when debugging stops, enable Tools->Options->Debugging->Automatically close the console when debugging stops.
Press any key to close this window . . .|

```

Рис. 8 Результат виконання завдання

### Завдання 5:

#### Завдання 5: Будівельник.

1. Створіть клас **HeroBuilder**, який буде створювати персонажа гри, поступово додаючи до нього різні ознаки, наприклад зріст, статуру, колір волосся, очей, одяг, інвентар тощо (можете включити фантазію).
2. Створіть клас **EnemyBuilder**, який буде реалізовувати єдиний інтерфейс з **HeroBuilder**. Відмінністю між ними можуть бути спеціальні методи для творення добра або зла, а також списки добрих і злих справ відповідно.
3. За допомогою свого білдера і класу-директора створіть героя (або героїню) своєї мрії 😊, а також свого найзапеклішого ворога.
4. Зверніть увагу, що Ваші білдери повинні реалізовувати текучий інтерфейс (fluent interface).
5. Покажіть правильність роботи свого коду запустивши його в головному методі програми.
6. Підготуйте діаграму створених у програмі класів та інтерфейсів за допомогою <https://app.diagrams.net/>, експортуйте та завантажте її до репозиторія.

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				15
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

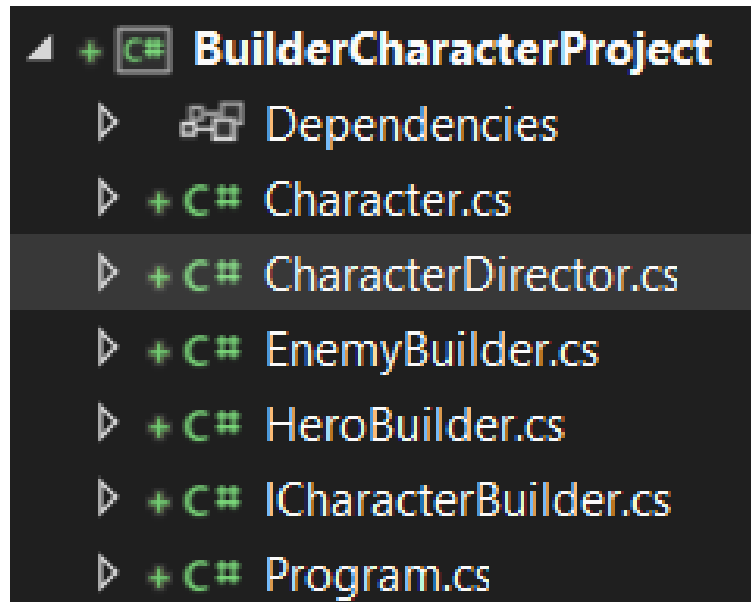


Рис. 9 Структура проекту

Program.cs:

```
using System;

namespace BuilderCharacterProject
{
    class Program
    {
        static void Main()
        {
            CharacterDirector director = new CharacterDirector();

            ICharacterBuilder heroBuilder = new HeroBuilder();
            Character hero = director.CreateHero(heroBuilder);

            ICharacterBuilder enemyBuilder = new EnemyBuilder();
            Character enemy = director.CreateEnemy(enemyBuilder);

            Console.WriteLine(hero);
            Console.WriteLine(enemy);
        }
    }
}
```

ICharacterBuilder.cs:

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

namespace BuilderCharacterProject
{
    public interface ICharacterBuilder
    {
        ICharacterBuilder SetName(string name);
        ICharacterBuilder SetAppearance(string appearance);
    }
}
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				16
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```

        ICharacterBuilder SetWeapon(string weapon);
        ICharacterBuilder AddAbility(string ability);
        Character Build();
    }
}

```

HeroBuilder.cs:

```

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

namespace BuilderCharacterProject
{
    public class HeroBuilder : ICharacterBuilder
    {
        private Character _character = new Character { Role = "Герой" };

        public ICharacterBuilder SetName(string name)
        {
            _character.Name = name;
            return this;
        }

        public ICharacterBuilder SetAppearance(string appearance)
        {
            _character.Appearance = appearance;
            return this;
        }

        public ICharacterBuilder SetWeapon(string weapon)
        {
            _character.Weapon = weapon;
            return this;
        }

        public ICharacterBuilder AddAbility(string ability)
        {
            _character.Abilities.Add(ability);
            return this;
        }

        public Character Build()
        {
            return _character;
        }
    }
}

```

EnemyBuilder.cs:

```

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

namespace BuilderCharacterProject
{

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				17
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

public class EnemyBuilder : ICharacterBuilder
{
    private Character _character = new Character { Role = "Лиходій" };

    public ICharacterBuilder SetName(string name)
    {
        _character.Name = name;
        return this;
    }

    public ICharacterBuilder SetAppearance(string appearance)
    {
        _character.Appearance = appearance;
        return this;
    }

    public ICharacterBuilder SetWeapon(string weapon)
    {
        _character.Weapon = weapon;
        return this;
    }

    public ICharacterBuilder AddAbility(string ability)
    {
        _character.Abilities.Add(ability);
        return this;
    }

    public Character Build()
    {
        return _character;
    }
}

```

CharacterDirector.cs:

```

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

namespace BuilderCharacterProject
{
    public class CharacterDirector
    {
        public Character CreateHero(ICharacterBuilder builder)
        {
            return builder.SetName("Артемів")
                .SetAppearance("Високий, срібне волосся")
                .SetWeapon("Меч долі")
                .AddAbility("Швидкість")
                .AddAbility("Телепортація")
                .Build();
        }

        public Character CreateEnemy(ICharacterBuilder builder)
        {
            return builder.SetName("Моргат")
                .SetAppearance("Темний плащ, палаючі очі")
                .SetWeapon("Жезл хаосу")
                .AddAbility("Некромантія");
        }
    }
}

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				18
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        .AddAbility("Прокляття")
        .Build();
    }
}

```

Character.cs:

```

using System;
using System.Collections.Generic;

namespace BuilderCharacterProject
{
    public class Character
    {
        public string Name { get; set; }
        public string Role { get; set; }
        public string Appearance { get; set; }
        public string Weapon { get; set; }
        public List<string> Abilities { get; set; } = new List<string>();

        public override string ToString()
        {
            return $"{Role}: {Name}\nЗовнішність: {Appearance}\nЗброя: {Weapon}\nВміння:
{string.Join(", ", Abilities)}\n";
        }
    }
}

```



Рис. 10 Результат виконання завдання

**Висновки:** я навчитися реалізовувати породжувальні шаблони проектування

**Посилання на GitHub:** [https://github.com/EduardKrutii/KPZ\\_labs](https://github.com/EduardKrutii/KPZ_labs)

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – Лр 2	Арк.
		Фант М. О.				19
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		