



Seminář PRG

27. týden - 5.3.2024

Gymnázium Voděradská 2023/2024
Jan Borecký



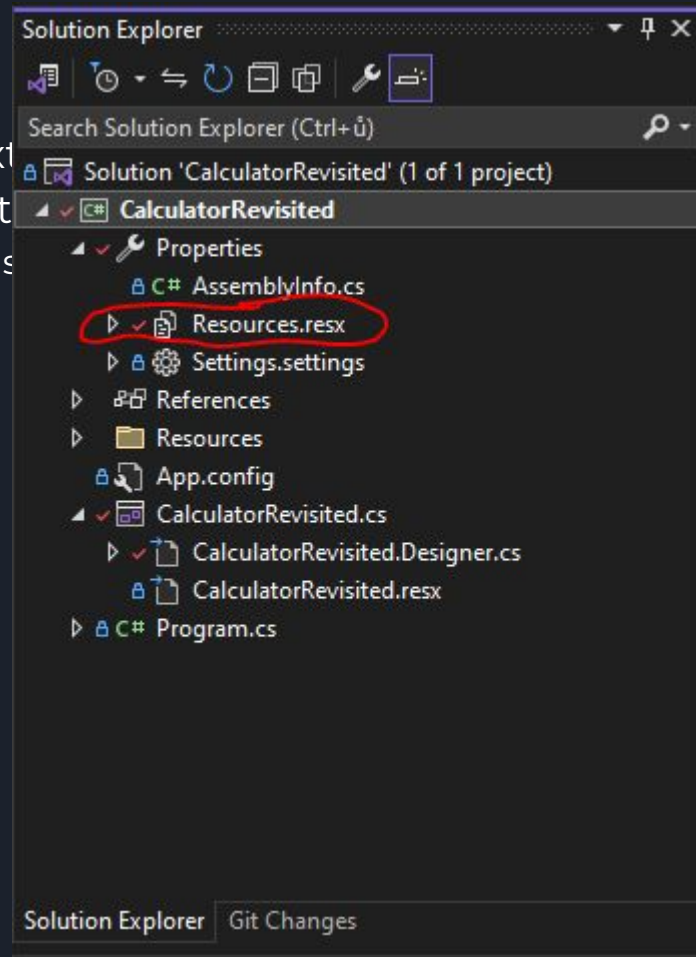
Dnešní téma

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

Práce se zdroji

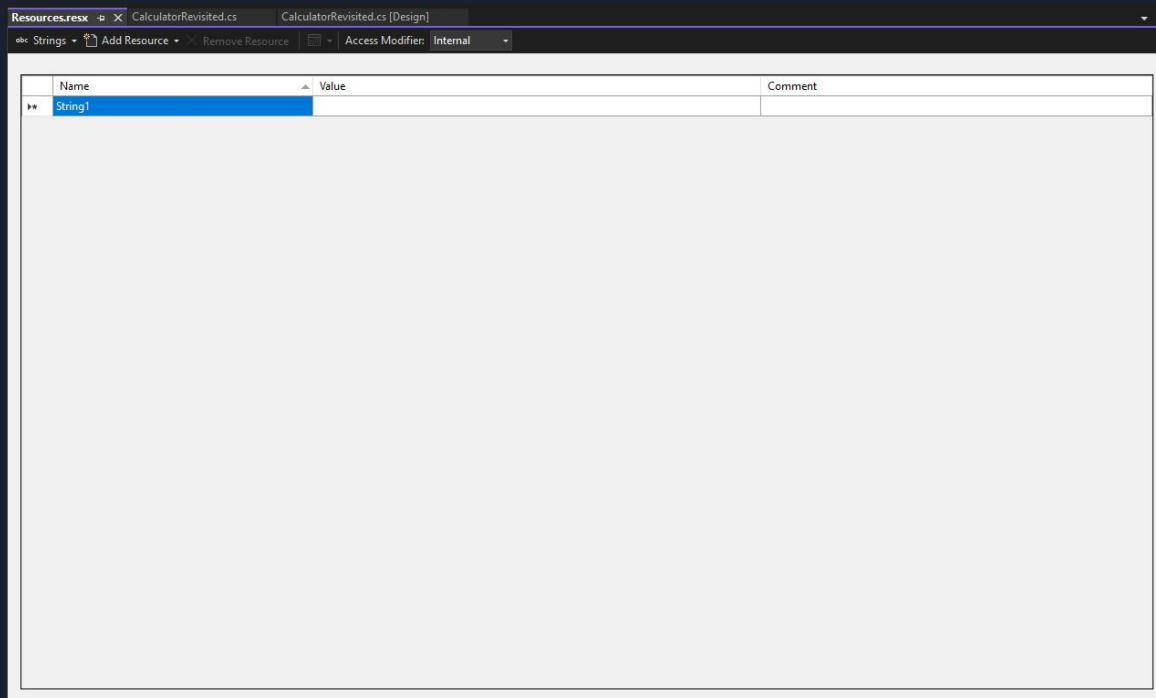
Práce se zdroji

- Externí soubory (obrázky, stringy, texty) jsou spravovány 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

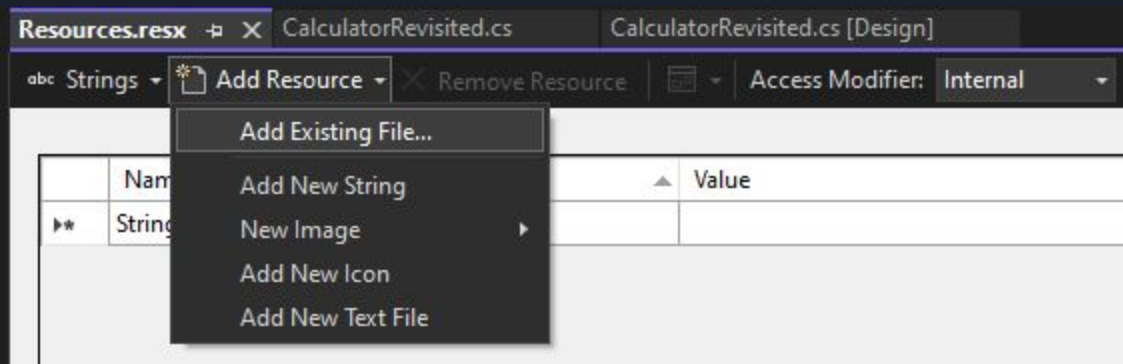


The screenshot shows the Visual Studio IDE with the Resources.resx file open. The table has three columns: Name, Value, and Comment. The first row contains