

Міністерство освіти і науки України
НТУУ «КПІ ім. Ігоря Сікорського»
Навчально-науковий інститут атомної та теплової енергетики
Кафедра цифрових технологій в енергетиці

Лабораторна робота №2
з дисципліни «Декларативне програмування графічних
інтерфейсів»
«Вступний приклад розробки WPF-застосунку»
Варіант №19

Виконав: Студент групи ТР-12
Ковальов Олександр
Перевірів: доцент, к.ф.-м.н.
Тарнавський Ю. А.

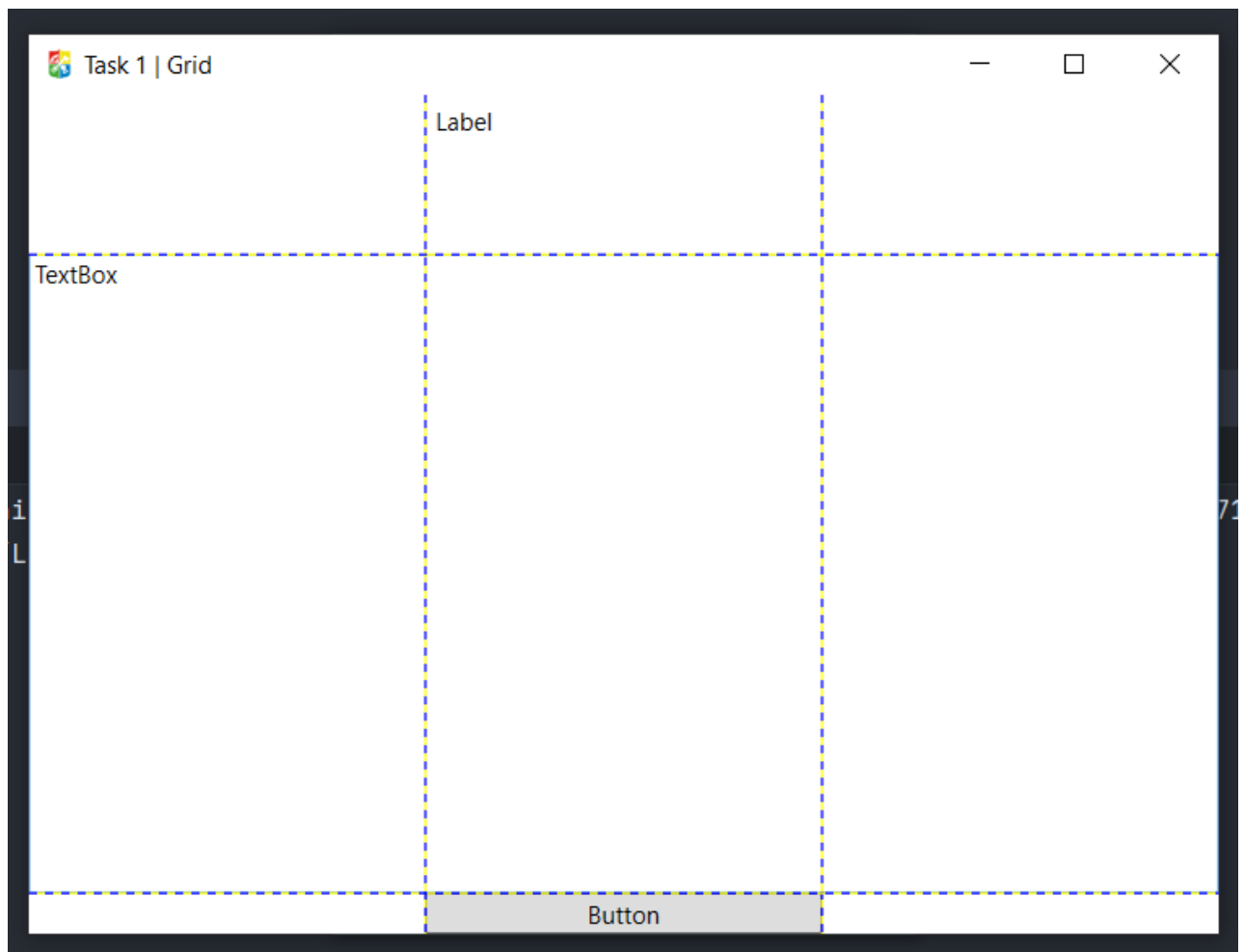
Мета роботи. Ознайомитись з основами розробки WPF-застосунку у вигляді текстового редактора.

