



# Seminář PRG

## 27. týden - 6.3.2024

Gymnázium Voděradská 2023/2024  
Jan Borecký



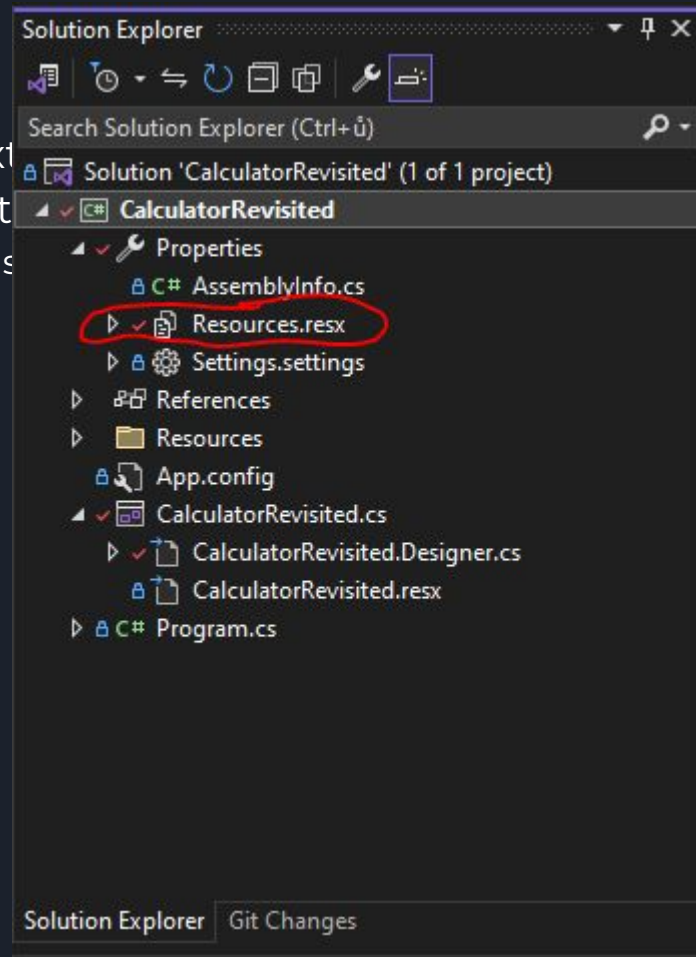
# Dnešní téma

- Práce se zdroji ve WinForms
- Kreslení ve WinForms
- Zadání 4. úkolu

# Práce se zdroji

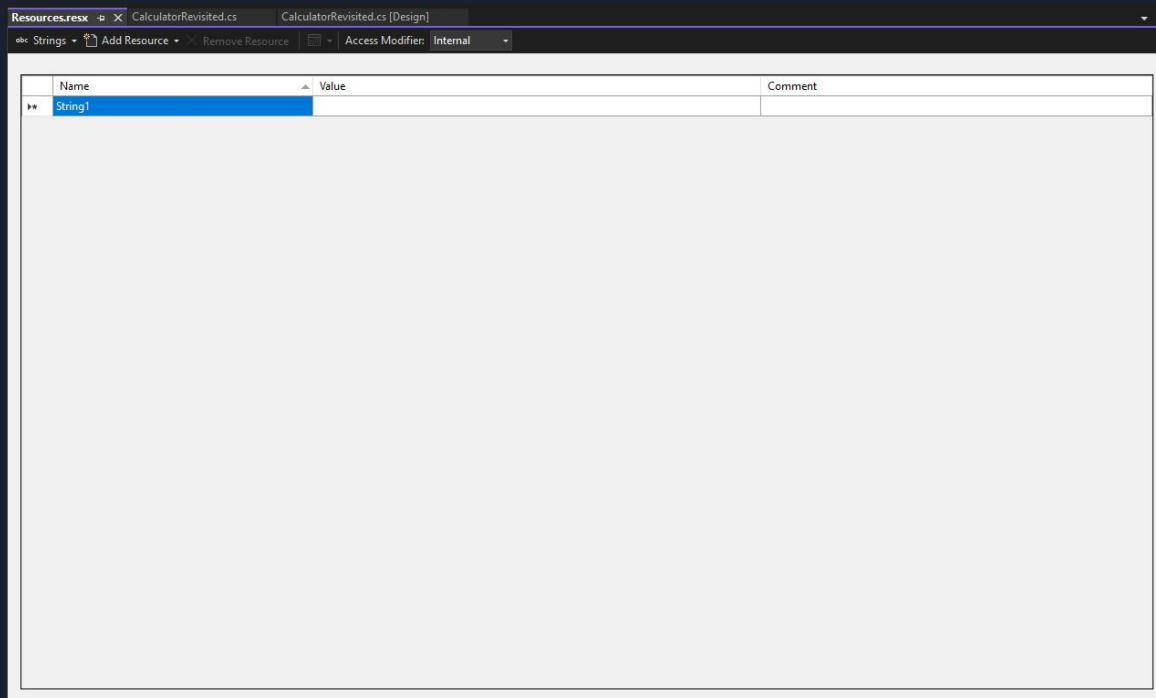
# Práce se zdroji

- Externí soubory (obrázky, stringy, text) pomocí automaticky vygenerované tabulky Resources.resx
  - Stará se právě o propojení externích souborů s aplikací
- V projektu si otevřeme v sekci Properties tabulku Resources.resx
- Pomocí této tabulky spravujeme externí soubory (přidáváme a odebíráme)



