

PAM-I

Programação de Aplicativos Mobile - I

Navegação por abas

Objetivos de aprendizagem

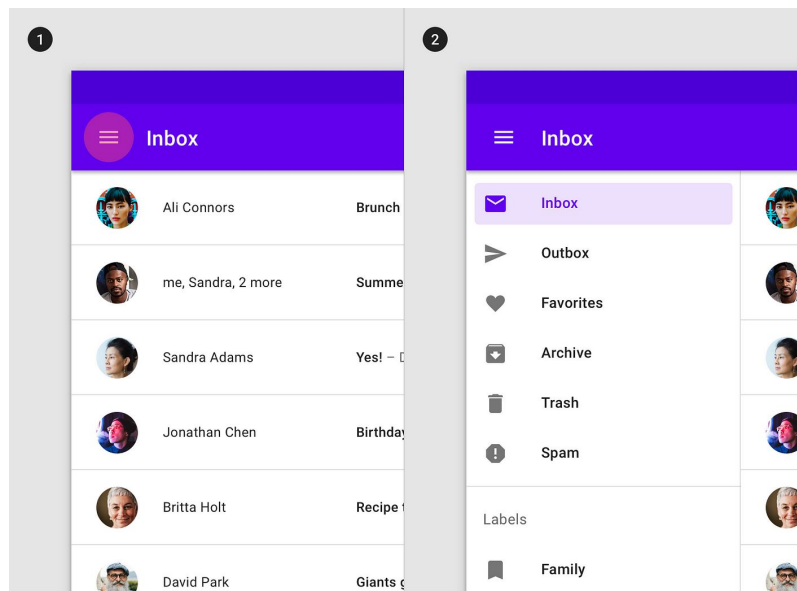
Implementar a navegação de submenu com o Shell do .NET MAUI

Implementar a navegação de guia com o Shell do .NET MAUI

Navegar entre as páginas nas páginas com guias

Implementando um submenu

A navegação por submenu é um tipo de navegação em que uma janela de itens de menu desliza ou voa para fora da tela (por isso o chamamos de flyout). Geralmente, ele é invocado tocando no que é chamado de menu "**hambúrguer**" ou um ícone com três linhas horizontais empilhadas umas sobre as outras.



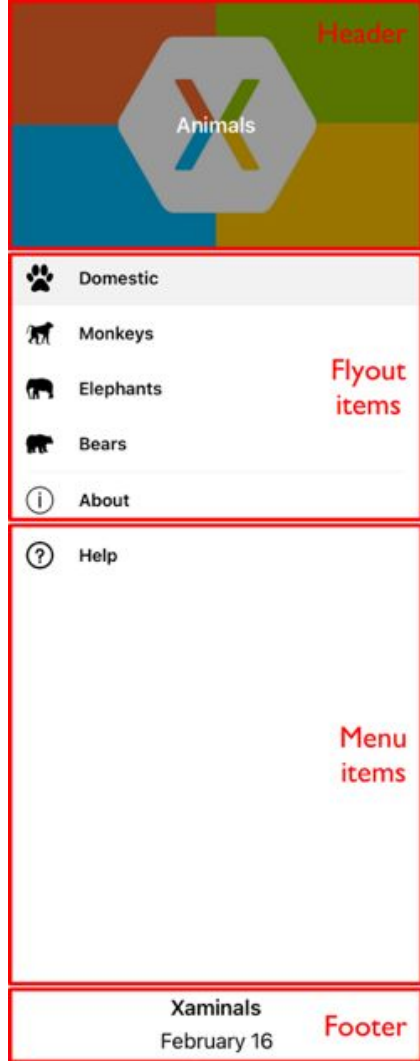
Implementando um submenu

A navegação de submenu exibe um menu que fornece um meio rápido de alternar o contexto em seu aplicativo.

O menu de submenu é composto por várias partes, o `Header`, `FlyoutItems`, `MenuItem`s e `Footer`.

A imagem ao lado mostra um exemplo visual das partes do submenu.

Como o menu de submenu nem sempre está visível, ele é melhor utilizado para **alternar o contexto entre partes conceitualmente diferentes do seu aplicativo**.