Завдання 1. Освоїти основи роботи з XAML та контейнерами компоновання. Код розмітки зі застосуванням Grid:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task1.GridTask"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task1"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="Task 1 | Grid" Height="450" Width="600">
    <Grid ShowGridLines="True">
        <Grid.RowDefinitions>
            <RowDefinition Height="*" />
            <RowDefinition Height="4*" />
            <RowDefinition Height="Auto" />
        </Grid.RowDefinitions>
        <Grid.ColumnDefinitions>
            <ColumnDefinition />
            <ColumnDefinition />
            <ColumnDefinition />
        </Grid.ColumnDefinitions>

        <Label Grid.Row="0" Grid.Column="1">Label</Label>
        <TextBox Grid.Row="1" Grid.Column="0" Grid.ColumnSpan="3">TextBox</TextBox>
        <Button Grid.Row="2" Grid.Column="1">Button</Button>
    </Grid>
</Window>
```

Скріншот вікна:



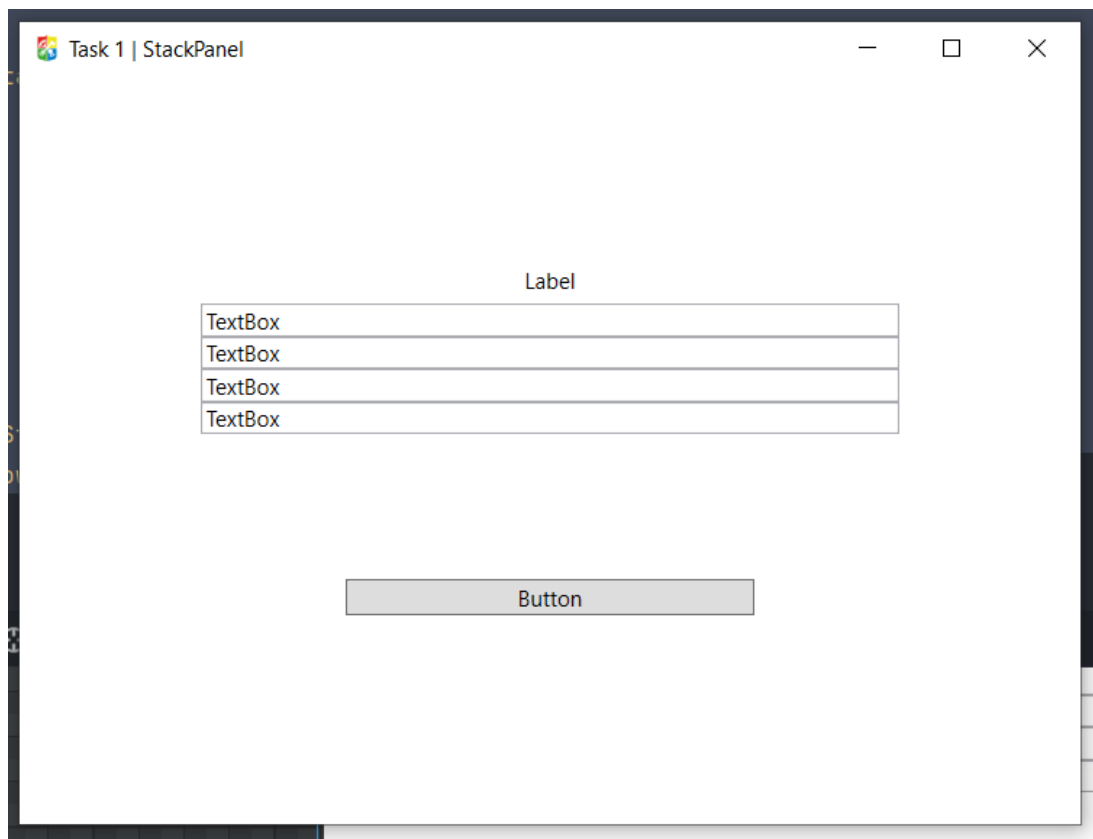
Код розмітки зі застосуванням StackPanel:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task1.StackPanelTask"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task1"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="Task 1 | StackPanel" Height="450" Width="600">
    <StackPanel Margin="100">
        <Label HorizontalAlignment="Center">Label</Label>

        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>

        <Button Margin="80 80">Button</Button>
    </StackPanel>
</Window>
```

Скріншот вікна:



Код розмітки зі застосуванням WrapPanel:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task1.WrapPanelTask"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task1"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="Task 1 | WrapPanel" Height="250" Width="500">
    <Grid Margin="30 60">
        <WrapPanel>
            <Label>Label</Label>
        </WrapPanel>
    </Grid>
```

