

Objektově orientované technologie

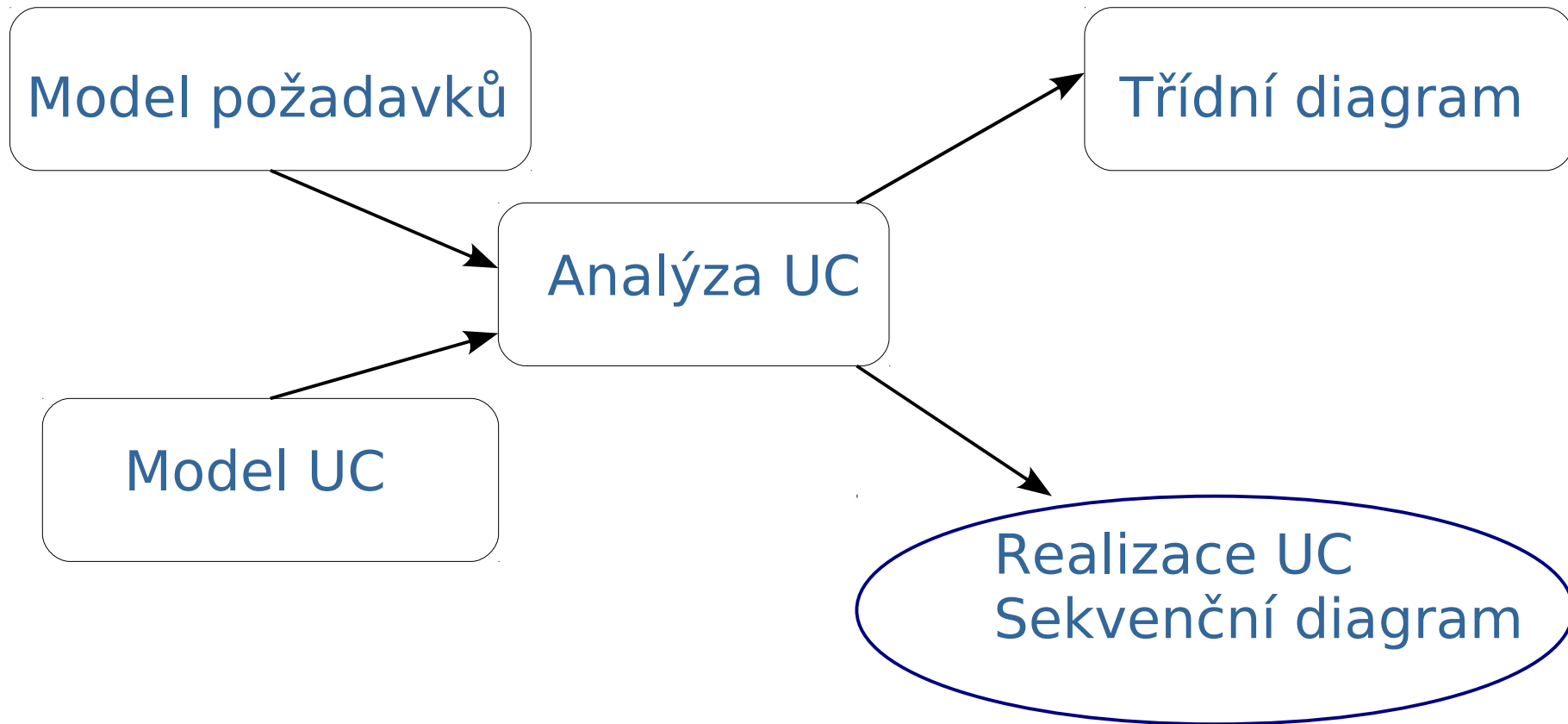
Dynamický náhled
Sekvenční diagram
(Realizace UC)

Daniela Szturcová

Osnova

- Modelování interakcí mezi objekty
 - modelování zpráv (mapování zpráv na operace),
 - vytváření a ukončování objektů,
 - modelování aktivity objektů,
 - **cykly, alternativy, podmínky.**

Postup tvorby



Interakce mezi objekty

- Cílem je popsat, jak se jednotlivé objekty chovají, když jsou spolu propojeny.
- Třídní a objektový diagram popisuje pouze statickou strukturu (vazby mezi objekty), nikoliv chování a spolupráci mezi nimi.
- Cílem interakcí je popsat:
 - jakým způsobem spolu objekty komunikují, aby splnily nějaký úkol,
 - jak systém reaguje na podněty od uživatele,
 - jaké informace je potřeba přenášet mezi objekty.

Interakce mezi objekty

- Chování systému může být velmi rozsáhlé a komplexní.
- Velké systémy je nutné rozložit na menší části a při popisu se zaměřit na nějakou konkrétní situaci nebo scénář (stejně tak objektové nebo třídní diagramy nemusí modelovat celý systém v jednom diagramu).