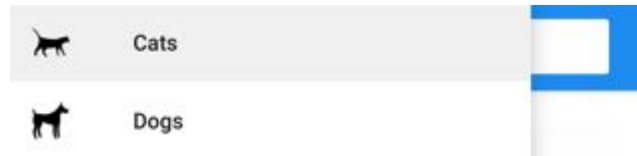
Implementando um submenu

A experiência de navegação fornecida pelo .NET MAUI Shell é baseada em submenus e guias.

O nível superior de navegação em um aplicativo Shell é um submenu ou uma barra de guias inferior, dependendo dos requisitos de navegação do aplicativo.

Um ou mais itens de submenu podem ser adicionados ao submenu e cada item de submenu é representado por um objeto `FlyoutItem`. Cada `FlyoutItem` objeto deve ser um filho do objeto `Shell`. Os itens de submenu aparecem na parte superior do submenu quando um cabeçalho de submenu não está presente.

Implementando um submenu



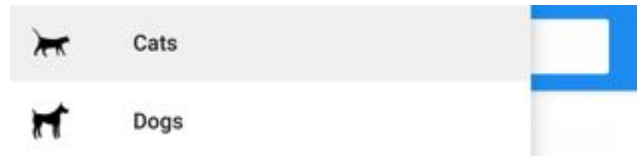
```
<Shell xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
        xmlns:controls="clr-namespace:Xaminals.Controls"
        xmlns:views="clr-namespace:Xaminals.Views"
        x:Class="Xaminals.AppShell">

    <FlyoutItem Title="Cats" Icon="cat.png">
        <Tab>
            <ShellContent ContentTemplate="{DataTemplate views:CatsPage}" />
        </Tab>
    </FlyoutItem>
    <FlyoutItem Title="Dogs" Icon="dog.png">
        <Tab>
            <ShellContent ContentTemplate="{DataTemplate views:DogsPage}" />
        </Tab>
    </FlyoutItem>
</Shell>
```

O mesmo código pode ser escrito de maneira simplificada porque um objeto `Shell` só pode conter objetos `FlyoutItem` ou um objeto `TabBar`, que só podem conter objetos `Tab`, que por sua vez só podem conter objetos `ShellContent`.

Esses operadores de conversão implícita podem ser usados para remover os objetos `FlyoutItem` e `Tab` do exemplo anterior:

Implementando um submenu



```
<Shell xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
        xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
        xmlns:controls="clr-namespace:Xaminals.Controls"
        xmlns:views="clr-namespace:Xaminals.Views"
        x:Class="Xaminals.AppShell">
  <ShellContent Title="Cats"
                Icon="cat.png"
                ContentTemplate="{DataTemplate views:CatsPage}" />
  <ShellContent Title="Dogs"
                Icon="dog.png"
                ContentTemplate="{DataTemplate views:DogsPage}" />
</Shell>
```


Adicionando itens ao submenu

Os itens do menu podem ser opcionalmente adicionados ao submenu, e cada item do menu é representado por um objeto `MenuItem`. Os itens de menu são semelhantes aos botões em que tocar em um leva a uma ação a ocorrer em vez de uma página a ser exibida.

A posição dos objetos `MenuItem` no submento depende da ordem de declaração deles na hierarquia visual do Shell. Portanto, todos os objetos `MenuItem` declarados antes dos objetos `FlyoutItem` aparecerão antes dos objetos `FlyoutItem` no submenu, e todos os objetos `MenuItem` declarados após os objetos `FlyoutItem` aparecerão após os objetos `FlyoutItem` no submenu.

```
<Shell ...>
  ...
  <MenuItem Text="Help"
    IconImageSource="help.png"
    Command="{Binding HelpCommand}"
    CommandParameter="https://learn.microsoft.com/dotnet/maui/fundamentals/shell" />
</Shell>
```

Adicionando cabeçalho e rodapé

O cabeçalho e rodapé do submenu aparecem, opcionalmente, na parte superior e inferior do submenu respectivamente. Sua aparência sendo definida por um objeto que pode ser definido com a propriedade `Shell.FlyoutHeader` e `Shell.FlyoutFooter`

```
<Shell ...>
  <Shell.FlyoutHeader>
    <Grid>
      <Image Source="header-image.png" />
    </Grid>
  </Shell.FlyoutHeader>
</Shell>
```

```
<Shell ...>
  <Shell.FlyoutFooter>
    <Grid>
      <Image Source="footer-image.png" />
    </Grid>
  </Shell.FlyoutFooter>
</Shell>
```

Mão na massa!

