

Dědičnost

6. cvičení

Jiří Zacpal

KMI/ZP3CS – Základy programování 3 (C#)

Dědičnost

- co to je?
- syntaxe

```
class Odvozena : Bazova
{
    ...
}
```

- odvozená třída dědí od bazové
- lze dědit pouze z jedné třídy
- lze dědit i vícenásobně (pokud není odvozená třída označena klíčovým slovem **sealed**)
- kořenovou třídou hierarchie tříd je třída **System.Object**

Volání konstruktoru báze třídy

- při definování konstrukturu odvozené třídy se slovem **base** volá konstruktor báze třídy
- příklad:

```
class Savec
{
    public Savec(string nazev) {}
}
class Kun:Savec
{
    public Kun(string nazev) :base(nazev)
    {

    }
}
```

Přiřazování tříd

- objektu z báze třídy lze přiřadit objekt odvozené třídy ale ne naopak (lze však použít operátor **as**)
- příklad:

```
Kun mujKun=new Kun („Sagan“);
```

```
Savec mujSavec=mujKun;
```

```
...
```

```
Kun dalsiKun=mujSavec as Kun; //lze
```

```
Velryba mojeVelryba=mujSavec as  
Velryba; //vrátí null
```

Skryvání metod

- pomocí klíčového slova `new` lze překrýt metodu z báze třídy se stejnou signaturou (název, počet a typ parametrů)
- příklad:

```
class Savec
{
    public Mluv() {}
}
class Kun:Savec
{
    new public Mluv() {}
}
```

Virtuální metody

- umožňuje různou implementaci stejné metody (u skrytí metody jde o nahrazení jedné metody druhou)
- v báзовé třídě označíme metodu slovem **virtual** a v odvozené slovem **override**
- základní pravidla:
 - nelze používat u soukromých metod
 - signatury obou metod musí být stejné
 - obě metody musí být přístupné na stejné úrovni (public vs protected)
 - předefinovat lze pouze virtuální metodu
 - metoda s klíčovým slovem **override** je implicitně virtuální

