

Číslo a název šablony	III/2 Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT
Číslo didaktického materiálu	EU-OPVK-VT-III/2-ŠR-102
Druh didaktického materiálu	DUM
Autor	RNDr. Václava Šrůtková
Jazyk	čeština
Téma sady didaktických materiálů	Programování v C# v příkladech I
Téma didaktického materiálu	Popis prostředí C#, první programy
Vyučovací předmět	Seminář z informatiky
Cílová skupina (ročník)	Žáci ve věku 16–17 let
Úroveň žáků	začátečníci
Časový rozsah	1–2 vyučovací hodiny
Klíčová slova	Microsoft Visual C# 2010 Express, prostředí, Designer, ToolBox, Properties, Events
Anotace	Studenti se seznamují s vývojovým prostředím a programují své první projekty
Použité zdroje	VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: učebnice pro začátečníky</i> . Ondřejov: moderníProgramování s.r.o, 2007, 2 sv. ISBN 978-80-903951-0-7. VYSTAVĚL, Radek. <i>Moderní programování: sbírka úloh k učebnici pro začátečníky</i> . 2. vyd. Ondřejov: moderníProgramování, 2008, 2 sv. ISBN 978-80-903951-5-2.
Typy k metodickému postupu učitele, doporučené výukové metody, způsob hodnocení, typy k individualizované výuce apod.	Text je možno využít ke společné práci, samostatné přípravě studentů, domácímu studiu apod. V pracovním listu je zadání cvičení – většinou se jedná o úlohy, které by měli studenti vyřešit samostatně. Není nutné, aby všichni zpracovali všechno, vhodné je diferencovat podle jejich zájmu a schopností. Součástí materiálu je řešení těchto příkladů. Návrh způsobu hodnocení: ohodnocení samostatné práce během hodiny např. podle volby a počtu úloh a elaborace řešení (efektivnost, komentáře...).

Metodický list k didaktickému materiálu

Prohlášení autora

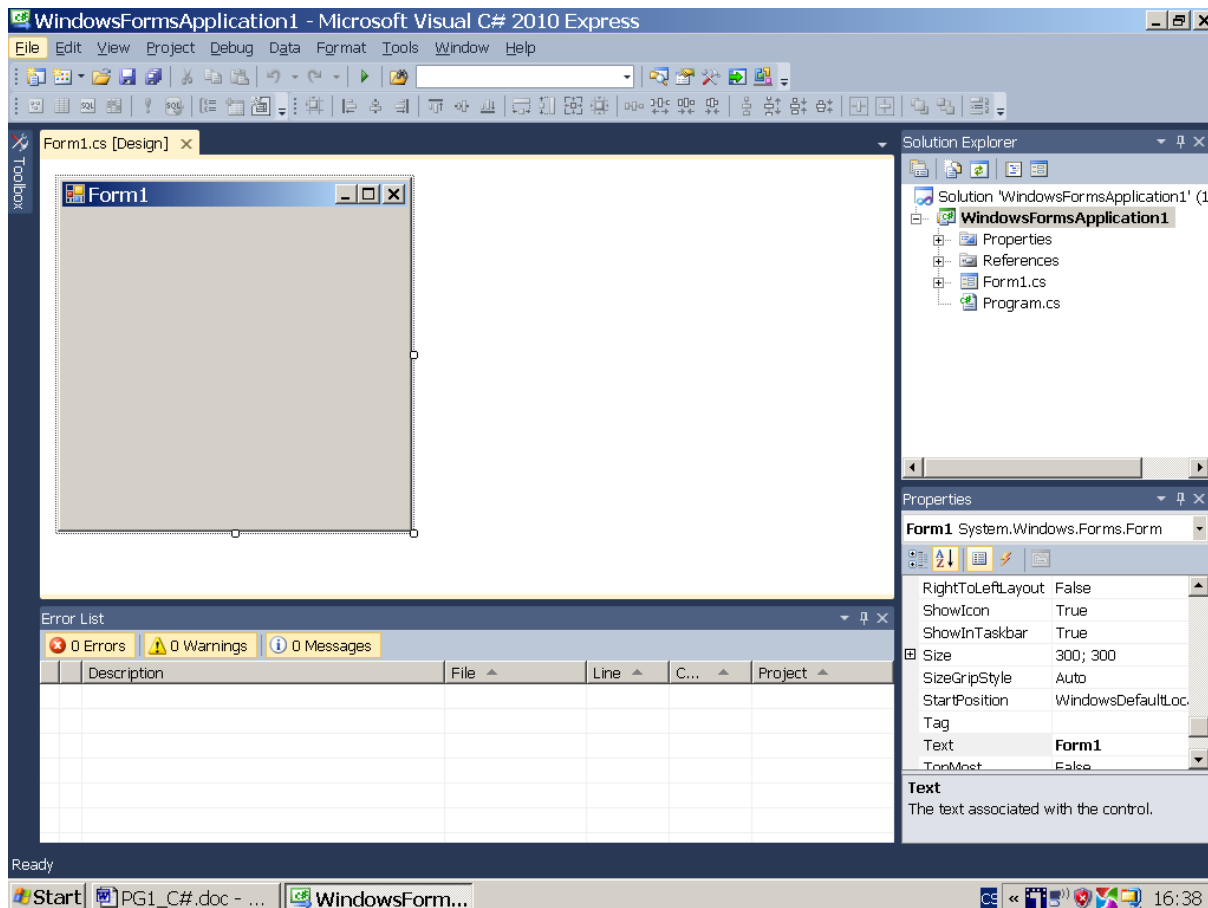
Tento materiál je originálním autorským dílem. K vytvoření tohoto didaktického materiálu nebyly použity žádné externí zdroje s výjimkou zdrojů citovaných v metodickém listu.