```

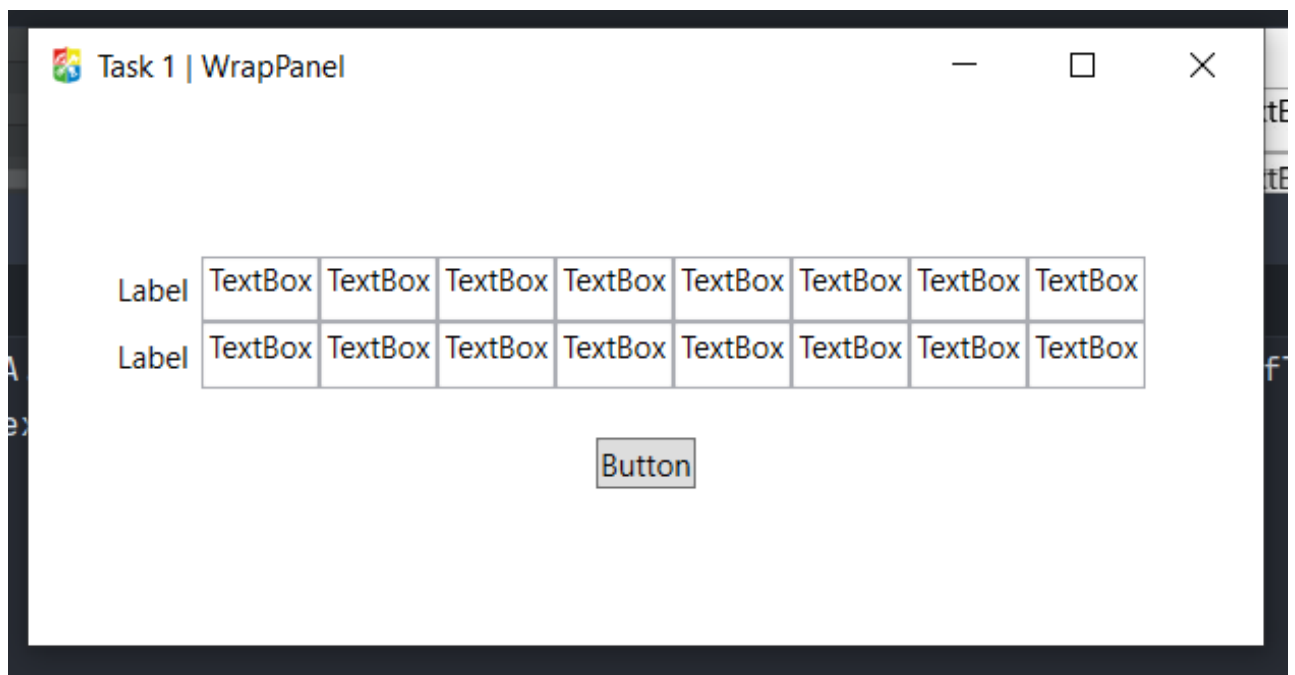
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>

        <Label>Label</Label>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
        <TextBox>TextBox</TextBox>
    </WrapPanel>

    <Button HorizontalAlignment="Center" VerticalAlignment="Center" Margin="0
0">Button</Button>
</Grid>
</Window>

```

Скріншот вікна:



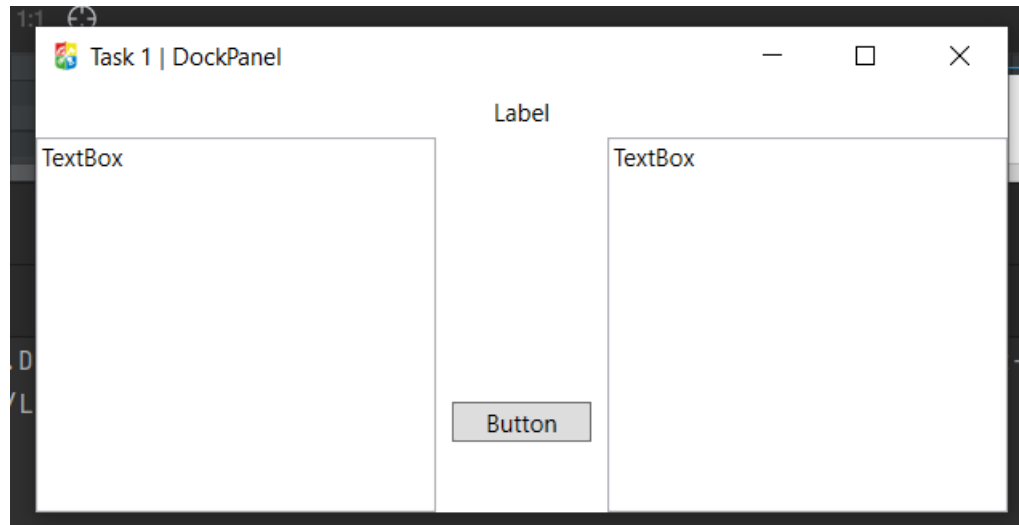
Код розмітки зі застосуванням DockPanel:

```

<Window x:Class="Lab2.Views.Task1.DockPanelTask"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task1"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="Task 1 | DockPanel" Height="250" Width="500">
    <DockPanel LastChildFill="False">
        <Label DockPanel.Dock="Top" HorizontalAlignment="Center">Label</Label>
        <TextBox DockPanel.Dock="Left" Width="200">TextBox</TextBox>
        <TextBox DockPanel.Dock="Right" Width="200">TextBox</TextBox>
        <Button DockPanel.Dock="Bottom" Margin="0 0 0 35" Height="20" Width="70">Button</Button>
    </DockPanel>
</Window>

```

Скріншот вікна:



Код розмітки зі застосуванням Canvas:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task1.CanvasTask"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task1"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="Task 1 | Canvas" Height="450" Width="600">
    <Canvas Background="Aqua">
        <Label Canvas.Top="20" Canvas.Left="20">Label</Label>
        <TextBox Canvas.Top="40" Canvas.Left="40">TextBox</TextBox>
        <Button Canvas.Top="60" Canvas.Left="60">Button</Button>
    </Canvas>
</Window>
```