Diagramy interakcí

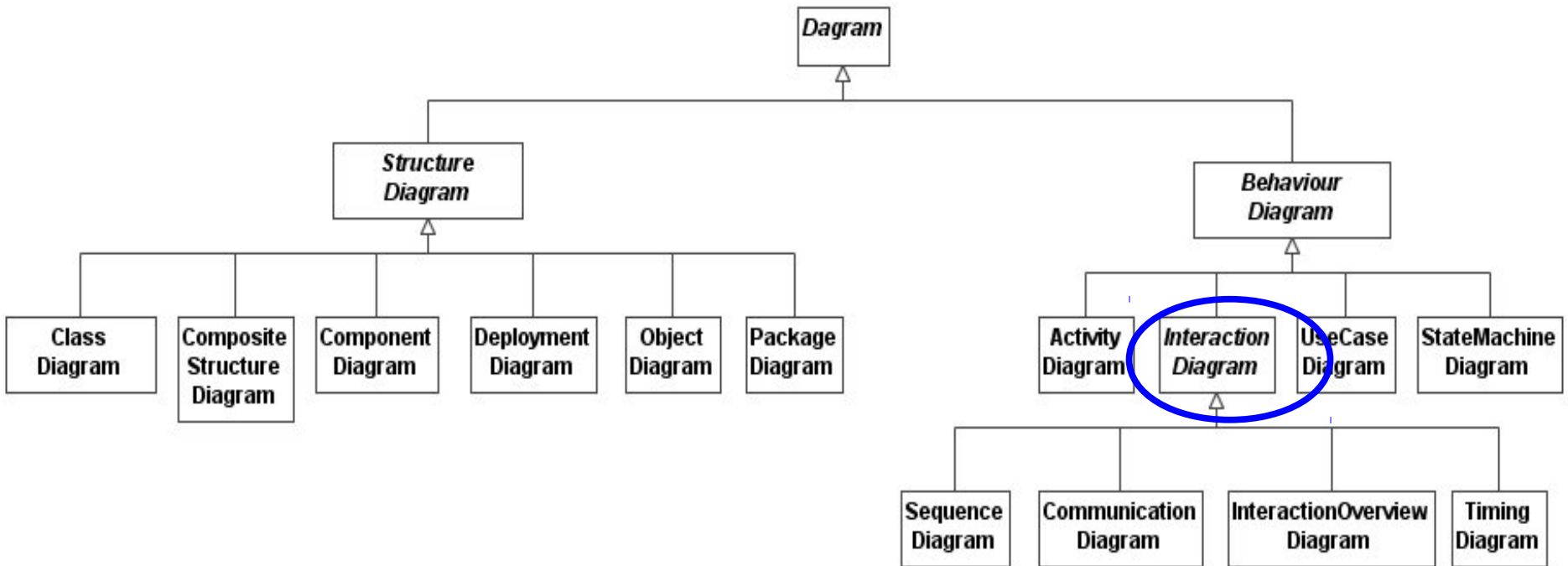
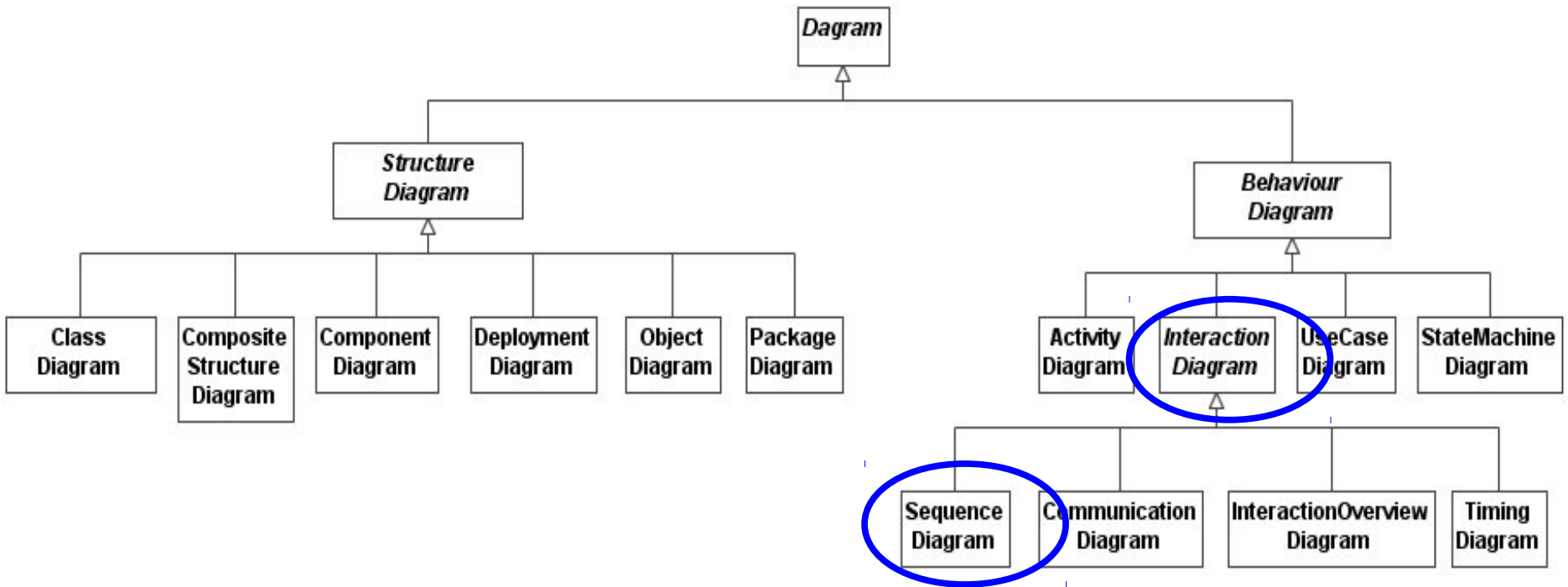


Diagram sekvenční





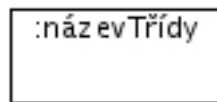
Sekvenční diagram

- Sekvenční diagram slouží k ukázce interakce mezi objekty (modelování zpráv posílaných mezi objekty).
- Vizualizace komunikace se provádí z časového hlediska (je patrné pořadí zpráv).
- Při tvorbě diagramu je možné objevit dodatečné požadavky na rozhraní objektů, což může vést k vylepšení diagramu tříd.
- Klíčové scénáře z modelu UC můžeme použít jako vstup pro tvorbu sekvenčního diagramu.