Projeto de Exemplo

Projeto Astronomia

Suponha que você esteja escrevendo um aplicativo para um planetário usando o .NET MAUI.

O objetivo do app é gerar interesse em astronomia apresentando fatos e conceitos astronômicos que sejam relevantes para a vida cotidiana. O aplicativo terá páginas que abrangem o nascer e o pôr-do-sol, as fases da Lua, os corpos astronômicos e uma página Sobre.

Seu trabalho é projetar e implementar um padrão de navegação intuitiva para essas páginas usando guias e entender quando esse padrão de navegação é mais apropriado como o personalizar.



1. Clone o repositório do exercício
2. Abra a solution Astronomy.sln
3. Na janela Solution Explorer, no projeto Astronomy, expanda a pasta Pages. Esta pasta contém as seguintes páginas:

AboutPageView. Esta página exibe informações sobre o aplicativo.

MoonPhaseView. Esta página exibe informações específicas sobre as fases da Lua vistas da Terra.

SunriseView. Esta página exibe os horários do nascer e do pôr do sol para locais na Terra. Os dados são fornecidos pelo serviço web Sunrise Sunset.

4. Rodar o aplicativo.

Análise

De onde aparecem os nomes das fases da lua?

O que são setters?

Como acessar essas diferentes páginas?

1. No Solution Explorer, abra o AppShell.xaml
2. No Editor, procure o `<ShellContent>` e crie um `<FlyoutItem>` ao redor do mesmo. Depois defina a propriedade do Flyout como Fase Lunar.

```
<FlyoutItem Title="Moon Phase">
    <ShellContent
        ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhaseView}"/>
</FlyoutItem>
```


3. Adicione uma propriedade FlyoutIcon ao Shell para apresentar uma imagem. A imagem padrão são três barras horizontais (O famoso menu Hamburguer) mas pode ser substituída por outra imagem.

```
<Shell
  x:Class="PAM_Astronomy.AppShell"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
  xmlns:local="clr-namespace:PAM_Astronomy.Views"
  Shell.FlyoutBehavior="Flyout"
  FlyoutIcon="moon.png"
  Title="PAM_Astronomy">
```

4. Agora, adicione mais opções de lista de opções.

Crie um novo `<FlyoutItem>` abaixo do que acabou de fazer e defina o Title como Sunrise. Faça o `ShellContent` apontar para a página `SunrisePage`.

```
<FlyoutItem Title="Sunrise">
    <ShellContent
        ContentTemplate="{DataTemplate local:SunrisePage}"/>
</FlyoutItem>
```

```
<FlyoutItem Title="About">
    <ShellContent
        ContentTemplate="{DataTemplate local:AboutPage}"/>
</FlyoutItem>
```

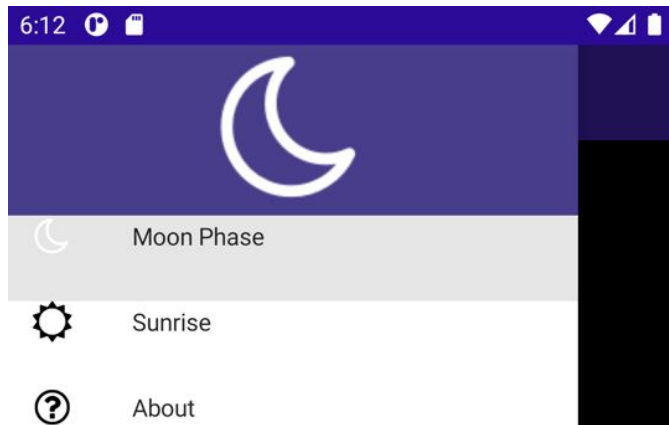
**Execute o código
e depois faça as
seguintes
alterações:**

Altere os outros ícones das outras
páginas para question.png e sun.png

Adicionando um cabeçalho a lista de opções

1. Adicione ao Shell o flyoutHeader como elemento filho.
Dentro dessa Shell.FlyoutHeader adicione um Grid e uma imagem.

```
<Shell.FlyoutHeader>  
    <Grid HeightRequest="100"  
    BackgroundColor="DarkSlateBlue">  
        <Image Source="moon.png" />  
    </Grid>  
</Shell.FlyoutHeader>
```



Adicionando as tabs

Adicionando um tabbar

1. Na janela do Gerenciador de Soluções, abra a página **AppShell.xaml**.
2. Na página de marcação XAML, exclua tudo que estiver dentro de <Shell>.
3. Crie um <TabBar> e um <Tab> vazio.