Obrázky (schémata a snímky obrazovek) pocházejí od autora.

102. Vývojové prostředí, první program

Popis prostředí

Během instalace se vytvoří zástupce v nabídce Start – z něj můžeme spustit **Microsoft Visual C# 2010 Express**. Na **Start Page** zvolíme **New Project**. Z následujícího okna vybereme vhodnou šablonu – protože chceme pracovat s grafickým uživatelským rozhraním – **Windows Forms Application**. Dole v políčku Name zadáme jméno projektu např. První pokus.



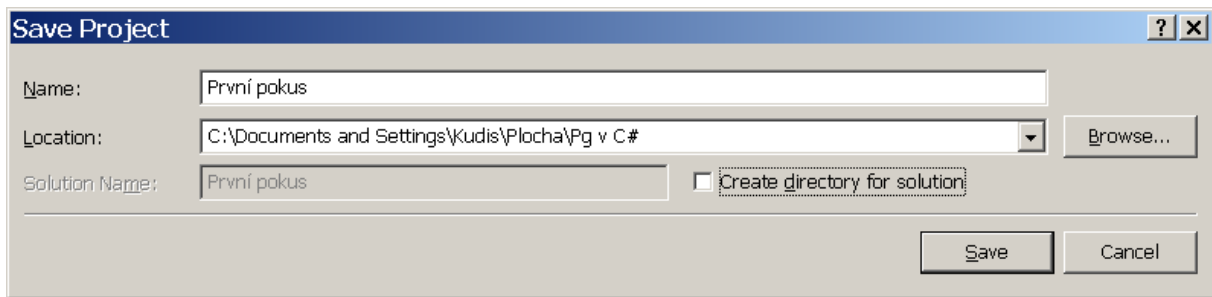
Popišme zobrazený povrch **Designeru** a okna, s nimiž budeme pracovat. Pod lištami hlavních nabídek je formulář **Form1** – okno, na které budeme umísťovat ovládací prvky (komponenty) Windows. (tlačítka, editační políčka atp.) Úplně vlevo je **Toolbox** – paleta ovládacích prvků; klepnutím se rozbalí, tažením myši je můžeme přemístit na formulář, myší také můžeme upravovat rozměry, včetně formuláře.

Přesné rozměry a mnoho dalších vlastností můžeme nastavit, když pomocí jejich místní nabídky nebo tlačítka **Properties** na nástrojové liště zobrazíme vpravo dole okno **Properties**. (**Editor vlastností a událostí** – jinak lze zobrazit přes View/Properties Window) Nad tímto oknem se nachází **Solution Explorer** – **Průzkumník řešení**.