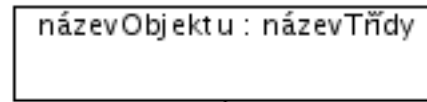
Vizualizace

- K vizualizaci se používá symbol pro objekt společně s časovou osou.
- Pokud není uveden konkrétní objekt, myslí se tím množina objektů daného typu nebo jakýkoliv objekt daného typu.

:názevTřídy

A rectangular box containing the text ':názevTřídy'. A vertical dashed line extends downwards from the bottom center of the box.

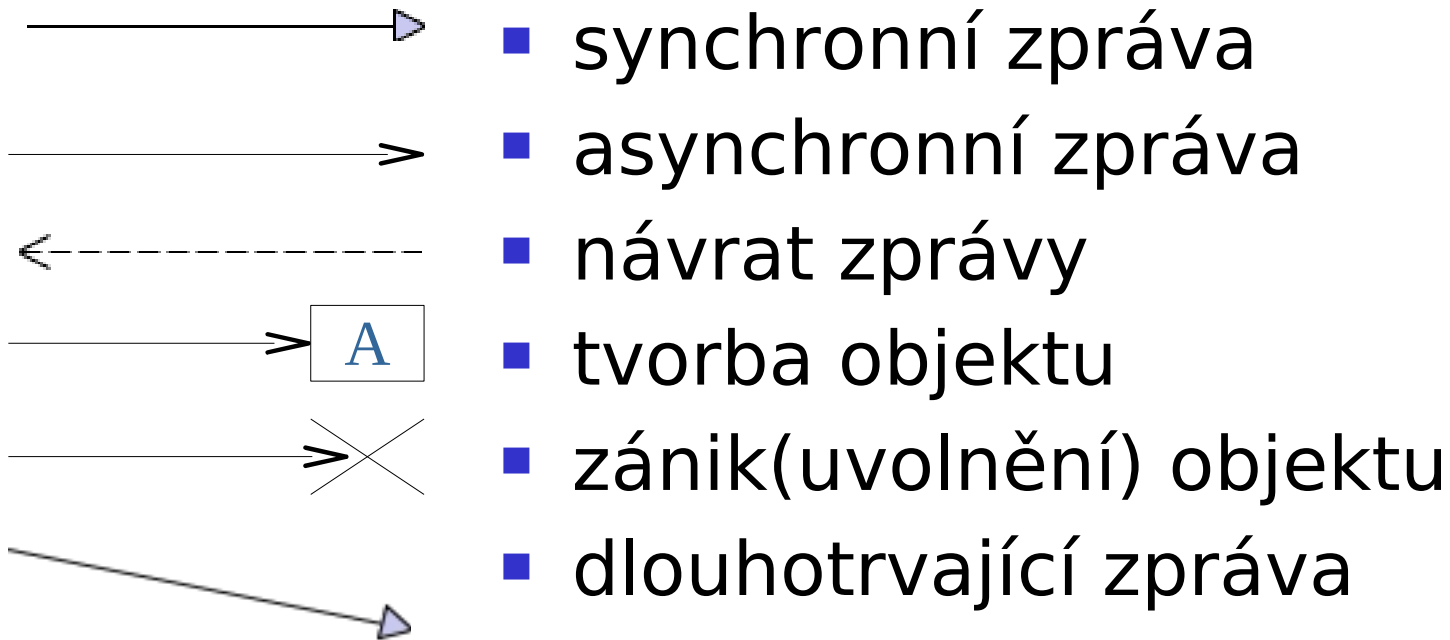
názevObjektu : názevTřídy

A rectangular box containing the text 'názevObjektu : názevTřídy'. A vertical dashed line extends downwards from the bottom center of the box.

Zprávy mezi objekty

- Zpráva je formálně popsána interakce (komunikace) mezi objekty.
- Poslání zprávy má za následek spuštění metody cílového objektu.
- Zpráva mezi objekty je modelována šipkou (vždy od odesílatele k příjemci):
- Různé šipky mají různý význam
 - Zpráva se modeluje plnou šipkou.
 - Odpověď se modeluje přerušovanou.