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Shell
  x:Class="PAM_Astronomy.AppShell"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
  xmlns:local="clr-namespace:PAM_Astronomy.Views"
  Shell.FlyoutBehavior="Flyout"
  FlyoutIcon="moon.png"
  Title="PAM_Astronomy">

  <TabBar>
    <Tab>

    </Tab>
  </TabBar>
</Shell>
```

Adicionando um tabbar

4. Adicione um `ShellContent` ao `Tab`. O conteúdo será o `MoonPhasePage`.

```
<TabBar>  
  <Tab>  
    <ShellContent ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhasePage}" />  
  </Tab>  
</TabBar>
```

5. Dê à guia um título a ser exibido e um ícone usando as propriedades `Title` e `Icon`.

```
<Tab Title="Moon Phase" Icon="moon.png">
```

Adicionando um tabbar

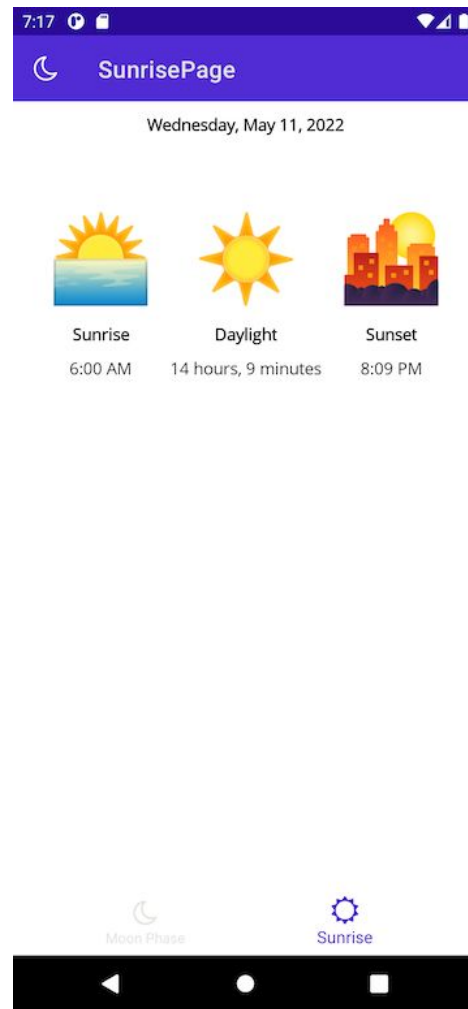
Adicione outro Tab para o SunrisePage. Defina seu Title como igual a **sunrise** e Icon como igual a **sun.png**. O XAML concluído terá esta aparência:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<Shell
  x:Class="Astronomy.AppShell"
  xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
  xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
  xmlns:local="clr-namespace:Astronomy.Pages"
  FlyoutIcon="moon.png">

  <Shell.FlyoutHeader>
    <Grid HeightRequest="100" BackgroundColor="DarkSlateBlue">
      <Image Source="moon.png"/>
    </Grid>
  </Shell.FlyoutHeader>

  <TabBar>
    <Tab Title="Moon Phase" Icon="moon.png">
      <ShellContent ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhasePage}" />
    </Tab>
    <Tab Title="Sunrise" Icon="sun.png">
      <ShellContent ContentTemplate="{DataTemplate local:SunrisePage}" />
    </Tab>
  </TabBar>
</Shell>
```


O Aplicativo deve estar com essa aparência



**Adicionando o sub-menu
novamente**

Adicionando o submenu

1. Exclua o `TabBar` e todos os seus filhos que você acabou de criar.
2. No lugar, adicione um `<FlyoutItem>`. Defina a propriedade `Title` como `Astronomy` e o ícone como `moon.png`.

```
<FlyoutItem Title="Astronomy" Icon="moon.png">
```

```
</FlyoutItem>
```