První pokus

Potom celý projekt uložíme, protože se skládá z více souborů, je nejjednodušší použít volbu **File/Save All**.

Vyberme umístění (**Location**), není nutné zaškrtnout políčko **Create directory for solution**. Pokud bychom projekt nepřejmenovali předtím, můžeme zadat jeho nové jméno v okně **Name**.



Ačkoliv jsme zatím nic nenaprogramovali, náš projekt lze spustit – Nabídka **Debug/Start Debugging**, **případně F5** nebo zelená šipka na nástrojové liště pod hlavní nabídkou. Formulář má minimalizační, maximalizační a zavírací tlačítko a vlastní obdélníček na hlavním panelu Windows. Během spouštění si vlevo dole všimněte střídajících se nápisů Build started, Build progress a Build succeeded, dochází k sestavování programu.

Pozor – je třeba rozlišovat mezi oknem spuštěného programu a oknem zobrazeným na povrchu Designeru, kolem Formuláře v Designeru je tečkovaný obdélník. Před další prací zavřeme formulář běžícího programu zavíracím políčkem. (s křížkem)

Vyzkoušejte si: poklepeme-li v Designeru na maximalizační ikonku, nic se nestane. Jsme ve stádiu návrhu programu. Naopak máme-li spuštěný program, nelze pomocí Editoru vlastností a událostí (okno Properties) měnit vlastnosti formuláře.

Soubory projektu

Název	V...	Typ
bin		Složka souborů
obj		Složka souborů
Properties		Složka souborů
Form1.cs	1 kB	Visual C# Source file
Form1.Designer.cs	2 kB	Visual C# Source file
Program.cs	1 kB	Visual C# Source file
První pokus.csproj	4 kB	Visual C# Project file
První pokus.csproj.user	1 kB	Visual Studio Project User Options file
První pokus.sln	1 kB	Microsoft Visual Studio Solution
První pokus.sln.user		Visual Studio Solution User Options

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Windows.Forms;

