

МОДУЛЬНА КОНТРОЛЬНА РОБОТА № 1

Тема: Поведнікові шаблони

Мета: навчитися реалізовувати структурні шаблони проектування, а саме: Ітератор, Команда, Стейт, Шаблонний метод та Відвідувач

Хід роботи:

Завдання:

Program.cs:

```
using System;
using Custom_HTML_Engine.Command;
using Custom_HTML_Engine.Elements;
using Custom_HTML_Engine.Iterator;
using Custom_HTML_Engine.State;
using Custom_HTML_Engine.Visitor;

namespace Custom_HTML_Engine
{
    class Program
    {
        static void Main(string[] args)
        {
            var root = new Div();
            root.SetText("Root div");

            var p1 = new Paragraph();
            p1.SetText("Paragraph 1");

            var p2 = new Paragraph();
            p2.SetText("Paragraph 2");

            ICommand add1 = new AddElementCommand(root, p1);
            ICommand add2 = new AddElementCommand(root, p2);

            add1.Execute();
            add2.Execute();

            root.SetState(new LoadingState());
            root.Render();
            root.SetState(new RenderedState());

            Console.WriteLine("\nTraversal:");
            var iterator = new DepthFirstIterator(root);
            while (iterator.HasNext())
            {
                var el = iterator.Next();
                Console.WriteLine($"Element: {el.GetType().Name}");
            }
        }
    }
}
```

					ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата	Звіт з модульної контрольної роботи			
Розроб.		Крутий Е.Ю.						
Перевір.		Фант М.О.						
Керівник								
Н. контр.								
Зав. каф.					ФІКТ Гр. ІПЗ-23-3[1]			
					Лім.	Арк.	Аркушів	
						1	07	

```

        Console.WriteLine("\nVisitor:");
        var visitor = new CountVisitor();
        root.Accept(visitor);
        foreach (var child in root.GetChildren())
            child.Accept(visitor);

        Console.WriteLine($"Divs: {visitor.DivCount}, Paragraphs: {visi-
tor.ParagraphCount}");
    }
}

```

Command\AddElementCommand.cs:

```

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

namespace Custom_HTML_Engine.Command
{
    public class AddElementCommand : ICommand
    {
        private HtmlElement parent, child;

        public AddElementCommand(HtmlElement parent, HtmlElement child)
        {
            this.parent = parent;
            this.child = child;
        }

        public void Execute() => parent.AddChild(child);
    }
}

```

Command/ICommand.cs:

```

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

namespace Custom_HTML_Engine.Command
{
    public interface ICommand
    {
        void Execute();
    }
}

```

Elenents/Div.cs:

```

using System;
using Custom_HTML_Engine.Visitor;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

using System.Threading.Tasks;

namespace Custom_HTML_Engine.Elements
{
    public class Div : HtmlElement
    {
        public override void Accept(IHtmlVisitor visitor) => visitor.VisitDiv(this);
    }
}

```

Elements/HtmlElement.cs:

```

using System;
using Custom_HTML_Engine.Visitor;
using Custom_HTML_Engine.State;
using System.Collections.Generic;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;

namespace Custom_HTML_Engine.Elements
{
    public abstract class HtmlElement
    {
        protected List<HtmlElement> children = new();
        protected string text;
        protected IElementState state = new RenderedState();

        public void Render()
        {
            OnCreated();
            OnInserted();
            OnStylesApplied();
            OnClassListApplied();
            OnTextRendered();
            foreach (var child in children)
                child.Render();
        }

        public virtual void AddChild(HtmlElement element) => children.Add(element);
        public void SetText(string text) => this.text = text;

        protected virtual void OnCreated() => Console.WriteLine($"[{GetType().Name}] On-
Created");
        protected virtual void OnInserted() => Console.WriteLine($"[{GetType().Name}]
OnInserted");
        protected virtual void OnStylesApplied() => Con-
sole.WriteLine($"[{GetType().Name}] OnStylesApplied");
        protected virtual void OnClassListApplied() => Con-
sole.WriteLine($"[{GetType().Name}] OnClassListApplied");
        protected virtual void OnTextRendered() => Console.WriteLine($"[{GetType().Name}]
OnTextRendered: {text}");

        public abstract void Accept(IHtmlVisitor visitor);
        public void SetState(IElementState newState)
        {
            state = newState;
            state.Handle(this);
        }

        public List<HtmlElement> GetChildren() => children;
    }
}

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Elenents/Paragraph.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.Elements
{
    public class Paragraph : HtmlElement
    {
        public override void Accept(IHtmlVisitor visitor) => visi-
tor.VisitParagraph(this);
    }
}
```