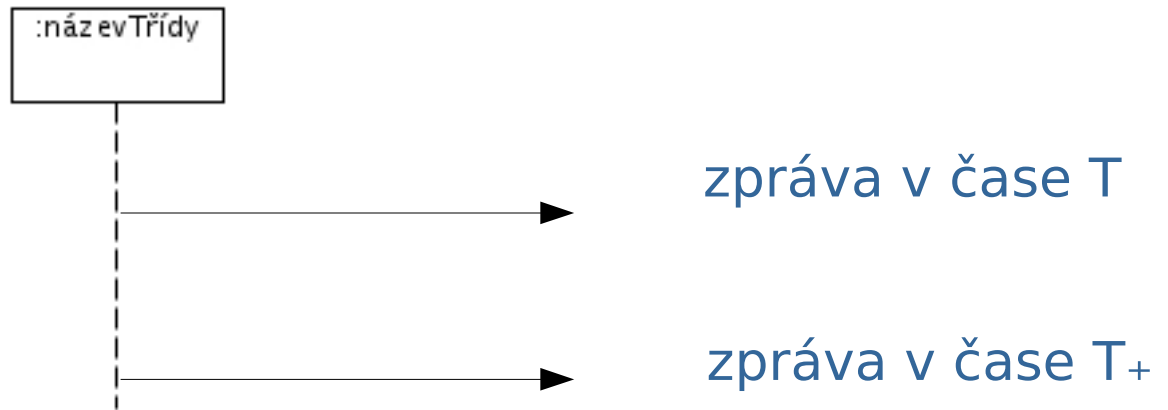
Typy zpráv



Pozor na jiná značení šipek od verze UML 1.4.

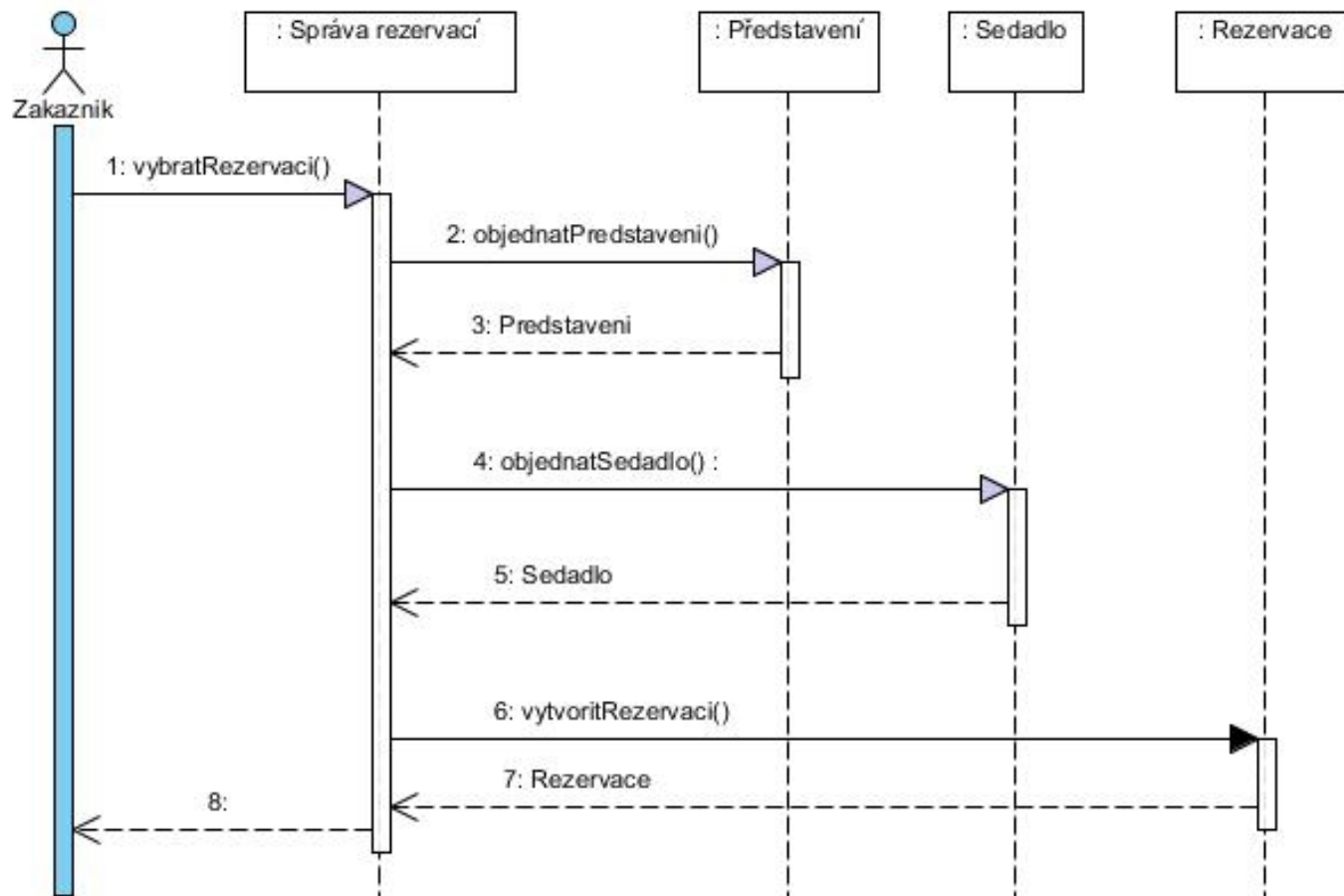
Časová osa

- V sekvenčním diagramu plyne čas směrem shora dolů (pořadí zpráv je jasně určeno).



Příklad

Visual Paradigm for UML Standard Edition (VSB-Technical University of Ostrava)

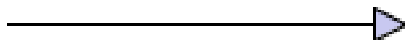


Poznámky

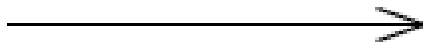
- Tvorba sekvenčního diagramu je snadnější, pokud je hotova alespoň první verze případů užití a diagramu tříd.
- Zde je možné čerpat interakce mezi objekty.
- Jednotlivé zprávy mezi objekty jsou číslovány podle pořadí. Většina CASE nástrojů provádí číslování automaticky.
- Při tvorbě sekvenčních diagramů se často narazí na nové operace, které je třeba přidat do tříd.