3. Dentro de `<FlyoutItem>`, adicione um `<ShellContent>` que aponta para o `MoonPhaseView`. Defina sua propriedade `Title` como `MoonPhase` e a propriedade `Icon` como `moon.png`.

```
FlyoutItem Title="Astronomy" Icon="moon.png">
```

```
    <ShellContent Title="Moon" Icon="moon.png"
```

```
        ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhaseView}" />
```

```
</FlyoutItem>
```

Adicionando o submenu

4. Na mesma `<FlyoutItem>`, adicione outro `<ShellContent>` para apontar para o `SunriseView`. Defina a propriedade `Title` como `Sunrise` e a propriedade `Icon` como `sun.png`.

```
<FlyoutItem Title="Astronomy" Icon="moon.png">
  <ShellContent Title="Moon Phase" Icon="moon.png"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhasePage}"/>

  <ShellContent Title="Daylight" Icon="sun.png"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:SunriseView}" />
</FlyoutItem>
```

5. Para criar um item de submenu que aponta para `AboutPage`, adicione um novo `<FlyoutItem>`. Defina sua propriedade `Title` como `About` e a propriedade `Icon` como `question.png`.

Adicionando o submenu

6. Dentro desse `<FlyoutItem>`, adicione um `<ShellContent>` que aponta para o `AboutPage`.

```
<FlyoutItem Title="About" Icon="question.png">
  <ShellContent
    Title="About"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:AboutPageView}"
    Route="AboutPageView" />
</FlyoutItem>
```

7. Execute o aplicativo

Adicionando navegação através de rotas

1. Na janela Gerenciador de Soluções, abra a pasta Páginas. Além dos arquivos MoonPhaseView, SunriseView e AboutPageView, essa pasta contém duas páginas adicionais:
 - a. AstronomicalBodiesView. Esta página contém quatro botões que permitem ao usuário selecionar os detalhes do Sol, da Lua, da Terra ou do Cometa Halley. A versão atual do aplicativo é simplesmente uma prova de conceito. No futuro, essa página permitirá que o usuário selecione de uma lista muito maior.
 - b. AstronomicalBodyView. Esta página é usada para exibir as informações de um corpo astronômico

AstronomicalBodiesView.xaml

```
<ContentPage xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
    x:Class="PAM_Astronomy.Views.AstronomicalBodiesView"
    Title="AstronomicalBodiesView">
    <ContentPage.Resources>
    <ResourceDictionary>
        <Style TargetType="Button">
            <Setter Property="FontSize" Value="100" />
            <Setter Property="BorderColor" Value="DarkGray" />
        </Style>
        <Style TargetType="Label">
            <Setter Property="HorizontalOptions" Value="Center" />
            <Setter Property="VerticalOptions" Value="End" />
            <Setter Property="Margin" Value="5" />
            <Setter Property="FontAttributes" Value="Bold" />
        </Style>
    </ResourceDictionary>
</ContentPage.Resources>

<Grid Margin="8">
<Grid.RowDefinitions>
    <RowDefinition Height="*" />
    <RowDefinition Height="*" />
</Grid.RowDefinitions>
<Grid.ColumnDefinitions>
    <ColumnDefinition Width="*" />
    <ColumnDefinition Width="*" />
</Grid.ColumnDefinitions>
<Button x:Name="btnEarth" Grid.Row="0" Grid.Column="0" Text="🌍" />
<Button x:Name="btnMoon" Grid.Row="0" Grid.Column="1" Text="🌙" />
<Button x:Name="btnSun" Grid.Row="1" Grid.Column="0" Text="☀️" />
<Button x:Name="btnComet" Grid.Row="1" Grid.Column="1" Text="🌀" />
</Grid>
</ContentPage>
```


AstronomicalBodiesView.xaml.cs

```
public partial class AstronomicalBodiesView : ContentPage
{
    public AstronomicalBodiesView()
    {
        InitializeComponent();

        btnComet.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=comet");
        btnEarth.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=earth");
        btnMoon.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=moon");
        btnSun.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=sun");
    }
}
```

