

TVORBA TŘÍD A METOD - DĚDIČNOST, POLYMORFIZMUS, ZAPOUZDŘENÍ. PŘÍKLAD.

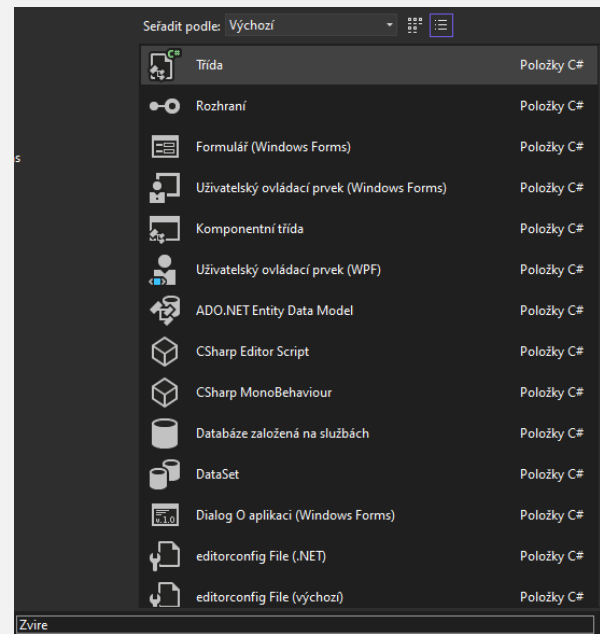
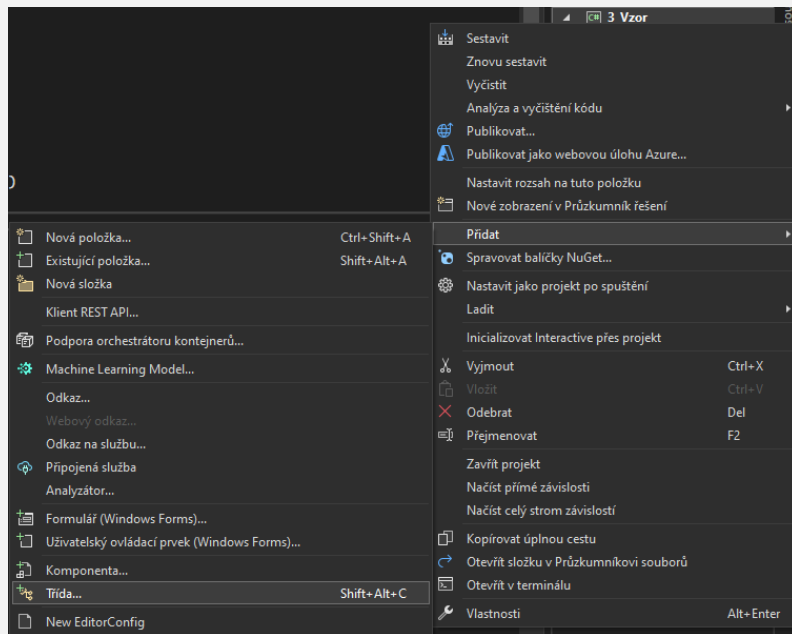
Voráč Pavel

IT4B

TŘÍDA

- Třídy jsou datové struktury, které obsahují atributy, metody a jiná data
- Jednotlivé atributy a metody ve třídě mohou být privátní, veřejné či statické

TVORBA TŘÍDY - PŘÍKLAD



```
Zvire.cs  Program.cs
3_Vzor
1  using System;
2      using System.Collections.Generic;
3      using System.Linq;
4      using System.Text;
5      using System.Threading.Tasks;
6
7  namespace _3_Vzor
8  {
9      Počet odkazů: 0
10     internal class Zvire
11     {
12     }
13 }
```

METODY

- Volání metod:
 - Privátní (dostupné pouze v dané třídě)
 - Veřejné (dostupné z jiných tříd, je-li v nich vytvořena instance)
 - Statické (není potřeba vytvářet instanci pro zavolání, např. metoda `WriteLine()` třídy `Console`)
- Typy metod:
 - **void** (nevrací hodnotu)
 - **int/string/double...** (vrací určitou hodnotu)