A/Synchronní a „self“ zprávy

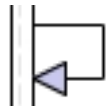
- **Synchronní zpráva** – odesílatel **čeká** na odpověď od příjemce. Jakmile ji dostane, teprve pokračuje ve své činnosti.



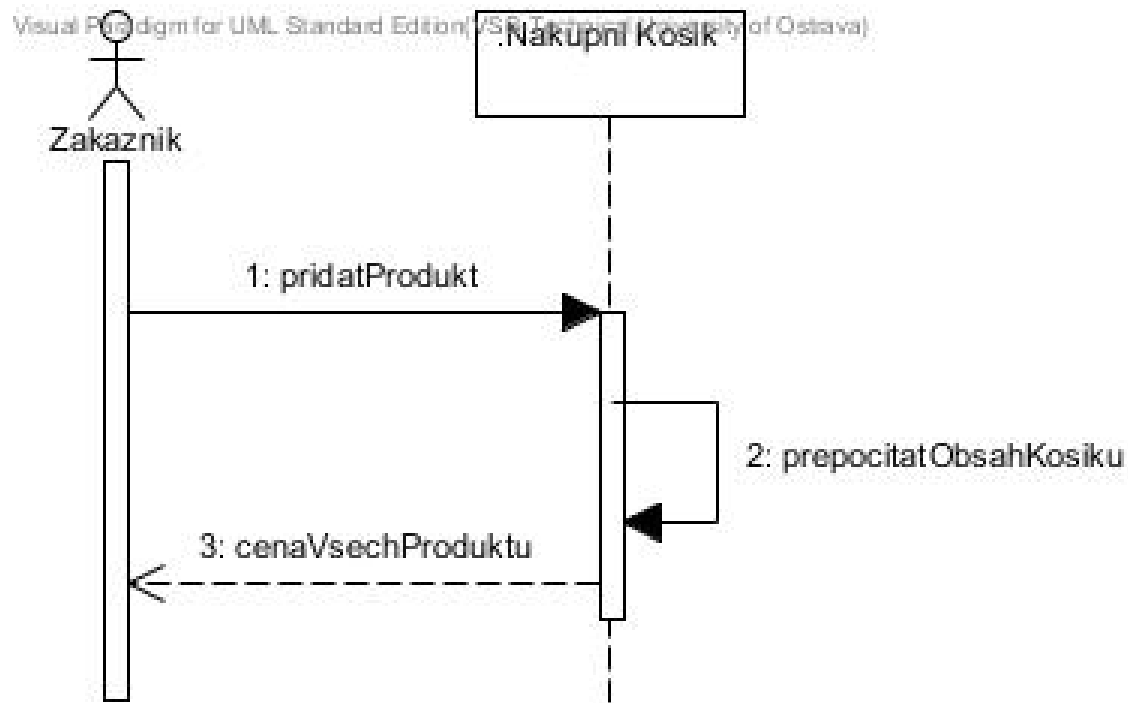
- **Asynchronní zpráva** – odesílatel **nečeká** na odpověď od příjemce. Po odeslání zprávy ihned pokračuje ve své činnosti.



- **Zpráva self** – zpráva, kterou odesílatel posílá sám sobě.

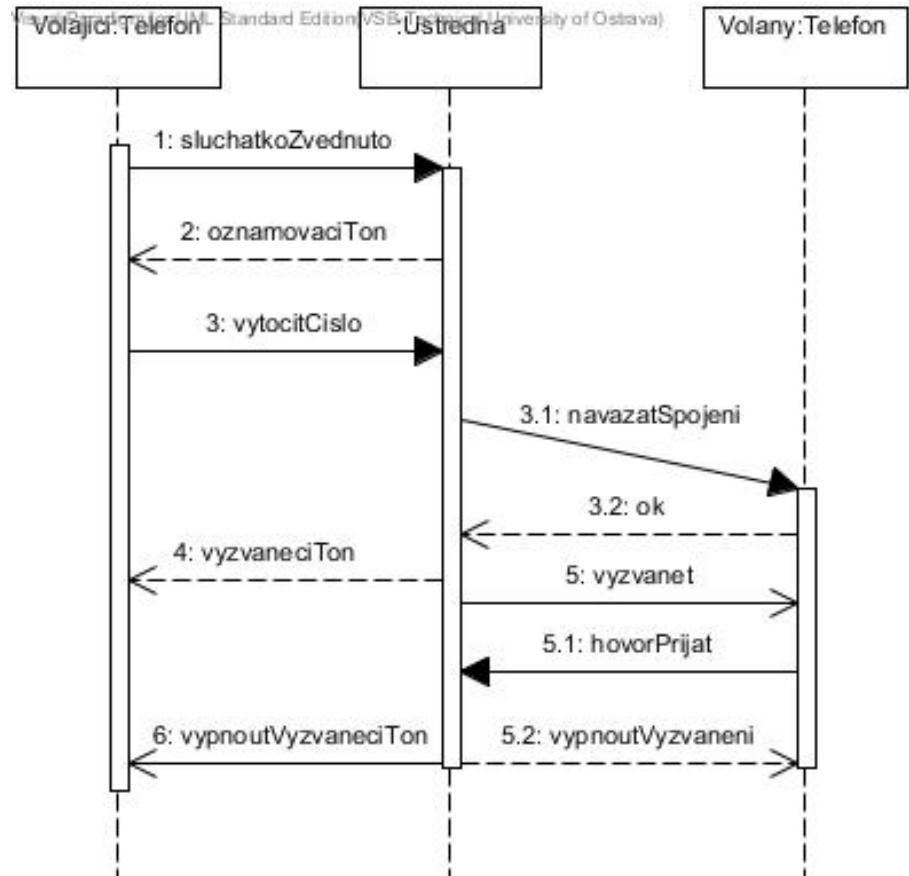
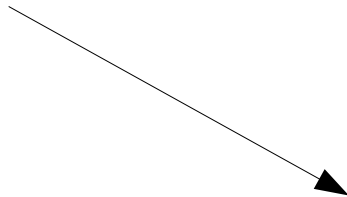