Скріншот вікна:

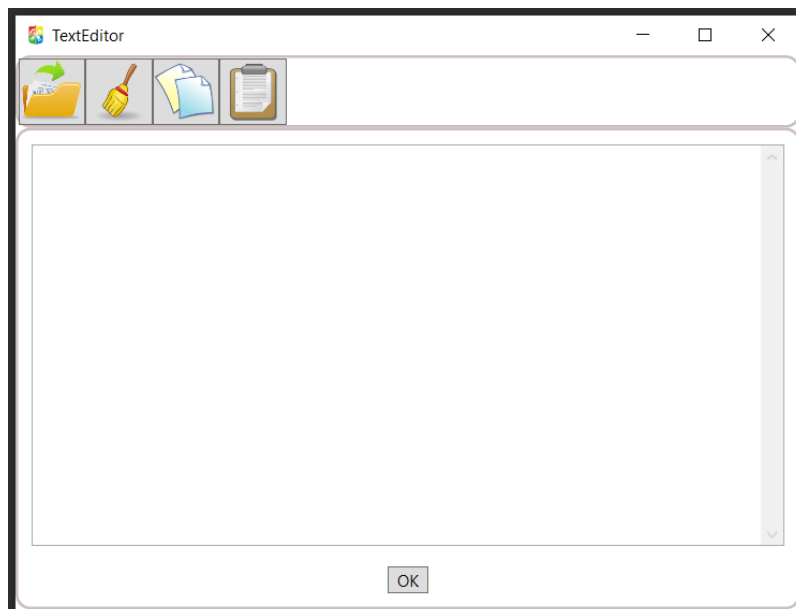


Завдання 2. Розробити у WPF інтерфейс текстового редактора.

Код розмітки:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task2.TextEditor"
        xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
        xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
        xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
        xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task2"
        mc:Ignorable="d"
        WindowStartupLocation="CenterScreen"
        Title="TextEditor" MinHeight="250" Height="450" MinWidth="300" Width="600">
    <Grid ShowGridLines="False">
        <Grid.RowDefinitions>
            <RowDefinition Height="Auto"></RowDefinition>
            <RowDefinition/>
        </Grid.RowDefinitions>
        <Border Grid.Row="0" BorderBrush="#FFCBBEBE" BorderThickness="2" CornerRadius="10">
            <StackPanel Grid.Row="0" Orientation="Horizontal">
                <Button Width="50" Height="50">
                    <Image ToolTip="Open" Source="../../Resources/Images/Open.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50">
                    <Image ToolTip="Clear" Source="../../Resources/Images/Clear.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50">
                    <Image ToolTip="Copy" Source="../../Resources/Images/Copy.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50">
                    <Image ToolTip="Paste" Source="../../Resources/Images/Paste.png"/>
                </Button>
            </StackPanel>
        </Border>
        <Border Grid.Row="1" BorderBrush="#FFCBBEBE" BorderThickness="2" CornerRadius="10">
            <Grid>
                <Grid.RowDefinitions>
                    <RowDefinition />
                    <RowDefinition Height="Auto"/>
                </Grid.RowDefinitions>
                <TextBox
                    VerticalScrollBarVisibility="Visible"/>
                <DockPanel Grid.Row="1" Margin="10 5 10 10">
                    <Button Width="30" DockPanel.Dock="Bottom" Content="OK" />
                </DockPanel>
            </Grid>
        </Border>
    </Grid>
</Window>
```

Скріншот вікна:



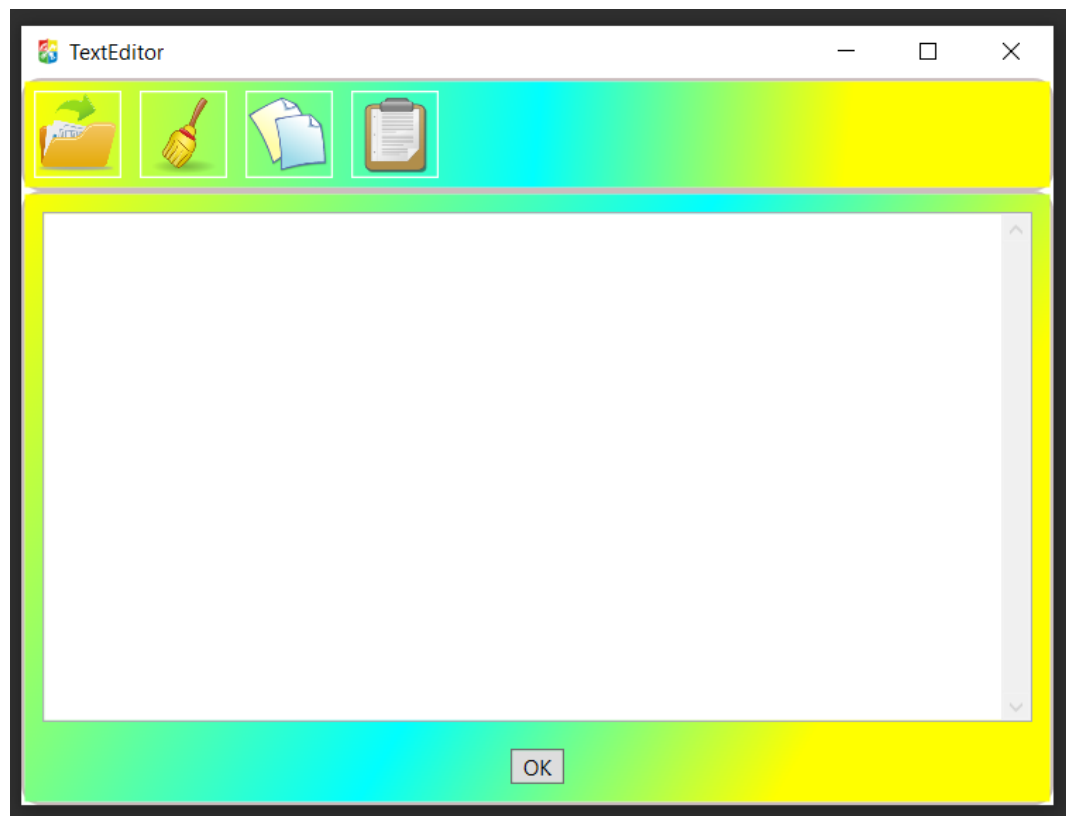
Завдання 3. Розробити дизайн програми із застосуванням пензлів, ресурсів, стилів, тригерів.

Код розмітки:

```
<Window.Resources>
    <LinearGradientBrush x:Key="LinearPanelBrush">
        <GradientStop Color="Yellow" Offset="0"></GradientStop>
        <GradientStop Color="Aqua" Offset="0.5"></GradientStop>
        <GradientStop Color="Yellow" Offset="0.8"></GradientStop>
    </LinearGradientBrush>

    <Style TargetType="Button">
        <Setter Property="Background" Value="Transparent"/>
        <Setter Property="BorderBrush" Value="White"/>
        <Setter Property="Margin" Value="5"/>
    </Style>
</Window.Resources>
```

Скріншот вікна:



Завдання 4. Виконати прив'язку команд та елементів.

Код розмітки:

```
<Window x:Class="Lab2.Views.Task4.TextEditor"
    xmlns="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml/presentation"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2006/xaml"
    xmlns:mc="http://schemas.openxmlformats.org/markup-compatibility/2006"
    xmlns:d="http://schemas.microsoft.com/expression/blend/2008"
    xmlns:local="clr-namespace:Lab2.Views.Task4"
    mc:Ignorable="d"
    WindowStartupLocation="CenterScreen"
    Title="TextEditor" MinHeight="250" Height="450" MinWidth="300" Width="600">
    <Window.Resources>
        <LinearGradientBrush x:Key="LinearPanelBrush">
            <GradientStop Color="Yellow" Offset="0"></GradientStop>
            <GradientStop Color="Aqua" Offset="0.5"></GradientStop>
            <GradientStop Color="Yellow" Offset="0.8"></GradientStop>
        </LinearGradientBrush>
    </Window.Resources>
```

```

        </LinearGradientBrush>
        <Style TargetType="Button">
            <Setter Property="Background" Value="Transparent"/>
            <Setter Property="BorderBrush" Value="White"/>
            <Setter Property="Margin" Value="5"/>
        </Style>
    </Window.Resources>
    <Grid ShowGridLines="False">
        <Grid.RowDefinitions>
            <RowDefinition Height="Auto"></RowDefinition>
            <RowDefinition></RowDefinition>
        </Grid.RowDefinitions>
        <Border Grid.Row="0" BorderBrush="#FFCBBEBE" BorderThickness="2" CornerRadius="10" >
            <StackPanel Grid.Row="0" Orientation="Horizontal" Background="{StaticResource
LinearPanelBrush}">
                <Button Width="50" Height="50" Command="Open">
                    <Image ToolTip="Open" Source="../../Resources/Images/Open.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50" Command="Close">
                    <Image ToolTip="Clear" Source="../../Resources/Images/Clear.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50" Command="Copy"
                    CommandTarget="{Binding ElementName=MainTextBox}">
                    <Image ToolTip="Copy" Source="../../Resources/Images/Copy.png"/>
                </Button>
                <Button Width="50" Height="50" Command="Paste"
                    CommandTarget="{Binding ElementName=MainTextBox}">
                    <Image ToolTip="Paste" Source="../../Resources/Images/Paste.png"/>
                </Button>
            </StackPanel>
        </Border>
        <Border Grid.Row="1" BorderBrush="#FFCBBEBE" BorderThickness="2" CornerRadius="10">
            <Grid Background="{StaticResource LinearPanelBrush}">
                <Grid.RowDefinitions>
                    <RowDefinition />
                    <RowDefinition Height="Auto"/>
                </Grid.RowDefinitions>
                <TextBox x:Name="MainTextBox"
                    Grid.Row="0"
                    Margin="10"
                    AcceptsReturn="True"
                    TextWrapping="Wrap"
                    VerticalScrollBarVisibility="Visible"
                    FontSize="{Binding ElementName=FontSlider,
                    Path=Value,
                    UpdateSourceTrigger=PropertyChanged}"
                    />
                <DockPanel Grid.Row="1" Margin="10 5 10 10">
                    <Label>Розмір шрифту:</Label>
                    <Slider Margin="4" MinWidth="100" Name="FontSlider" Maximum="100" Minimum="12"/>
                    <Button Width="30" DockPanel.Dock="Bottom" Style="{x:Null}"
                        Content="OK" ToolTip="Save"
                        Command="Save"/>
                </DockPanel>
            </Grid>
        </Border>
    </Grid>
</Window>

```

Код в файлі відокремленого коду:

```

using System.IO;
using System.Windows;
using System.Windows.Input;
using Microsoft.Win32;

namespace Lab2.Views.Task4;

public partial class TextEditor : Window
{
    public TextEditor()
    {
        InitializeComponent();

        var openBinding = new CommandBinding(ApplicationCommands.Open,
            Execute_Open, CanExecute_Open);
        var closeBinding = new CommandBinding(ApplicationCommands.Close,

```



```

        Execute_Close, CanExecute_Close);
var saveBinding = new CommandBinding(ApplicationCommands.Save,
    Execute_Save, CanExecute_Save);

CommandBindings.Add(openBinding);
CommandBindings.Add(closeBinding);
CommandBindings.Add(saveBinding);
}

private void CanExecute_Save(object sender, CanExecuteRoutedEventArgs e)
{
    e.CanExecute = MainTextBox.Text.Trim().Length > 0;
}

private void Execute_Save(object sender, ExecutedRoutedEventArgs e)
{
    File.WriteAllText("Lab2File.txt", MainTextBox.Text);
    MessageBox.Show("The file was saved!");
}

private void CanExecute_Open(object sender, CanExecuteRoutedEventArgs e)
{
    e.CanExecute = MainTextBox.Text.Trim().Length == 0;
}

private void Execute_Open(object sender, ExecutedRoutedEventArgs e)
{
    const string filter = "Text files (*.txt)|*.txt;|All files (*.*)|*.*";

    var openFileDialog = new OpenFileDialog()
    {
        InitialDirectory = AppDomain.CurrentDomain.BaseDirectory,
        Filter = filter
    };

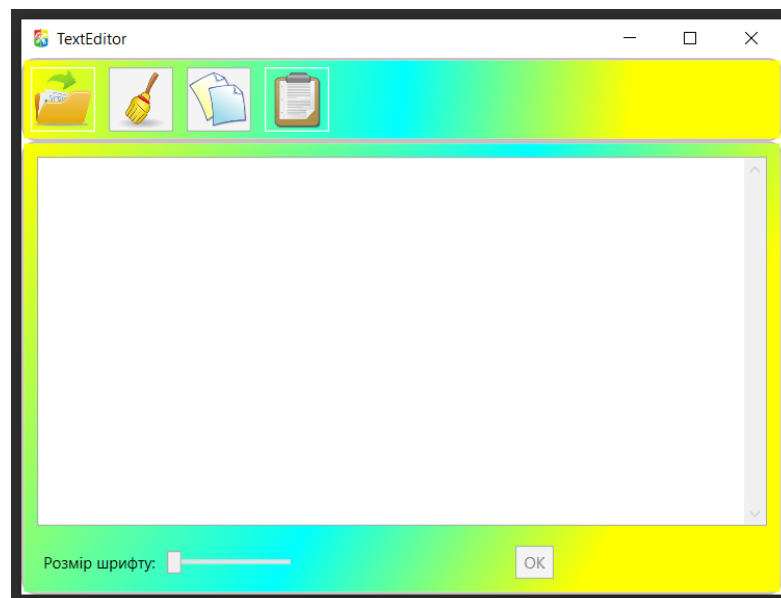
    if (openDialog.ShowDialog() == true)
    {
        MainTextBox.Text = File.ReadAllText(openDialog.FileName);
    }
}

private void CanExecute_Close(object sender, CanExecuteRoutedEventArgs e)
{
    e.CanExecute = MainTextBox.Text.Length > 0;
}

