

Objektově orientované programování

Přednáška č. 7

Ing. Lukáš Slánský

Ústav elektrotechniky a informatiky, Univerzita Pardubice

22. 11. 2006



Obsah

- 1 UML – Unified Modelling Language
 - Třídy v UML
- 2 Nástroje pro návrh systémů v UML



- *UML* (Unified Modelling Language) je jazyk, který slouží ke specifikaci, vizuálnímu popisu, tvorbě a dokumentaci jednotlivých součástí softwarových systémů.



- *UML* (Unified Modelling Language) je jazyk, který slouží ke specifikaci, vizuálnímu popisu, tvorbě a dokumentaci jednotlivých součástí softwarových systémů.
- Vznikl v 90. letech jako standard modelovacího jazyka, který přijala skupina OMG (Object Management Group), jejímiž členy jsou např. DEC, Hewlett-Packard, Microsoft, Oracle, IBM aj.



- *UML* (Unified Modelling Language) je jazyk, který slouží ke specifikaci, vizuálnímu popisu, tvorbě a dokumentaci jednotlivých součástí softwarových systémů.
- Vznikl v 90. letech jako standard modelovacího jazyka, který přijala skupina OMG (Object Management Group), jejímiž členy jsou např. DEC, Hewlett-Packard, Microsoft, Oracle, IBM aj.
- Slouží k přehlednému návrhu modelu systému od celkového přehledu, přes návrhy časových sousledností, komunikací až po podrobnosti jako jsou atributy jednotlivých tříd.



Základní vlastnosti UML

- Snadno použitelný vyjadřovací vizuální modelovací jazyk, který umožní vývojářům vyvíjet a vyměňovat si modely.



Základní vlastnosti UML

- Snadno použitelný vyjadřovací vizuální modelovací jazyk, který umožní vývojářům vyvíjet a vyměňovat si modely.
 - ▶ Musí být jednoduchý a zároveň velmi silný.



Základní vlastnosti UML

- Snadno použitelný vyjadřovací vizuální modelovací jazyk, který umožní vývojářům vyvíjet a vyměňovat si modely.
 - ▶ Musí být jednoduchý a zároveň velmi silný.
- Zajišťuje rozšiřitelnost a specializaci, která umožní rozšíření základních konceptů.



Základní vlastnosti UML

- Snadno použitelný vyjadřovací vizuální modelovací jazyk, který umožní vývojářům vyvíjet a vyměňovat si modely.
 - ▶ Musí být jednoduchý a zároveň velmi silný.
- Zajišťuje rozšiřitelnost a specializaci, která umožní rozšíření základních konceptů.
- Je nezávislý na konkrétních programovacích jazycích.



Základní vlastnosti UML

- Snadno použitelný vyjadřovací vizuální modelovací jazyk, který umožní vývojářům vyvíjet a vyměňovat si modely.
 - ▶ Musí být jednoduchý a zároveň velmi silný.
- Zajišťuje rozšiřitelnost a specializaci, která umožní rozšíření základních konceptů.
- Je nezávislý na konkrétních programovacích jazycích.
- Podporuje koncepty vyšší úrovně – spolupráce, rámce, vzory, ...



Přehled diagramů UML

- Diagram tříd,
- diagram objektů,
- diagram případů užití,
- diagram stavů,
- diagram sekvencí,
- diagram činností,
- diagram spolupráce,
- diagram komponent,
- diagram nasazení.



Diagram tříd

Diagram tříd zobrazuje jednotlivé třídy v systému:



Diagram tříd

Diagram tříd zobrazuje jednotlivé třídy v systému:

- Atributy, metody:
 - ▶ parametry, návratové hodnoty,
 - ▶ přístupová práva k nim.
- Vztahy mezi třídami:



Diagram tříd

Diagram tříd zobrazuje jednotlivé třídy v systému:

- Atributy, metody:
 - ▶ parametry, návratové hodnoty,
 - ▶ přístupová práva k nim.
- Vztahy mezi třídami:
 - ▶ dědičnost,
 - ▶ asociace, agregace.



Třída a objekt v UML

- Třída se zapisuje jako obdélník.



Třída a objekt v UML

- Třída se zapisuje jako obdélník.
 - ▶ Název třídy tučně s velkým písmenem na začátku.



Třída a objekt v UML

- Třída se zapisuje jako obdélník.
 - ▶ Název třídy tučně s velkým písmenem na začátku.
- Objekt se zapisuje také jako obdélník.



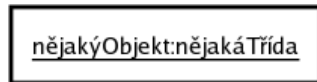
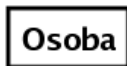
Třída a objekt v UML

- Třída se zapisuje jako obdélník.
 - ▶ Název třídy tučně s velkým písmenem na začátku.
- Objekt se zapisuje také jako obdélník.
 - ▶ Název objektu podtržený s malým písmenem na začátku,
 - ▶ název třídy za jménem objektu (jako v jazyce C).