Příklad - zpráva „self“



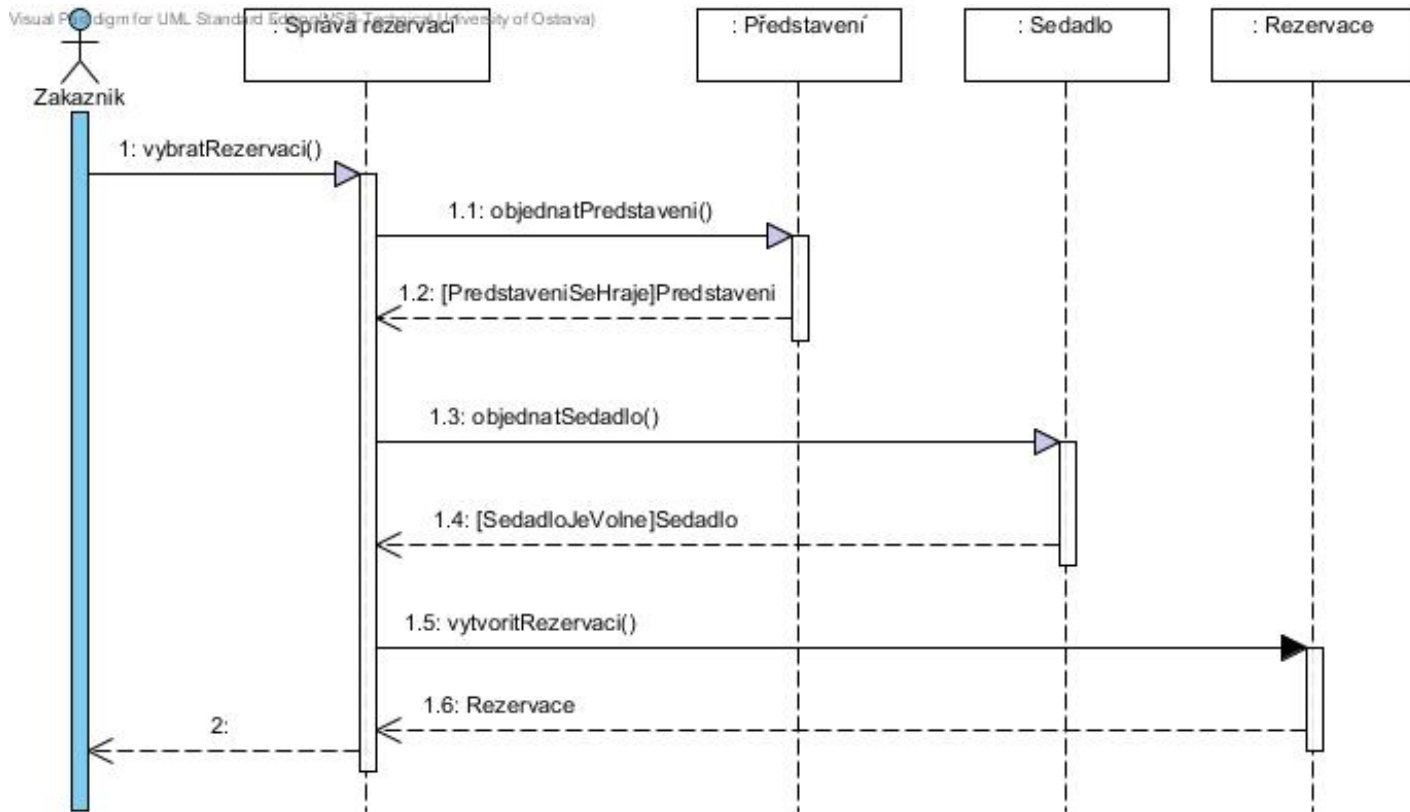
Časově náročné zprávy

- Používají se v případě, že zaslání zprávy vyvolá operaci, která může trvat delší dobu.



