**Методические указания к лабораторной работе №9**

# «Использование кистей в WPF-приложениях»

## Элементы управления содержимым

### Элемент управления ScrollViewer

Данный элемент управления используется в случае, когда необходимо в ограниченной области окна вывести большой объем содержимого. Может содержать только один дочерний элемент (обычно – диспетчер компоновки).

Основные свойства:

**Width** – ширина;

**Height** – высота;

**HorizontalScrollBarVisibility** – отображение вертикальных полос прокрутки: Visible – отображаются, Auto – отображаются при необходимости, Disabled – не отображаются и прокрутка в данном направлении невозможна, Hidden – не отображаются, но прокрутка возможна (например, с помощью клавиш управления курсором);

**VerticalScrollBarVisibility** – отображение вертикальных полос прокрутки;

|  |
| --- |
| **Пример 1 Код XAML** |
| <ScrollViewer Width="200" Height="90">  <StackPanel Orientation="Vertical">  <Button Background="Red">Красный</Button>  <Button Background="Green">Зеленый</Button> <Button Background="Blue">Синий</Button>  <Button Background="Yellow">Желтый</Button>  <Button Background="Brown">Коричневый</Button>  </StackPanel>  </ScrollViewer> |
| **Результат** |
|  |

### Элемент управления Border

Данный элемент управления используется для вывода закругленной границы вокруг других элементов управления. Может содержать только один дочерний элемент (обычно – диспетчер компоновки).

Основные свойства:

**BorderBrush** – кисть для рисования границы (в простейшем случае – цвет сплошной линии);

**BorderThickness** – толщина границы;

**CornerRadius** – радиус закругления границы; если указано одно число, то оно используется для всех углов границы, либо можно задать значение в формате «A,B,C,D», где A – радиус закругления верхнего левого угла; B – верхнего правого, C – нижнего правого, D – нижнего левого.

|  |
| --- |
| **Пример 2 Код XAML** |
|  |
| <Border BorderBrush="Navy" BorderThickness="4" CornerRadius="20" Padding="10" Margin="20">  <StackPanel Orientation="Vertical" Background="White">  <TextBlock>Красный</TextBlock>  <TextBlock>Зеленый</TextBlock>  <TextBlock>Синий</TextBlock>  <TextBlock>Желтый</TextBlock>  <TextBlock>Коричневый</TextBlock>  </StackPanel>  </Border> |
| **Результат** |
|  |

### Элемент управления GroupBox

Данный элемент управления используется для группировки взаимосвязанных элементов управления. Может содержать только один дочерний элемент (обычно – диспетчер компоновки).

Основные свойства:

**Header** – заголовок элемента управления. Может быть текстовой строчкой, либо любым другим

элементом управления.

|  |
| --- |
| **Пример 3 Код XAML** |
| <GroupBox Margin="10" Header="Цвета">  <StackPanel Orientation="Vertical">  <Button Background="Red">Красный</Button>  <Button Background="Green">Зеленый</Button>  <Button Background="Blue">Синий</Button>  <Button Background="Yellow">Желтый</Button>  <Button Background="Brown">Коричневый</Button> </StackPanel>  </GroupBox> |
| **Результат** |
|  |

### Элемент управления Expander

Данный элемент управления содержит область, которую пользователь может раскрыть или скрыть, кликнув на заголовок. Может содержать только один дочерний элемент (обычно – диспетчер компоновки).

Основные свойства:

**Header** – заголовок элемента управления. Может быть текстовой строчкой, либо любым другим элементом управления;

**IsExpanded** – состояние элемента управления: True – раскрыт, False – закрыт;

**ExpandDirection** – направление раскрытия: Down (значение по умолчанию), Up, Left, Right.

|  |
| --- |
| **Пример 4 Код XAML** |
| <Expander Header="Цвета">  <StackPanel Orientation="Vertical">  <Button Background="Red">Красный</Button>  <Button Background="Green">Зеленый</Button>  <Button Background="Blue">Синий</Button>  <Button Background="Yellow">Желтый</Button>  <Button Background="Brown">Коричневый</Button>  </StackPanel>  </Expander> |
| **Результат** |
|  |

### Элемент управления TabItem

Данный элемент управления представляет собой страницу-вкладку с заголовком в элементе управления вкладками TabControl. Переключение между вкладками происходит при нажатии на заголовок вкладки. TabItem может содержать только один дочерний элемент (обычно – диспетчер компоновки).