Virtuální metody a polymorfismus

- virtuální metody umožňují volat různé verze stejné metody na základě typu objektu určeného dynamicky za běhu programu
- příklad:

```
class Savec
{
    public virtual string NazevDruhu(){return „Toto je savec“;}
}
class Kun:Savec
{
    public virtual string NazevDruhu(){return „Toto je kůň“;}
}
class Velryba:Savec{}

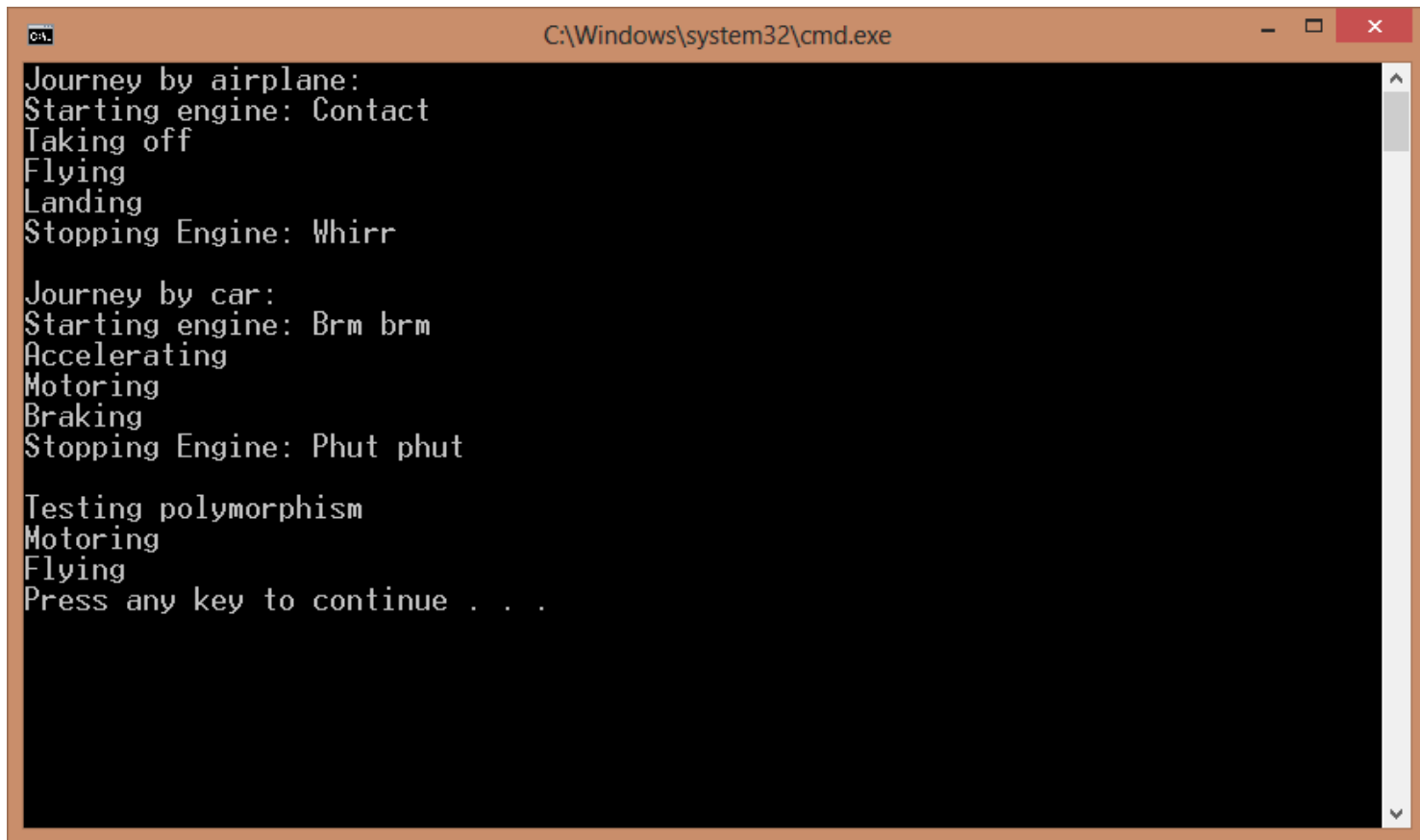
Savec mujSavec;
Kun mujKun= new Kun();
Velryba mojeVelryba = new Velryba();
mujSavec=mujKun;
Console.WriteLine(mujSavec.NazevDruhu());

mujSavec=mojeVelryba;
Console.WriteLine(mujSavec.NazevDruhu());
```

Chráněný přístup

- kromě `private` a `public` máme i přístup `protected`
- `protected` definuje, že třída odvozená z nadřazené třídy může využívat metody a datové prvky nadřazené třídy označené jako `protected`
- příklad:

Příklad 1

A screenshot of a Windows command prompt window. The title bar shows the file path 'C:\Windows\system32\cmd.exe'. The window has a black background with white text. The text is organized into three distinct sections. The first section describes a journey by airplane, listing steps from starting the engine to stopping it. The second section describes a journey by car, listing steps from starting the engine to stopping it. The third section is titled 'Testing polymorphism' and lists 'Motoring' and 'Flying'. The text ends with 'Press any key to continue . . .'.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe

Journey by airplane:
Starting engine: Contact
Taking off
Flying
Landing
Stopping Engine: Whirr

Journey by car:
Starting engine: Brm brm
Accelerating
Motoring
Braking
Stopping Engine: Phut phut