AstronomicalBodyView.xaml

```
<ContentPage xmlns="http://schemas.microsoft.com/dotnet/2021/maui"
    xmlns:x="http://schemas.microsoft.com/winfx/2009/xaml"
    x:Class="PAM_Astronomy.Views.AstronomicalBodyView"
    Title="AstronomicalBodyView">
    <ContentPage.Resources>
        <ResourceDictionary>
            <Color x:Key="textColor">White</Color>
            <Style TargetType="Label">
                <Setter Property="TextColor" Value="{StaticResource textColor}" />
            </Style>
        </ResourceDictionary>
    </ContentPage.Resources>

    <Shell.BackButtonBehavior>
        <BackButtonBehavior IconOverride="comet.png"/>
    </Shell.BackButtonBehavior>

    <Grid RowSpacing="10" ColumnSpacing="10">
        <Grid.ColumnDefinitions>
            <ColumnDefinition Width="*" />
            <ColumnDefinition Width="*" />
        </Grid.ColumnDefinitions>

        <Grid.RowDefinitions>
            <RowDefinition Height="auto" />
            <RowDefinition Height="auto" />
            <RowDefinition Height="auto" />
            <RowDefinition Height="auto" />
            <RowDefinition Height="auto" />
            <RowDefinition Height="*" />
        </Grid.RowDefinitions>

        <Image Aspect="AspectFill" Grid.RowSpan="6" Grid.ColumnSpan="2" Source="starfield.png" />

        <Label x:Name="lblIcon" FontSize="96" Grid.Row="0" Grid.ColumnSpan="2" HorizontalOptions="Center" />
        <Label x:Name="lblName" FontSize="Medium" FontAttributes="Bold" Grid.Row="1" Grid.ColumnSpan="2" HorizontalOptions="Center" />

        <Label FontSize="Medium" FontAttributes="Bold" Grid.Row="2" HorizontalOptions="End" Text="Mass:" />
        <Label FontSize="Medium" FontAttributes="Bold" Grid.Row="3" HorizontalOptions="End" Text="Circumference:" />
        <Label FontSize="Medium" FontAttributes="Bold" Grid.Row="4" HorizontalOptions="End" Text="Age:" />

        <Label x:Name="lblMass" FontSize="Medium" Grid.Row="2" Grid.Column="1" />
        <Label x:Name="lblCircumference" FontSize="Medium" Grid.Row="3" Grid.Column="1" />
        <Label x:Name="lblAge" FontSize="Medium" Grid.Row="4" Grid.Column="1" />
    </Grid>
</ContentPage>
```

AstronomicalBodyView.xaml.cs

```
public partial class AstronomicalBodyView : ContentPage
{
    public AstronomicalBodyView()
    {
        InitializeComponent();

        string astroName;
        public string AstroName
        {
            get => astroName;
            set
            {
                astroName = value;
                UpdateAstroBodyUI(astroName);
            }
        }

        void UpdateAstroBodyUI(string astroName)
        {
            AstronomicalBody body = FindAstroData(astroName);

            Title = body.Name;

            lblIcon.Text = body.EmojiIcon;
            lblName.Text = body.Name;
            lblMass.Text = body.Mass;
            lblCircumference.Text = body.Circumference;
            lblAge.Text = body.Age;
        }

        AstronomicalBody FindAstroData(string astronomicalBodyName)
        {
            return astronomicalBodyName switch
            {
                "comet" => SolarSystemData.HalleysComet,
                "earth" => SolarSystemData.Earth,
                "moon" => SolarSystemData.Moon,
                "sun" => SolarSystemData.Sun,
                _ => throw new ArgumentException()
            };
        }
    }
}
```

2. Uma rota precisa ser configurada para navegar até `AstronomicalBodyPage`. Você pode fazer isso no construtor da classe `AppShell`:

```
public AppShell()
{
    InitializeComponent();
    Routing.RegisterRoute("astronomicalbodydetails", typeof(AstronomicalBodyView));
}
```

Na página de Detalhes

3. No `AstronomicalBodiesPage.xaml.cs`, crie manipuladores (*handlers*) de eventos de clique para cada `Button` na página:

```
public AstronomicalBodiesPage()
{
    InitializeComponent();

    btnComet.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails");
    btnEarth.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails");
    btnMoon.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails");
    btnSun.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails");
}
```

Análise

Cada botão vai para uma página diferente, ou não?