namespace windowsFormsApplication1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
    }
}
```

Všimněte si, že uložený projekt obsahuje několik souborů. Nejdůležitější pro nás:

1. pokus.sln – definiční soubor řešení

Chceme-li otevřít uložený projekt a pracovat na něm, zaklepeme na tento soubor.

1. pokus.csproj – definiční soubor projektu ve formátu XML.

Form1.cs – můžeme si prohlédnout např. v poznámkovém bloku – obsahuje zdrojový kód našeho budoucího programu v jazyce C#, do něho budeme psát náš program.

bin/Debug/1.pokus.exe – spustitelná podoba souboru ve strojovém kódu, vzniká při sestavení programu, kdy se právě zdrojový kód překládá do strojového, různé části programu se spojují, vytvářejí se vazby na knihovny, eventuálně jiné části OS. Můžete si vyzkoušet přenést tento soubor na jiný počítač (s instalovaným prostředím NET 3.5), jde spustit, ale už ne upravovat.

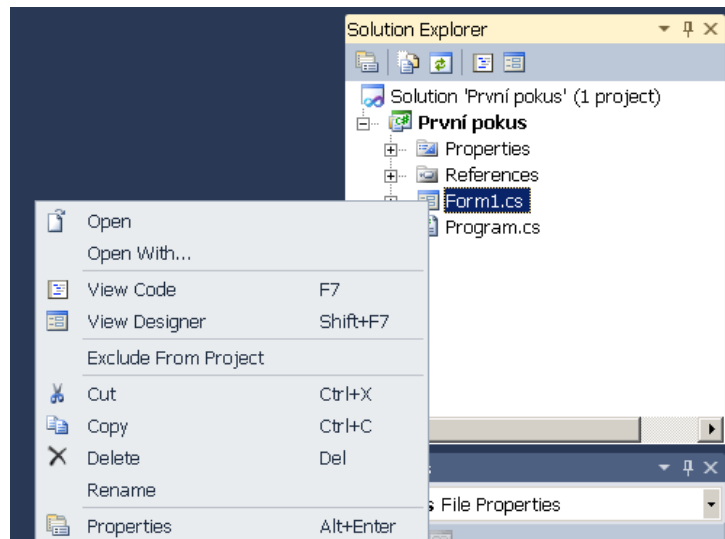
Chcete-li přenášet projekt, přenášejte vždy celou složku s projektem.

Solution Explorer

umí manipulovat se soubory projektu, zatím ho budeme používat hlavně: Pokud si omylem zavřeme Designera (nebo se nezobrazí při otevření projektu) – z místní nabídky Form1.cs vybereme **View Designer**.

Zobrazení zdrojového kódu – **View Code**

Přejmenování souborů – **Rename**



Při náhodném zavření některých oken může také pomoci nabídka **View**.

Všimněte si, že mezi Designerem (formulář) a kódem se také můžeme přepínat klávesami **F7, Shift+F7**.

První program

V několika prvních lekcích si spíš budeme ukazovat jak se co dělá, později se dostaneme k hlubšímu pochopení vlastností a událostí objektů, se kterými budeme pracovat.

Otevřeme nový projekt a pojmenujeme ho 1. program, hned po otevření ho uložíme a budeme pak ukládat průběžně. V Editoru vlastností (Okno Properties) nastavíme následující vlastnosti

Pozor – při psaní programu je třeba důsledně rozlišovat malá a velká písmena.

Name – jméno objektu – formPozdrav (konvence pro pojmenování objektů v C# – ponecháme počátek navrženého názvu a přidáme s velkým písmenem jméno, které bude charakterizovat jeho funkci)

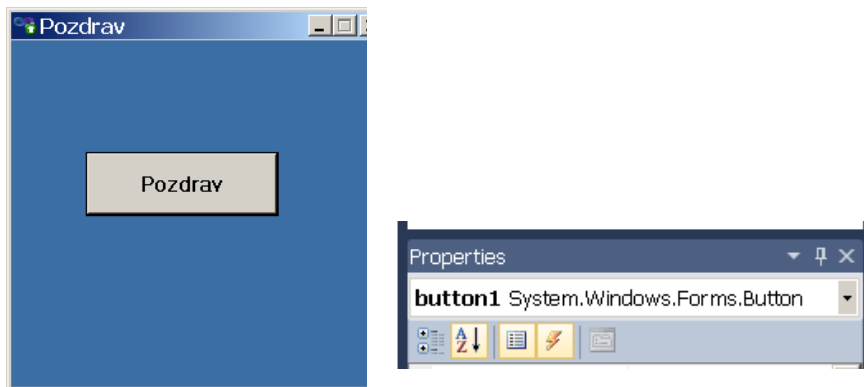
Text – popisek, který se na něm zobrazuje, změníme na Pozdrav

BackColor – barva pozadí – vybereme ze seznamu

MaximizeBox – maximalizační tlačítko – nastavíme na **false**, takže na formuláři nebude povoleno.

Všimněte si, že zatímco nalevo se objevují vlastnosti ovládacích prvků, napravo jsou jejich hodnoty – některé můžete přímo zapsat (Text), jiné zvolit z nabídky (BackColor). Nejdůležitější je vlastnost **Name** – jméno pod kterým s prvkem pracuje program. (Identifikátor)

Na formulář z **Toolboxu** přetáhneme tlačítko, nastavíme **Name** – **buttonPozdrav** a text na **Pozdrav**.
Můžeme také zvolit vlastnost **Font**.



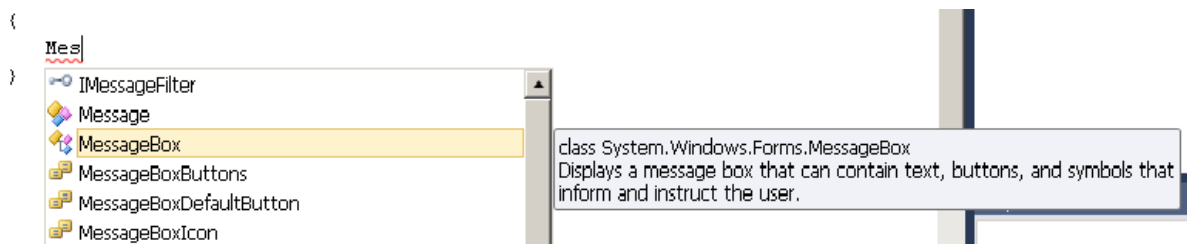
V okně **Properties** se přepneme do **Událostí (Events)** stisknutím tlačítka s bleskem. Z událostí si vyberte **Click** a poklepte na ni myší. (Totéž docílíte poklepáním na tlačítko, protože kliknutí je jeho hlavní (implicitní) událost.)

Otevře se **Editor kódu s připravenou metodou** (podprogramem) :