Testing polymorphism
Motoring
Flying
Press any key to continue . . .
```

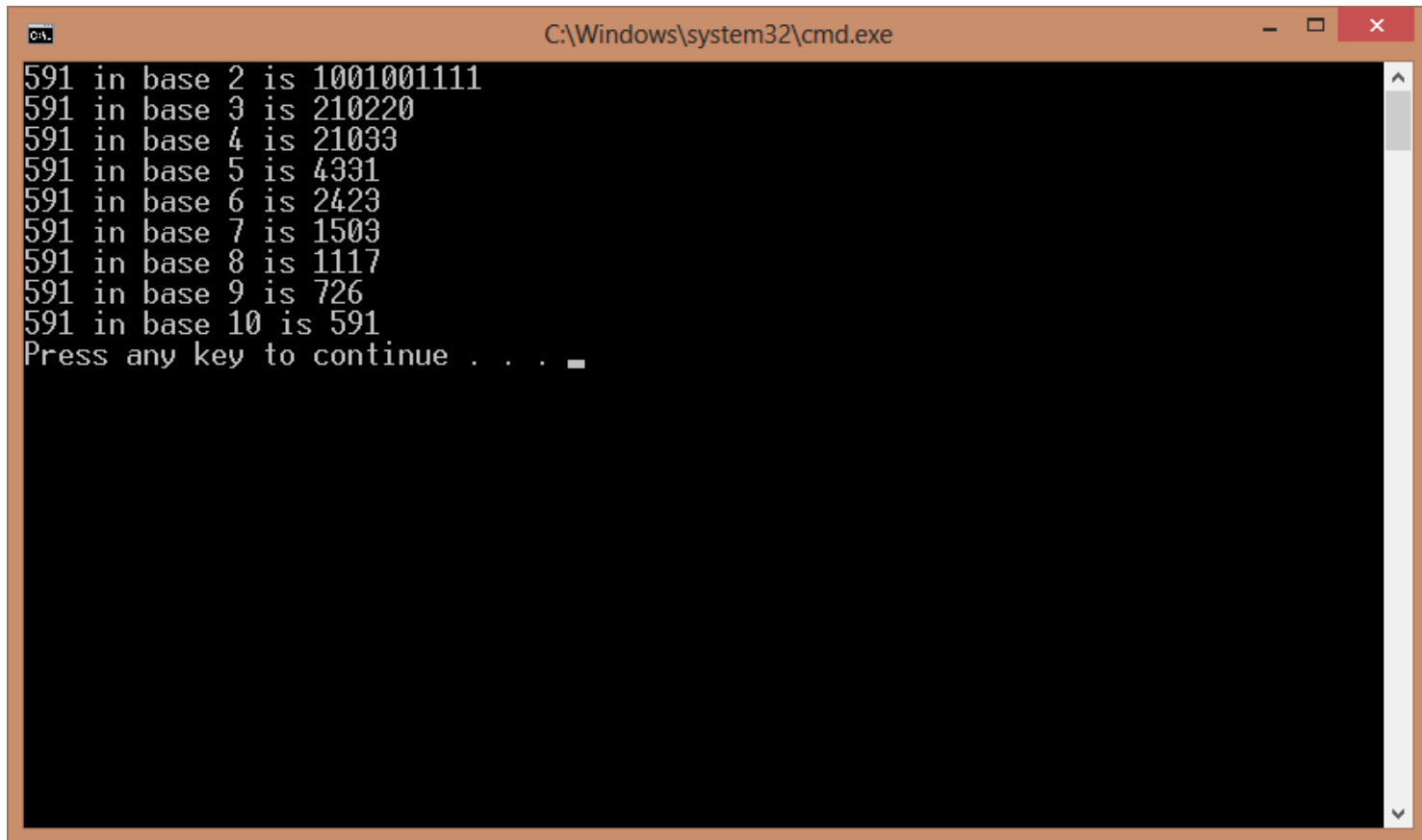
Rozšiřující metody

- umožňuje rozšířit stávající typ (třidu či strukturu) dodatečnými statickými metodami
- příklad:

```
static class Pom
{
    public static int Neguj(this int i)
    {
        return -i;
    }
}
```

```
int x= 214;
Console.WriteLine(„x.Neguj {0}“, x.Neguj(x));
```

Příklad 2



A screenshot of a Windows command prompt window titled "C:\Windows\system32\cmd.exe". The window has a black background with white text. The text shows the conversion of the decimal number 591 into different bases, from base 2 to base 10. The conversions are listed as follows:

Base	Representation
2	1001001111
3	210220
4	21033
5	4331
6	2423
7	1503
8	1117
9	726
10	591

Below the conversions, the text "Press any key to continue" is displayed, followed by a small cursor.