Основные свойства:

**Header** – заголовок элемента управления. Может быть текстовой строчкой, либо любым другим элементом управления;

**IsSelected** – состояние вкладки: True – раскрыта, False – скрыта.

|  |
| --- |
| **Пример 5 Код XAML** |
| <TabControl>  <TabItem Header="Цвет">  <StackPanel Orientation="Vertical">  <Button Background="Red">Красный</Button> |
| <Button Background="Green">Зеленый</Button> <Button Background="Blue">Синий</Button>  <Button Background="Yellow">Желтый</Button>  <Button Background="Brown">Коричневый</Button>  </StackPanel>  </TabItem>  <TabItem Header="Шрифт">  </TabItem>  <TabItem Header="Фон">  </TabItem>  </TabControl> |
| **Результат** |
|  |

## Кисти

Кисти в WPF-приложениях используются рисования линий и для заполнения областей: фонов, передних планов, границ элементов, областей прозрачности.

### Кисть SolidColorBrush

Используется для рисования линий и заполнения области одним сплошным цветом. Данный тип кисти используется в случаях, когда для свойств Foreground, Background, Fill, Stroke заданы текстовые значения в виде названия цвета.

|  |  |
| --- | --- |
| **Пример 6 Код XAML** | **Результат** |
| <TextBlock>  <TextBlock.Background>  <SolidColorBrush Color="DarkGreen" />  </TextBlock.Background>  <TextBlock.Foreground>  <SolidColorBrush Color="White" />  </TextBlock.Foreground>  Кисть SolidColorBrush  </TextBlock> |  |
| <TextBlock Background="DarkGreen"  Foreground="White">  Кисть SolidColorBrush  </TextBlock> |  |

### Кисть RadialGradientBrush

Используется для радиального градиентного заполнения области. Основные свойства:

**GradientStops** – коллекция объектов GradientStop, определяющих промежуточные точки градиента;

**GradientOrigin** – относительные координаты центра радиального градиента в формате «X,Y». Значение по умолчанию «0.5,0.5».

|  |
| --- |
| **Пример 7 Код XAML** |
| <TextBlock Foreground="White" Height="150">  <TextBlock.Background>  <RadialGradientBrush>  <GradientStop Color="DarkGreen" Offset="0" />  <GradientStop Color="DarkBlue" Offset="0.5" />  <GradientStop Color="DarkRed" Offset="1" />  </RadialGradientBrush>  </TextBlock.Background>  Кисть RadialGradientBrush  </TextBlock> |
| **Результат** |
|  |

|  |
| --- |
| **Пример 8 Код XAML** |
| <Ellipse Margin="10" Width="200" Height="200">  <Ellipse.Fill>  <RadialGradientBrush GradientOrigin="0.3,0.3">  <GradientStop Color="White" Offset="0"></GradientStop>  <GradientStop Color="Blue" Offset="1"></GradientStop>  </RadialGradientBrush>  </Ellipse.Fill>  </Ellipse> |
| **Результат** |
|  |

### Кисть LinearGradientBrush

Используется для линейного градиентного заполнения области. Основные свойства:

**GradientStops** – коллекция объектов GradientStop, определяющих промежуточные точки градиента;

**StartPoint** – относительные координаты начала линейного градиента в формате «X,Y». Значение по умолчанию «0,0»;

**EndPoint** – относительные координаты начала линейного градиента в формате «X,Y». Значение по

умолчанию «1,1».