private void Execute_Close(object sender, ExecutedRoutedEventArgs e)
{
    MainTextBox.Text = "";
}
}

```

Скріншот вікна:



Також, повинен бути створений окремий комміт для лабораторної роботи. Наразі історія коммітів у гілці Lab2 така:

• (Lab 2) Feat: Task 4 is completed	origin & Lab2	xairaven	9 minutes ago	
• (Lab 2) Feat: Task 3 is completed		xairaven	Today 22:33	
• (Lab 2) Feat: Task 2 is completed		xairaven	Today 21:59	
• (Lab 2) Feat: Open, Clear, Copy, Paste Images		xairaven	Today 21:19	
• (Lab 2) Feat: Task 1 Canvas part is completed		xairaven	Today 20:03	
• (Lab 2) Feat: Task 1 DockPanel part is completed		xairaven	Today 19:55	
• (Lab 2) Feat: Task 1 WrapPanel part is completed		xairaven	Today 1:14	
• (Lab 2) Feat: Task 1 StackPanel part is completed		xairaven	Yesterday 23:28	
• (Lab 2) Feat: Task 1 Grid part is completed		xairaven	27.02.2024 21:14	
• (Lab 2) Feat: Customized Main Window (buttons, main label)		xairaven	27.02.2024 20:37	
• (Lab 2) Feat: Icon		xairaven	27.02.2024 19:56	
• (Lab 2) Feat: Views subfolder		xairaven	27.02.2024 19:51	
• (Lab 2) Init: Project		xairaven	27.02.2024 19:34	
• (Repo) Feat: Solution file	origin & main	origin & Lab1	xairaven	27.02.2024 19:31
• (Lab 1) Feat: Added report		xairaven	27.02.2024 13:04	
• (Repo) Feat: Readme	origin/Lab3	xairaven	10.02.2024 19:48	
• (Repo) Feat: .gitignore		xairaven	10.02.2024 19:41	
• Initial commit		Alex Kovalov*	10.02.2024 19:37	

Для цього створимо окрему вітку, щоб зберегти в оригінальній всі комміти:

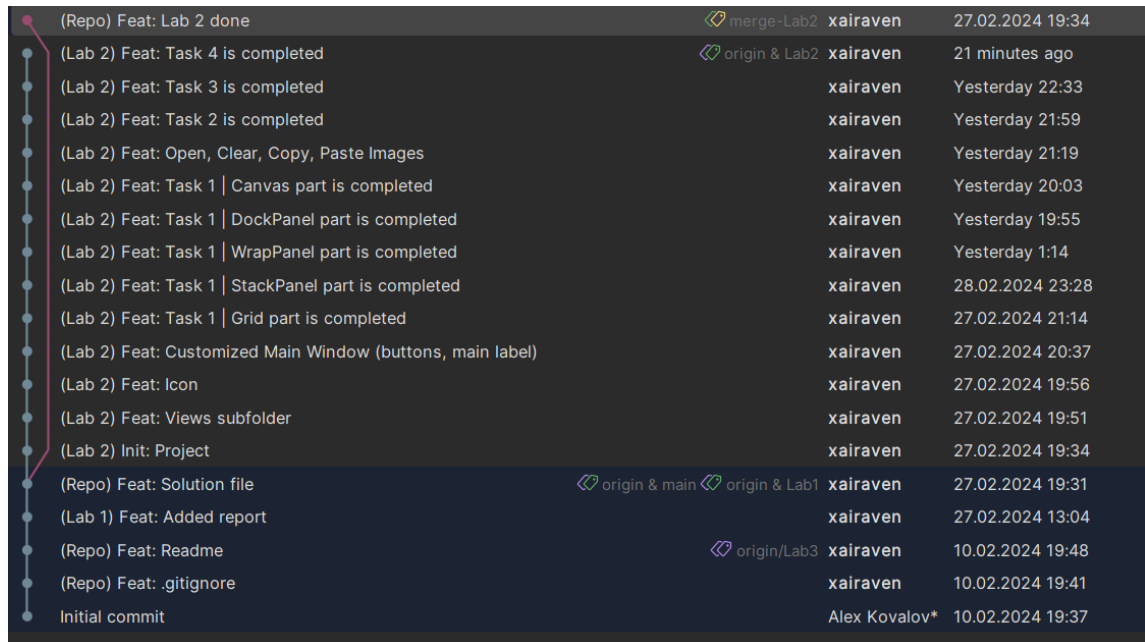
```
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I> git branch
  Lab1
* Lab2
  main
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I> git checkout -b merge-Lab2
Switched to a new branch 'merge-Lab2'
```

Переглянемо, до якої ревізії потрібно зклеїти зміни. У нашому випадку, це *cb08d0d*. Далі, переходимо в режим інтерактивного перебазування за допомогою команди `git rebase -i cb08d0d`:

```
pick f2faf54 (Lab 2) Init: Project
pick 26d031d (Lab 2) Feat: Views subfolder
pick a4b7bc9 (Lab 2) Feat: Icon
pick 41dc367 (Lab 2) Feat: Customized Main Window (buttons, main label)
pick 7e280c9 (Lab 2) Feat: Task 1 | Grid part is completed
pick 90efc20 (Lab 2) Feat: Task 1 | StackPanel part is completed
pick 945f5a9 (Lab 2) Feat: Task 1 | WrapPanel part is completed
pick 01388a9 (Lab 2) Feat: Task 1 | DockPanel part is completed
pick cbc8f2e (Lab 2) Feat: Task 1 | Canvas part is completed
pick 665e8f5 (Lab 2) Feat: Open, Clear, Copy, Paste Images
pick ca16f09 (Lab 2) Feat: Task 2 is completed
pick 28a92cd (Lab 2) Feat: Task 3 is completed
pick f004800 (Lab 2) Feat: Task 4 is completed

# Rebase cb08d0d..f004800 onto cb08d0d (13 commands)
#
# Commands:
# p, pick <commit> = use commit
# r, reword <commit> = use commit, but edit the commit message
# e, edit <commit> = use commit, but stop for amending
# s, squash <commit> = use commit, but meld into previous commit
# f, fixup [-C | -c] <commit> = like "squash" but keep only the previous
#      commit's log message, unless -C is used, in which case
#      keep only this commit's message; -c is same as -C but
#      opens the editor
# x, exec <command> = run command (the rest of the line) using shell
# b, break = stop here (continue rebase later with 'git rebase --continue')
git/rebase-merge/git-rebase-todo [unix] (23:53 29/02/2024)
"/d/Programming/University/KPI-DP6I/.git/rebase-merge/git-rebase-todo" [unix] 44L, 2177B
```

Всі комміти крім першого треба зклеїти в перший, тому в них обираємо режим squash. Підтверджуємо зміни, підписуємо, отримуємо нову історію:



(Repo) Feat: Lab 2 done	merge-Lab2	xairaven	27.02.2024 19:34
(Lab 2) Feat: Task 4 is completed	origin & Lab2	xairaven	21 minutes ago
(Lab 2) Feat: Task 3 is completed		xairaven	Yesterday 22:33
(Lab 2) Feat: Task 2 is completed		xairaven	Yesterday 21:59
(Lab 2) Feat: Open, Clear, Copy, Paste Images		xairaven	Yesterday 21:19
(Lab 2) Feat: Task 1 Canvas part is completed		xairaven	Yesterday 20:03
(Lab 2) Feat: Task 1 DockPanel part is completed		xairaven	Yesterday 19:55
(Lab 2) Feat: Task 1 WrapPanel part is completed		xairaven	Yesterday 1:14
(Lab 2) Feat: Task 1 StackPanel part is completed		xairaven	28.02.2024 23:28
(Lab 2) Feat: Task 1 Grid part is completed		xairaven	27.02.2024 21:14
(Lab 2) Feat: Customized Main Window (buttons, main label)		xairaven	27.02.2024 20:37
(Lab 2) Feat: Icon		xairaven	27.02.2024 19:56
(Lab 2) Feat: Views subfolder		xairaven	27.02.2024 19:51
(Lab 2) Init: Project		xairaven	27.02.2024 19:34
(Repo) Feat: Solution file	origin & main	origin & Lab1	xairaven 27.02.2024 19:31
(Lab 1) Feat: Added report		xairaven	27.02.2024 13:04
(Repo) Feat: Readme	origin/Lab3	xairaven	10.02.2024 19:48
(Repo) Feat: .gitignore		xairaven	10.02.2024 19:41
Initial commit		Alex Kovalov*	10.02.2024 19:37

Зливаємо гілки:

```
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I> git merge merge-Lab2
Updating cb08d0d..b8d8e3a
Fast-forward
 KPI-DP6I.sln          | 8 ++++
 Lab2/App.xaml         | 9 ++++
 Lab2/App.xaml.cs      | 12 +++++
 Lab2/AssemblyInfo.cs  | 10 ++++
 Lab2/Lab2.csproj      | 43 ++++++
 Lab2/Resources/App/icon.ico | Bin 0 -> 4286 bytes
 Lab2/Resources/Images/Clear.png | Bin 0 -> 85799 bytes
 Lab2/Resources/Images/Copy.png | Bin 0 -> 9442 bytes
```

Видаляємо тимчасову гілку. Отримуємо результат:

```
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I> git branch -D merge-Lab2
Deleted branch merge-Lab2 (was b8d8e3a).
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I> git log --oneline --graph
* b8d8e3a (HEAD -> main) (Repo) Feat: Lab 2 done
* cb08d0d (origin/main, origin/Lab1, origin/HEAD, Lab1) (Repo) Feat: Solution file
* 0fd29a8 (Lab 1) Feat: Added report
* 301d487 (origin/Lab8, origin/Lab7, origin/Lab6, origin/Lab5, origin/Lab4, origin/Lab3) (Repo) Feat: Readme
* a000367 (Repo) Feat: .gitignore
* 50a98a1 Initial commit
PS D:\Programming\University\KPI-DP6I>
```

Висновок: за результатами виконання цієї лабораторної роботи були набуті практичні навички написання додатків WPF (текстовий редактор), роботи з командами, стилями, пензлями, елементами, тригерами.