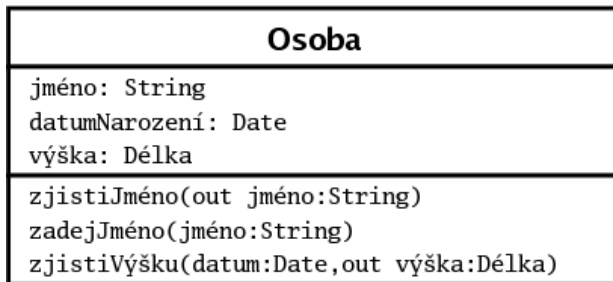
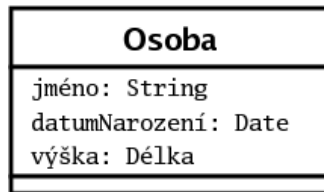
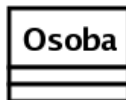


Třída a objekt v UML

- Třída se zapisuje jako obdélník.
 - ▶ Název třídy tučně s velkým písmenem na začátku.
- Objekt se zapisuje také jako obdélník.
 - ▶ Název objektu podtržený s malým písmenem na začátku,
 - ▶ název třídy za jménem objektu (jako v jazyce C).



Třída v UML

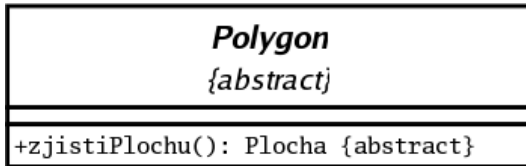
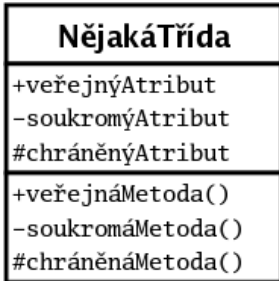


NějakáTřída

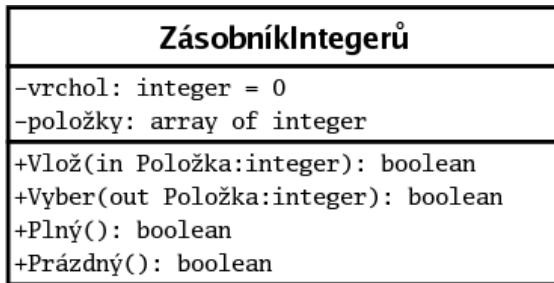
+veřejnýAtribut
-soukromýAtribut
#chráněnýAtribut

+veřejnáMetoda()
-soukromáMetoda()
#chráněnáMetoda()

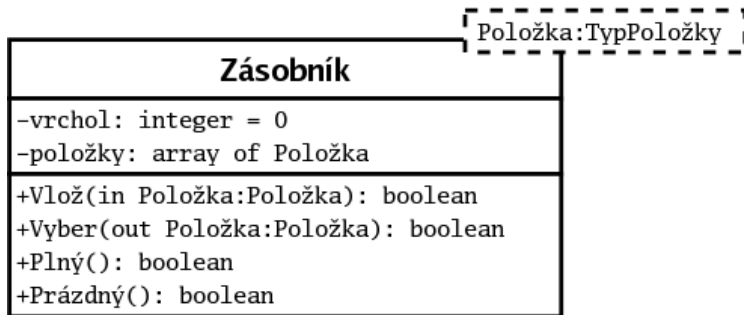




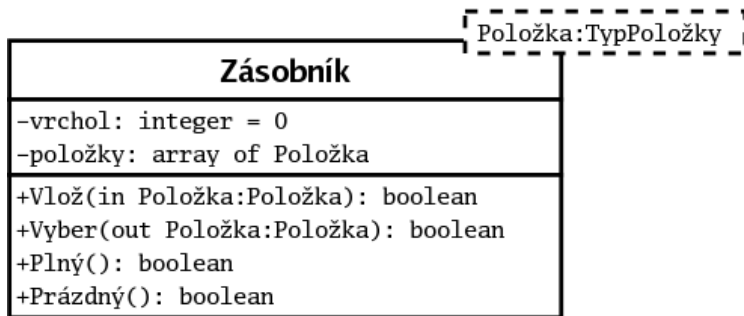
Zásobník v UML – I.



Zásobník v UML – II.



Zásobník v UML – II.



ZásobníkIntegerů = Zásobník <integer>



Nástroje pro návrh systémů v UML

- Komerční produkty

- ▶ IBM Rational Rose
(<http://www-306.ibm.com/software/rational/>)
- ▶ Sybase PowerDesigner (<http://www.sybase.com/products/developmentintegration/powerdesigner>)
- ▶ Mnoho další výrobků od firem Borland, ARTiSAN, ...



Nástroje pro návrh systémů v UML

- Komerční produkty
 - ▶ IBM Rational Rose
(<http://www-306.ibm.com/software/rational/>)
 - ▶ Sybase PowerDesigner (<http://www.sybase.com/products/developmentintegration/powerdesigner>)
 - ▶ Mnoho další výrobků od firem Borland, ARTiSAN, ...
- Produkt pod GPL a podobnými licencemi
 - ▶ ArgoUML (<http://argouml.tigris.org/>)
 - ★ Komerční větev Poseidon for UML
(<http://gentleware.com/index.php>)
 - ▶ Umbrello (<http://uml.sourceforge.net/>)
 - ▶ Violet (<http://www.horstmann.com/violet/>)

