



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Výpočetní technika programování

Třídy a objekty

Tento materiál vznikl v rámci projektu CZ.1.07/1.2.15/01.0022
„Záchytná síť– široké spektrum podpůrných aktivit“

Střední škola spojů a informatiky, Tábor, Bydlišského 2474, 390 11 Tábor
www.sous.cz

© 2014 Ing. Almásiová Dana

TVORBA VLASTNÍ TŘÍDY

Jazyk `c#` patří k objektově orientovaným programovacím jazykům, objektový přístup umožňuje modelovat reálný svět. Na základě analýzy objektů, jejich vztahů a procesů lze navrhnout takovou aplikaci, kde skutečným objektům odpovídají programové objekty. Každý objekt může obsahovat proměnné, vlastnosti, metody a události. Pokud budeme používat více objektů, které mají stejné proměnné, vlastnosti, metody a události, vytvoříme jejich šablonu – třídu.

Takže když na formulář vložíme jeden Textbox ze záložky nástrojů, tak jsme vytvořili jeden objekt (**instanci**) Textbox1 ze třídy Textbox. Všechny textboxy mají stejné vlastnosti, nastavené na různé hodnoty a umí vykonávat stejné metody. Tato třída je společně s mnoha dalšími již připravená, lze ale vytvořit i třídy vlastní.

ZAPOUZDŘENÍ

Objekt obrázku je charakterizován 3 proměnnými – souřadnicemi `x` a `y` levého horního rohu a samotným obrázkem. Tyto tři proměnné budou charakterizovat každý obrázek, takže z nich vytvoříme vlastnosti třídy `Auto`. Tedy tyto proměnné zapouzdříme do objektu. Zapouzdření je seskupení logicky souvisejících proměnných do jednoho celku.

ŘEŠENÝ PŘÍKLAD

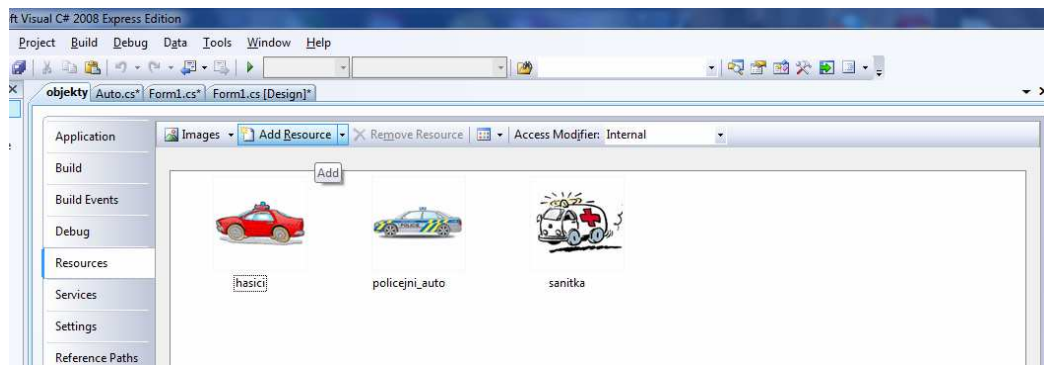
ZADÁNÍ:

Umístěte na formulář několik obrázků aut. K ovládání pohybu použijte klávesy šipek. Také výběr auta, které se bude pohybovat, nastavujte stisknutím zvolené klávesy. Pro všechny obrázky aut vytvořte jejich třídu.

NÁVRH PROJEKTU:



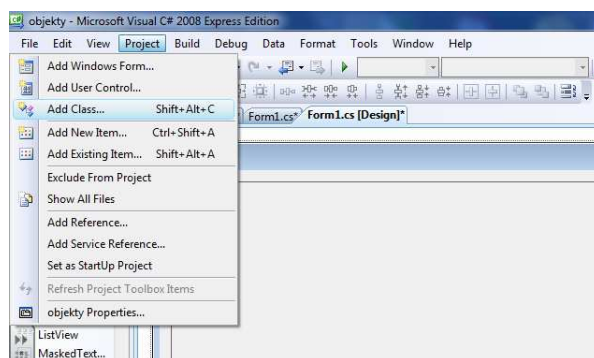
Obrázky vložíme do zdrojů projektu, stanou se tak součástí aplikačního souboru a nemusíme je při šíření aplikace přidávat.



KÓD ŘEŠENÍ:

Nejprve přidáme vlastní třídu výběrem přes nabídky Project – Add class. Třídě nastavíme vlastnosti, protože těmto vlastnostem budeme měnit hodnoty vlastností, nastavíme jim veřejný přístup – *public*. Je tedy s nimi možno pracovat v kterékoliv části programu. Druhý přístupový modifikátor – *private* umožňuje pracovat s vlastností pouze uvnitř daného objektu.

```
namespace objekty
{
    //vlastní třída se 3 vlastnostmi
    class Auto
    {
        public int x, y;
        public Image obrázek;
    }
}
```



Dále pokračujeme s tvorbou zdrojového kódu pro formulář. Nejprve vytvoříme instance – objekty vytvořené třídy Auto voláním konstruktoru *new* a nastavíme jejich hodnoty vlastností. Pro jejich určení se používá tečková notace: **jméno objektu.jméno složky objektu**. Přepínání mezi auty je pomocí kláves H, S a P, kdy volíme aktivní auto.

```
public partial class Autíčka : Form
{
    //vytvoření objektů ze třídy Auto
    Auto hasici, policie, sanitka;
    // objekt, kterým budeme pohybovat
    Auto aktivní;

    public Autíčka()
    {
        InitializeComponent();
    }

    private void Autíčka_Load(object sender, EventArgs e)
    {
        //nastavení vlastností každého objektu
        hasici = new Auto();
        hasici.x = 420;
        hasici.y = 250;
        hasici.obrázek = Properties.Resources.hasici;

        policie = new Auto();
        policie.x = 250;
        policie.y = 50;
        policie.obrázek = Properties.Resources.policejni_auto;
    }
}
```

```

        sanitka = new Auto();
        sanitka.x = 370;
        sanitka.y = 140;
        sanitka.obrázek = Properties.Resources.sanitka;
        //volba aktivního=pohybujícího se auta
        aktivní = policie;
    }

private void panell_Paint(object sender, PaintEventArgs e)
{
    // vykreslení obrázků aut
    Graphics kp = e.Graphics;
    kp.DrawImage(hasici.obrázek, hasici.x, hasici.y);
    kp.DrawImage(policie.obrázek, policie.x, policie.y);
    kp.DrawImage(sanitka.obrázek, sanitka.x, sanitka.y);
}

private void Autíčka_KeyDown(object sender, KeyEventArgs e)
{
    switch (e.KeyCode)
    {
        //výběr aktivního auta
        case Keys.S:
            aktivní = sanitka;
            break;
        case Keys.H:
            aktivní = hasici;
            break;
        case Keys.P:
            aktivní = policie;
            break;
        //směr pohybu aktivního auta
        case Keys.Left:
            aktivní.x -= 5;
            break;
        case Keys.Right:
            aktivní.x += 5;
            break;
        case Keys.Up:
            aktivní.y -= 5;
            break;
        case Keys.Down:
            aktivní.y += 5;
            break;
    }
    Refresh();
}
}
}
}
}

```

PROCVÍČENÍ

Navrhněte další třídy a jejich typové objekty, jaké budou mít společné vlastnosti?

TYPOVÝ PŘÍKLAD:

Vytvořte třídu Čtverec a vykreslete několik různých čtverců – instancí této třídy.