# Práce se zdroji

- Po otevření vypadá tabulka takto:
- Prázdná kromě výchozího stringu String1

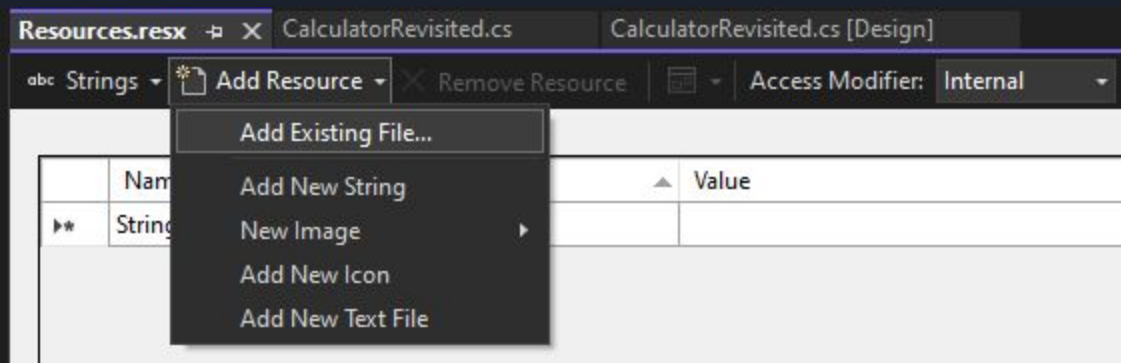


The screenshot shows the Visual Studio IDE with the Resources.resx file open. The table has three columns: Name, Value, and Comment. The first row contains the text 'String1' in the Name column, which is highlighted in blue. The Value and Comment columns are empty.

Name	Value	Comment
String1		

# Práce se zdroji

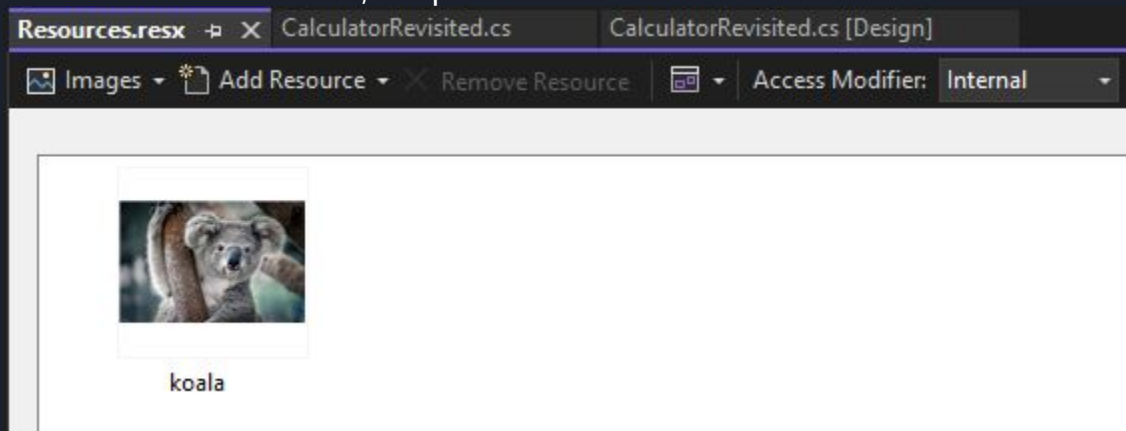
- Pro přidání externího souboru stiskneme AddResource -> Add Existing File...