METODY - PARAMETRY

```
public string JeTezsiNez(int hmotnost)
```

- Chovají se jako proměnné v dané metodě
- Mohou být jakéhokoli datového typu
- Voláme pomocí instance `[pes.JeTezsiNez(17)]`
- Parametry můžeme v metodě číst, přepisovat i vracet

```
Počet odkazů: 0
public int ZmenHmotnost(int hmotnost)
{
    if (hmotnost != 0)
    {
        Hmotnost += hmotnost;
    }
    return Hmotnost;
}
```

DĚDIČNOST

- Dovoluje třídám zdědit atributy a metody z jiné „rodičovské“ třídy (pomocí dvojtečky za názvem třídy) `internal class Kocka:Zvire`
- Zděděné atributy a metody můžeme dále přepisovat a využívat dle potřeb
- Dědění atributů rodičovské třídy z konstruktoru pomocí klíčového slova **base**
`public Kocka(string jmeno, int hmotnost, int vek) : base(jmeno, hmotnost)`

DĚDIČNOST - PŘÍKLAD

```
internal class Pes:Zvire
{
    Počet odkazů: 1
    public Pes(string jmeno, int hmotnost) : base(jmeno, hmotnost)
    {
    }
}
```

```
internal class Zvire
{
    Počet odkazů: 3
    public string Jmeno { get; set; }
    Počet odkazů: 5
    public int Hmotnost { get; set; }

    Počet odkazů: 3
    public Zvire(string jmeno, int hmotnost)
    {
        Jmeno = jmeno;
        Hmotnost = hmotnost;
    }
}
```

```
internal class Pitbull:Pes
{
    Počet odkazů: 2
    public bool Hlad { get; set; }
    Počet odkazů: 1
    public Pitbull(string jmeno, int hmotnost, bool hlad) : base(jmeno, hmotnost)
    {
        Hlad = hlad;
    }
}
```

```
internal class Kocka:Zvire
{
    Počet odkazů: 1
    public int Vek { get; set; }
    Počet odkazů: 1
    public Kocka(string jmeno, int hmotnost, int vek) : base(jmeno, hmotnost)
    {
        Vek = vek;
    }
}
```

POLYMORFIZMUS

- Umožňuje přepisovat zděděné metody v dědicích třídách
- Klíčová slova:
 - **virtual** (dává metodě najevo, že je přepisovatelná)
 - **override** (dovoluje přepsat metodu z „rodičovské“ třídy)

POLYMORFIZMUS - PŘÍKLAD

```
public virtual string UdelejZvuk()  
{  
    return "Zvuk";  
}
```

```
public override string UdelejZvuk()  
{  
    return (Jmeno + ": Haf");  
}
```

```
public override string UdelejZvuk()  
{  
    return (Jmeno + ": Mňau");  
}
```

```
Zvire opice = new Zvire("opice", 15);  
Pes pes = new Pes("pes", 15);  
Kocka kocka = new Kocka("kočka", 10, 3);
```

```
Console.WriteLine(opice.UdelejZvuk());  
Console.WriteLine(pes.UdelejZvuk());  
Console.WriteLine(kocka.UdelejZvuk());
```

```
Zvuk  
pes: Haf  
kočka: Mňau
```

ZAPOUZDŘENÍ

- Určuje výši zabezpečení dat ve třídě před uživateli
- Klíčová slova:
 - ***private*** (atribut je privátní pouze pro třídu, ve které je deklarovaný)
 - ***protected*** (atribut je přístupný ve třídě, kde je deklarovaný a ve třídách, které dědí z této třídy)

ZAPOUZDŘENÍ - PŘÍKLAD

private

```
Počet odkazů: 3  
private string Jmeno { get; set; }  
Počet odkazů: 4  
private int Hmotnost { get; set; }
```

protected

```
Počet odkazů: 3  
protected string Jmeno { get; set; }  
Počet odkazů: 4  
protected int Hmotnost { get; set; }
```

DĚKUJI ZA POZORNOST

ZDROJE

- https://www.w3schools.com/cs/cs_classes.php
- https://moodle.sstebrno.cz/pluginfile.php/43918/mod_resource/content/1/statika.pdf
- https://www.w3schools.com/cs/cs_inheritance.php
- https://www.w3schools.com/cs/cs_polymorphism.php
- https://www.w3schools.com/cs/cs_properties.php
- https://www.w3schools.com/cs/cs_access_modifiers.php