the text 'String1' in the Name column, which is highlighted in blue. The Value and Comment columns are empty.

Name	Value	Comment
String1		

Práce se zdroji

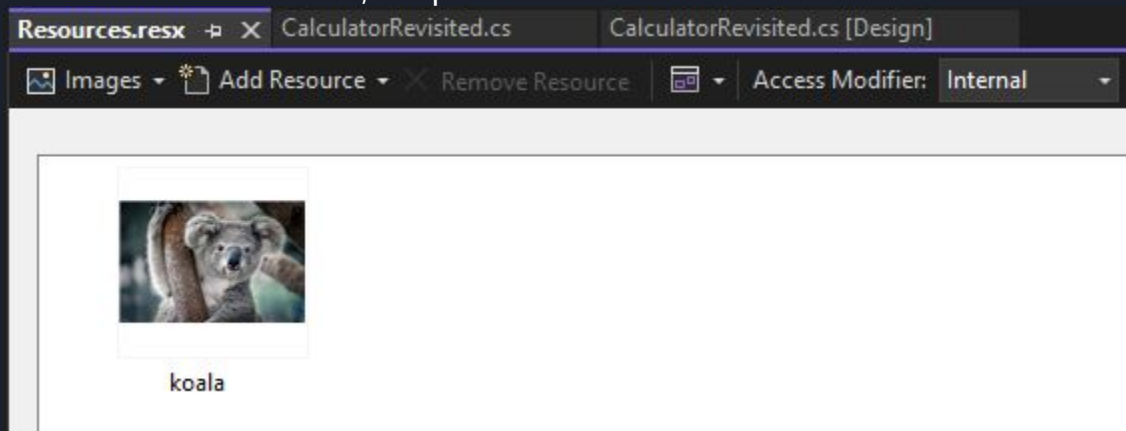
- Pro přidání externího souboru stiskneme AddResource -> Add Existing File...



- 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 - ∞ - 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: 22.3. (pátek) 23:59
- Ptejte se! :)

Děkuji za pozornost

Zpětná vazba:

<https://forms.gle/Y4wEy1oZo4XEJCit7>

Kontakt:

Mail - honza.borecky@seznam.cz

Discord - yeenya (Yeenya#6930)