|  |
| --- |
| **Пример 9 Код XAML** |
| <TextBlock Foreground="White" Height="150">  <TextBlock.Background>  <LinearGradientBrush StartPoint="0,0" EndPoint="0,1">  <GradientStop Color="DarkGreen" Offset="0" />  <GradientStop Color="DarkBlue" Offset="0.5" />  <GradientStop Color="DarkRed" Offset="1" />  </LinearGradientBrush>  </TextBlock.Background>  Кисть LinearGradientBrush  </TextBlock> |
| **Результат** |
|  |

|  |
| --- |
| **Пример 10 Код XAML** |
| <TextBlock FontSize="100">  <TextBlock.Foreground>  <LinearGradientBrush>  <GradientStop Color="Yellow" Offset="0.0" />  <GradientStop Color="Red" Offset="0.2" />  <GradientStop Color="Blue" Offset="0.7" />  <GradientStop Color="LightGreen" Offset="1.0" />  </LinearGradientBrush>  </TextBlock.Foreground>  Градиент  </TextBlock> |
| **Результат** |
|  |

### Кисть ImageBrush

Используется для заполнения области графическим изображением, которое может растягиваться, масштабироваться или многократно повторяться. Основные свойства:

**ImageSource** – определяет изображение (ресурс, внешний файл или URL-адрес).

|  |
| --- |
| **Пример 11 Код XAML** |
| <TextBlock FontWeight="ExtraBold" Height="150">  <TextBlock.Background>  <ImageBrush Opacity="0.3" ImageSource="http://aics.ru/img/logo.gif" />  </TextBlock.Background>  Кисть ImageBrush  </TextBlock> |
| **Результат** |
|  |

### Кисть VisualBrush

Используется для заполнения области на основе визуального содержимого какого-либо элемента. Кисть может быть использована для уменьшенного изображения какой-либо области окна (в том числе невидимой в данный момент), а также для создания эффекта отражения. Заполненная область автоматически перерисовывается при каждом изменении внешнего вида исходного элемента. Основные свойства:

**Visual** – ссылка на элемент, визуального изображение которого используется. Значение свойства указывается в виде расширения разметки Binding, например: Visual=”{Binding ElementName=ButtonRun}”

В примере 12 кисть Visual используется для вывода уменьшенного изображения вкладки в заголовок

этой вкладки.

|  |
| --- |
| **Пример 12 Код XAML** |
| <TabControl>  <TabItem>  <TabItem.Header>  <Rectangle Width="50" Height="50">  <Rectangle.Fill>  <VisualBrush Visual="{Binding ElementName=colors}" />  </Rectangle.Fill>  </Rectangle>  </TabItem.Header> |
| <StackPanel Orientation="Vertical" x:Name="colors">  <Button Background="Red">Красный</Button>  <Button Background="Green">Зеленый</Button> <Button Background="Blue">Синий</Button>  <Button Background="Yellow">Желтый</Button>  <Button Background="Brown">Коричневый</Button>  </StackPanel>  </TabItem>  <TabItem Header="Шрифт">  </TabItem>  <TabItem Header="Фон">  </TabItem>  </TabControl> |
| **Результат** |
|  |

В примере 13 кисть Visual используется для создания эффекта отражения текстового поля. При

изменении текста в текстовом поле отражение автоматически изменяется.

|  |
| --- |
| **Пример 13 Код XAML** |
| <StackPanel>  <TextBox Name="txt" FontSize="20">Пример отражения текстового поля</TextBox>  <Rectangle Height="20" Opacity="0.2" RenderTransformOrigin="0,0.5">  <Rectangle.Fill>  <VisualBrush Visual="{Binding ElementName=txt}" /> </Rectangle.Fill>  <Rectangle.RenderTransform>  <ScaleTransform ScaleY="-1"></ScaleTransform>  </Rectangle.RenderTransform>  </Rectangle>  </StackPanel> |
| **Результат** |
|  |

### Задание 1

На основе примера 8 разработайте WPF-приложение с анимацией источника света, светового пятна от него на шаре и отражения шара. Для анимации начала радиального градиента используйте элемент PointAnimation, свойства From и To которого задаются в формате ”X,Y” (пример: To=”0,1”)