Podmínky

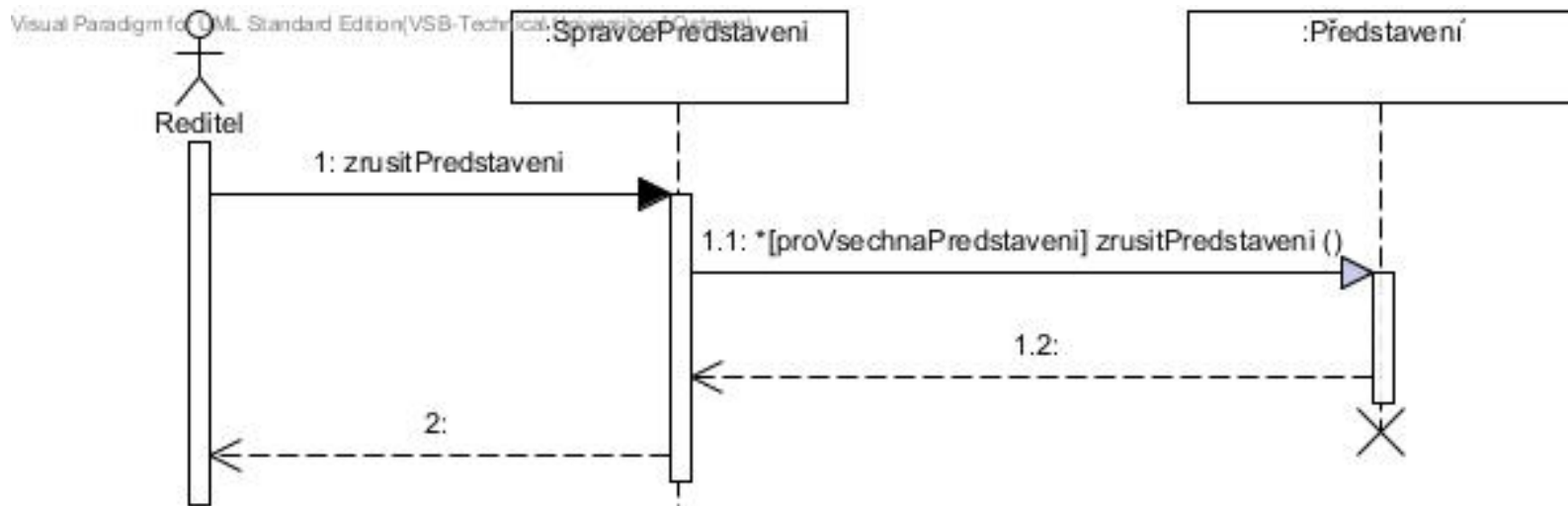
- Využívají se v případě, že posílání zprávy je omezeno podmínkou - notace: [podmínka]



Úplná podmínka bude lépe řešitelná pomocí alternativy.

Iterace

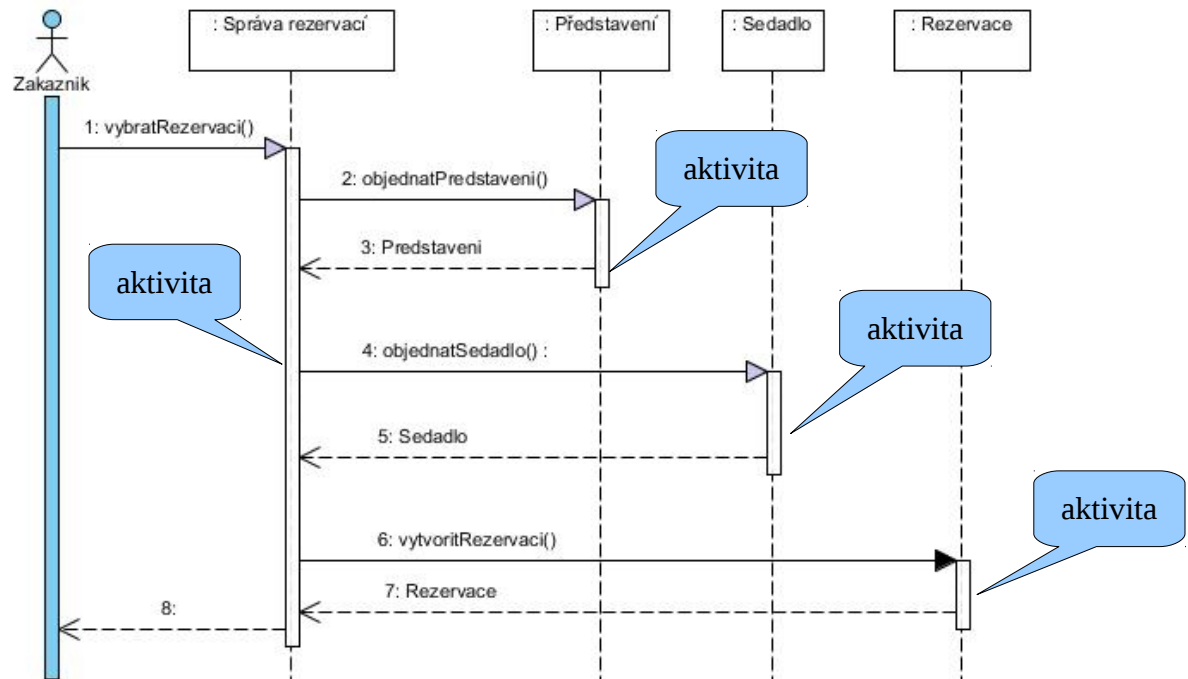
- Používají se v případě, že potřebujeme jednu zprávu poslat vícekrát než jednou.
 - označuje se *[podmínka iterace]