1. Para enviar dados para `AstronomicalBodyPage`, adicione uma cadeia de caracteres de parâmetro de consulta às informações de roteamento. Ela estará no formato `?astroName=astroBodyToDisplay`

```
btnComet.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=comet");  
btnEarth.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=earth");  
btnMoon.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=moon");  
btnSun.Clicked += async (s, e) => await Shell.Current.GoToAsync("astronomicalbodydetails?astroName=sun");
```

2. Para receber os dados em `AstronomicalBodyPage`, crie uma propriedade de nível de classe para armazenar os dados de entrada. Nomeie-o como `AstroName`.

```
string astroName;
public string AstroName
{
    get => astroName;
    set
    {
        astroName = value;

        // this is a custom function to update the UI immediately
        UpdateAstroBodyUI(astroName);
    }
}
```


3. Agora é necessário **decorar** a classe com uma anotação que mapeia o parâmetro de consulta de entrada para a propriedade que você acabou de criar.

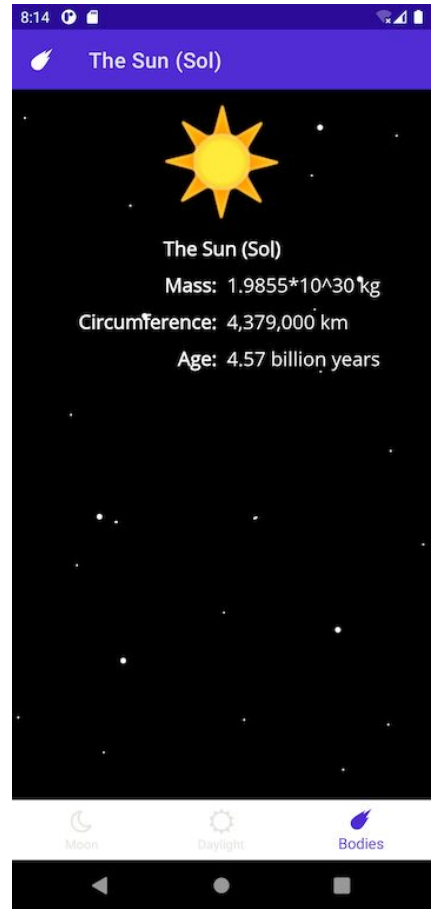
```
[QueryProperty(nameof(AstroName), "astroName")]
```

```
public partial class AstronomicalBodyPage
```

```
{ ...
```

Inicie o aplicativo e selecione a guia intitulada: **Corpos**.

Clique no botão Sol. Os detalhes do Sol devem aparecer. A barra de navegação deve conter uma *seta para voltar* que permite que o usuário retorne à lista de corpos. As guias restantes ainda estão visíveis e ativas:



Adicionar dentro do Flyout Item

```
<ShellContent Title="Bodies" Icon="comet.png"
  ContentTemplate="{DataTemplate local:AstronomicalBodiesPage}"/>

<Shell.FlyoutHeader>
  <Grid HeightRequest="100" BackgroundColor="DarkSlateBlue">
    <Image Source="moon.png"/>
  </Grid>
</Shell.FlyoutHeader>

<FlyoutItem Title="Astronomy" Icon="moon.png">
  <ShellContent Title="Moon" Icon="moon.png"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:MoonPhasePage}" />
  <ShellContent Title="Daylight" Icon="sun.png"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:SunrisePage}" />
  <ShellContent Title="Bodies" Icon="comet.png"
    ContentTemplate="{DataTemplate local:AstronomicalBodiesPage}"/>
</FlyoutItem>

<FlyoutItem Title="About" Icon="question.png">
  <ShellContent
    ContentTemplate="{DataTemplate local:AboutPage}"/>
</FlyoutItem>

</Shell>
```

Referências e ajudas

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/fundamentals/shell/flyout>

<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/maui/user-interface/pages/flyoutpage>

<https://www.youtube.com/watch?v=T3HPTy86rU4>

https://medium.com/@cristian_lopes/net-maui-flyout-navigation-tab-navigation-ca62913c98fa

<https://learn.microsoft.com/pt-br/training/modules/create-multi-page-apps/5-exercise-implement-tab-navigation>