- Případně vytvoříme úplně nový obrázek/string/cokoliv a sami si ho napíšeme/nakreslíme pomocí jedné ze zbylých možností menu

# Práce se zdroji

- Po přidání nějakého souboru si ho najdeme tak, že zvolíme správnou kategorii vedle tlačítka Add Resource (Images, Strings atd.) a tam už ho uvidíme
- Můžeme mu upravit jméno tak, abychom se na něj mohli v kódu snadno odkazovat, např.:





# Práce se zdroji

- V kódu se na daný soubor (zdroj) odkáží pomocí reference `Properties.Resources.nazevSouboru`
- Pro nastavení obrázku koaly z minulého slidu jako obrázek Picture Boxu tedy napíšu takovýto kód:  
*`pictureBox1.Image = Properties.Resources.koala;`*
- WinForms mají dokonce jednoduchý editor obrázků na jejich okamžitou úpravu/tvorbu, ale spíš si ho upravte/vytvořte v programu, na který jste zvyklý, a který má více funkcí



# Kreslení



# Kreslení

- WinForms projekty umožňují vykreslovat obrázky a 2D geometrická primitiva
- Veškeré kreslicí úkony děláme pomocí třídy Graphics
- Prvně musíme vytvořit Graphics objekt (prakticky ji “instancovat”)
  - Malíř si taky nejdříve musí připravit plátno, aby mohl malovat
- Tři možnosti vytvoření Graphics objektu:
  - Vytvoření nového pomocí funkce CreateGraphics
  - Reference na existující Graphics objekt z argumentů Paint eventu (např. samotné formuláře mají Paint event)
  - Reference z jakéhokoliv objektu, který dědí z Image



# Vytvoření nového pomocí funkce CreateGraphics

- Asi nejvíce smysl-dávající
- V kódu si vytvoříme objekt (proměnnou) typu Graphics a zavoláme funkci CreateGraphics
- *Graphics myGraphicsObject = this.CreateGraphics();*



# Získání reference

- 1) Přes Paint Event (např. u formuláře):  

```
private void Form1_Paint(object sender,  
System.Windows.Forms.PaintEventArgs pe)  
{  
    Graphics g = pe.Graphics;  
}
```
- 2) Přes objekt, který (je nebo) dědí z Image:  

```
Bitmap myBitmap = new Bitmap(@"C:\Documents  
andSettings\Joe\Mama\myPic.bmp");  
Graphics g = Graphics.FromImage(myBitmap);
```



# Draw a Fill

- Kreslíme dvěma způsoby
  - Draw - “obtahování”
  - Fill - vybarvování
- Příklady draw:
  - *DrawLine (System.Drawing.Pen pen, int x1, int y1, int x2, int y2);*
  - *DrawEllipse (System.Drawing.Pen pen, float x, float y, float width, float height);*
  - *DrawImage (System.Drawing.Image image, int x, int y, int width, int height);*
- Příklady fill:
  - *FillEllipse (System.Drawing.Brush brush, int x, int y, int width, int height);*
  - *FillRectangle (System.Drawing.Brush brush, int x, int y, int width, int height);*
  - *FillClosedCurve (System.Drawing.Brush brush, System.Drawing.Point[] points);*