Iterator/DepthFirstIterator.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.Iterator
{
    public class DepthFirstIterator : IHtmlIterator
    {
        private Stack<HtmlElement> stack = new();

        public DepthFirstIterator(HtmlElement root)
        {
            stack.Push(root);
        }

        public bool HasNext() => stack.Count > 0;

        public HtmlElement Next()
        {
            var current = stack.Pop();
            foreach (var child in current.GetChildren())
                stack.Push(child);
            return current;
        }
    }
}
```

Iterator/IHtmlIterator.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.Iterator
{
    public interface IHtmlIterator
    {
    }
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

        bool HasNext();
        HtmlElement Next();
    }
}

```

State/IElementState.cs:

```

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

namespace Custom_HTML_Engine.State
{
    public interface IElementState
    {
        void Handle(HtmlElement element);
    }
}

```

State/LoadingState.cs:

```

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

namespace Custom_HTML_Engine.State
{
    public class LoadingState : IElementState
    {
        public void Handle(HtmlElement element)
        {
            Console.WriteLine($"{element.GetType().Name} State: Loading");
        }
    }
}

```

State/RemovedState.cs:

```

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

namespace Custom_HTML_Engine.State
{
    public class RemovedState : IElementState
    {
        public void Handle(HtmlElement element)
        {
            Console.WriteLine($"{element.GetType().Name} State: Removed");
        }
    }
}

```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

State/RenderedState.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.State
{
    public class RenderedState : IElementState
    {
        public void Handle(HtmlElement element)
        {
            Console.WriteLine($"[{element.GetType().Name}] State: Rendered");
        }
    }
}
```

Visitor/CountVisitor.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.Visitor
{
    public class CountVisitor : IHtmlVisitor
    {
        public int DivCount = 0;
        public int ParagraphCount = 0;

        public void VisitDiv(Div div) => DivCount++;
        public void VisitParagraph(Paragraph p) => ParagraphCount++;
    }
}
```

Visitor/IHtmlVisitor.cs:

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

namespace Custom_HTML_Engine.Visitor
{
    public interface IHtmlVisitor
    {
        void VisitDiv(Div div);
        void VisitParagraph(Paragraph p);
    }
}
```

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```

Microsoft Visual Studio Debug Console
[Div] State: Loading
[Div] OnCreated
[Div] OnInserted
[Div] OnStylesApplied
[Div] OnClassListApplied
[Div] OnTextRendered: Root div
[Paragraph] OnCreated
[Paragraph] OnInserted
[Paragraph] OnStylesApplied
[Paragraph] OnClassListApplied
[Paragraph] OnTextRendered: Paragraph 1
[Paragraph] OnCreated
[Paragraph] OnInserted
[Paragraph] OnStylesApplied
[Paragraph] OnClassListApplied
[Paragraph] OnTextRendered: Paragraph 2
[Div] State: Rendered

Traversal:
Element: Div
Element: Paragraph
Element: Paragraph

Visitor:
Divs: 1, Paragraphs: 2

C:\Users\edikk\source\repos\KPZ\mkr-1\Custom_HTML_Engine\bin\Debug\net8.0\Custom_HTML_Engine.exe (process 29388) exited
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. 1 Результат виконання завдання

Висновок: я навчився реалізовувати структурні шаблони проєктування, а саме: Ітератор, Команда, Стейт, Шаблоний метод та Відвідувач

		Крутий Е. Ю.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.14.000 – МКр 1	Арк.
		Фант М. О.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		