```
private void buttonPozdrav_Click(object sender, EventArgs e)
{
}
```

Mezi složené závorky napíšeme příkaz: `MessageBox.Show("Ahoj, uživateli");` ukončený středníkem, správné uvozovky jsou ty anglické.

Naučte se přitom pracovat s našeptávačem, nejen vám poradí, co je v daném kontextu aktuální, ale také vám zabrání psát zbytečné překlady.



Metoda tedy bude vypadat takto:

```
private void buttonPozdrav_Click(object sender, EventArgs e)
{
    MessageBox.Show("Ahoj, uživateli");
}
```

`MessageBox` je třída zpráv, `Show` je metoda této třídy, která zobrazí okno se zprávou – textovým řetězcem, který je zde přímo uveden v uvozovkách.

Program uložíme a vyzkoušíme.

Pokud byste chtěli uložený program dál vyvíjet, je nejjednodušší zkopírovat celou složku s ním a ve vývojovém prostředí otevřít soubor projektu (Open Project s příponou .sln nebo .proj nebo na některý z nich poklepat)

Důležité:

Tvorba a uložení aplikace: New Project – Windows Forms Application, File/Save All

Opětné otevření projektu: Soubor s příponou .sln, nebo na Start Page výběr mezi Recent Projects

Spuštění a sestavení programu: zelená šipka nebo Debug/Start Debugging nebo F5

Přepínání mezi formulářem a kódem: F7, Shift F7 nebo Solution Explorer

Důležité vlastnosti objektů: Okno Properties: (vybíráme ze seznamu: nalevo vlastnost, napravo její hodnota)

Name – jméno

Text – popisek nebo text uvnitř komponenty

Používání Toolboxu: komponenty přetahujeme na formulář myší, volíme vhodné pojmenování, nastavujeme vlastnosti

Událost: v okně Properties volíme tlačítko Events (blesk) a událost vybíráme ze seznamu. Vzniká kostra události v kódu programu, do které zapisujeme příkazy.

Zobrazení okna s textovou správou v těle události: MessageBox.Show(Text), textové řetězce se zobrazují v uvozovkách.

Poznámka: Pro lepší čitelnost programů je vhodné do nich zapisovat komentáře, kterých si systém nevšimá a jsou určeny programátorovi. Text jednořádkových zapisujeme za dvojici lomítek, systém je odliší barevně. (zeleně)

//Toto je komentář

Pracovní list

Cvičení:

1. Jak uložíme aktuální aplikaci?
2. Jak otevřeme uložený projekt?
3. Jak poznáme formulář v návrhu programu a za běhu?
4. Dá se program za běhu editovat?
5. Jaká chyba je v následujícím příkazu?
MessageBox.show(Ahoj);
6. Vytvořte alespoň tři projekty, které postupně uložíte do různých složek pod jmény Projekt 1, Projekt 2, Projekt 3. Na každý formulář umístěte minimálně jedno tlačítko, které po stisknutí zobrazí zprávu. Dbejte na správné pojmenování projektů, formulářů a tlačítek, pokuste se nastavit některé jejich vlastnosti.

Řešení:

1. File/Save All
2. Soubor s příponou .sln, nebo na Start Page výběr mezi Recent Projects
3. Při návrhu je kolem formuláře tečkovaný okraj
4. Ne
5. Malá písmena b, s a chybí uvozovky kolem slova Ahoj.
6. Individuální řešení