# Štětce a pera (Brush, Pen)

- U draw funkcí všechny přijímaly jako parametr Pen, který nám reprezentuje obtahující pero
- U fill funkcí všechny přijímaly jako parametr Brush, který nám reprezentuje vyplňující štětec
- U obou tříd máme už přednastavené instance na různé barvy, takže je můžeme využít:
  - `Brush brush = Brushes.Red;`
  - `Pen pen = Pens.Blue;`
- Nebo si můžeme nadefinovat vlastní (barva, velikost...)
  - U štětců (brush) musíme v takovou chvíli tvořit `SolidBrush`, který dědí od `Brush`, protože `Brush` samotný je abstraktní třída, neboli nejde instancovat (jsou totiž i další typy štětců)

# Zadání 4. úkolu



# Malování

- Cílem je vytvořit jednoduchou formulářovou aplikaci na malování, stejnou jako je samotné Malování ve Windows (potažmo Malování 3D)
- Procvičíte si práci s formulářovými objekty (tlačítka, labely, text boxy a využijete třeba i color dialog, když budete chtít)
- Základní funkcionalita (musí být v projektu) - 10 bodů:
  - Na **ohraničené** volné prostranství ve formuláři může uživatel myší kreslit jednou barvou
  - Možnost otevřít nové plátno / smazat vše nakreslené (vypnout a zapnout projekt nepočítám)
- Volba barvy (2 možnosti) - 5 bodů
  - Předpřipravíte alespoň 8 barevných možností, ze kterých si uživatel vybere, nebo
  - Uděláte objekt, ve kterém si uživatel sám barvu vybere, resp. vytvoří (viz <https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/api/system.windows.forms.colordialog?view=netframework-4.8>)





# Malování

- Volba tloušťky štětce - 5 bodů
  - Možnost zadat tloušťku štětce číselnou hodnotou, nebo sliderem (ve winforms nazvaný Track Bar:  
<https://learn.microsoft.com/en-us/dotnet/desktop/winforms/controls/trackbar-control-windows-forms?view=netframeworkdesktop-4.8>, popř. si udělejte vlastní slider)
- Kreslení obrazců - 10 bodů
  - Možnost vykreslit alespoň elipsu a obdélník s volbou velikosti a výplně
    - Volba velikosti může být buď natahováním (jako v Malování ve Windows) a nebo třeba číselným zadáním výšky a šířky)
    - Volba výplně znamená buď vykreslit pouze okraje (obtažení), nebo vybarvit celý tvar
  - Za každý další obrazec nad elipsu a obdélník + 3 body (třeba úsečka)
- Vkládání obrázků - 10 bodů
  - Vykreslení obrázku na plátno, při vkládání mu lze určit velikost podobně, jako u obrazců
  - Obrázky mohou klidně být pouze z Resources, popř. můžete soubory nechat vybrat uživatele pop-up oknem



# Malování

- Různé varianty pera (po 5 bodech)
  - Udělejte výběr kreslicích pomůcek, které napodobují různé reálné pomůcky, např:
    - Redispera / Kaligrafická pera
    - Voskovky
    - Fixy
    - Tempery
    - **Guma (za 7 bodů)**
  - Není pro mě důležité jak moc to doopravdy připomíná danou pomůcku, ale zajímá mě způsob, jakým jste daný styl kreslení realizovali
- Cokoliv vás napadne! (body po domluvě)
  - Pokud vás napadne cokoliv dalšího, co by mohlo být hezké, respektive byste to v kreslicím programu chtěli, dejte mi vědět a domluvíme se, za kolik bodů bychom to dali



# Malování

- Hodnocení:
  - 45 -  $\infty$  - 1
  - 35 - 44 - 2
  - 25 - 34 - 3
  - 20 - 24 - 4
  - 0 - 19 - 5
  - Pokud se vám hodnocení zdá nevhodné, dejte mi to vědět do feedbacku
- Deadline: 23.3. (sobota) 23:59
- Ptejte se! :)

# Děkuji za pozornost

## **Zpětná vazba:**

<https://forms.gle/9M7xDeX7bBPxyfmV6>

## **Kontakt:**

Mail - [honza.borecky@seznam.cz](mailto:honza.borecky@seznam.cz)

Discord - yeenya (Yeenya#6930)