Aktivace objektu

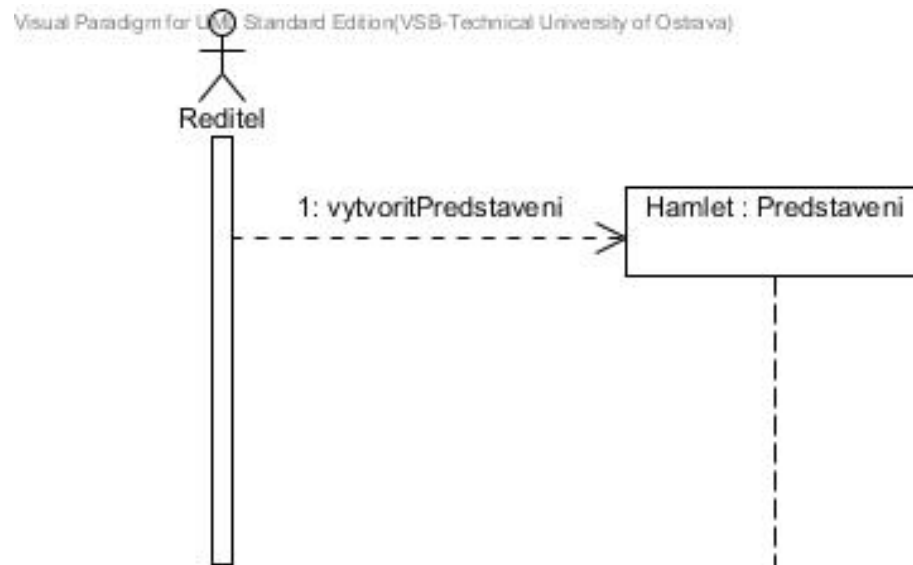
- Používá se ke znázornění, kdy je objekt aktivní (něco dělá) a kdy je neaktivní.
 - znázorňuje se obdélníkem podél časové osy objektu

Visual Paradigm for UML Standard Edition (VSB-Technical University of Ostrava)



Vytváření objektů

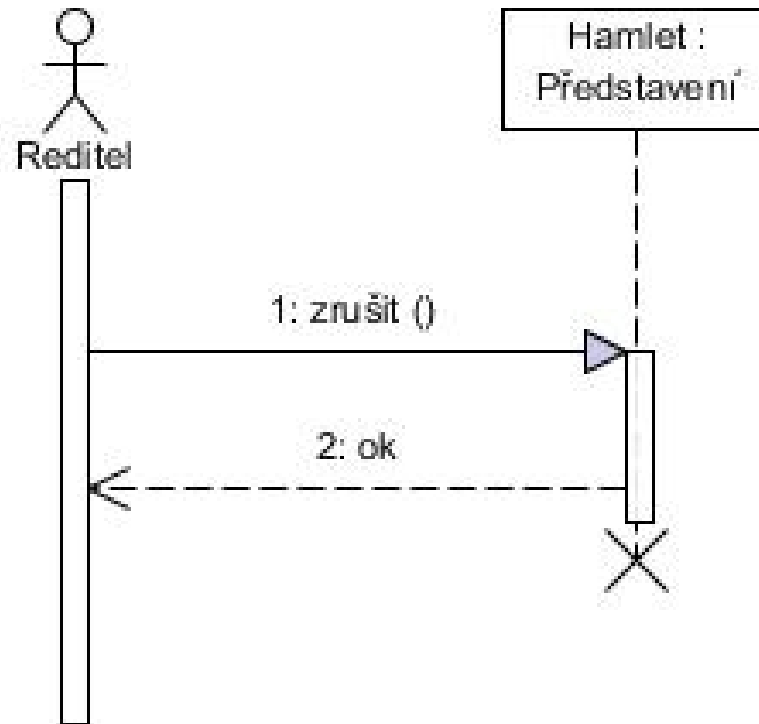
- Objekty mohou vznikat i zanikat i v průběhu scénáře.



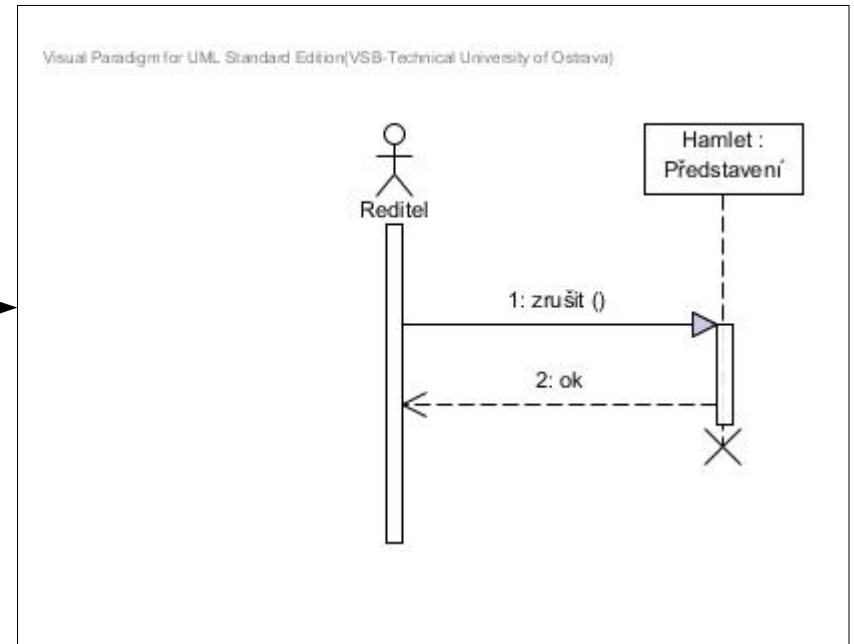
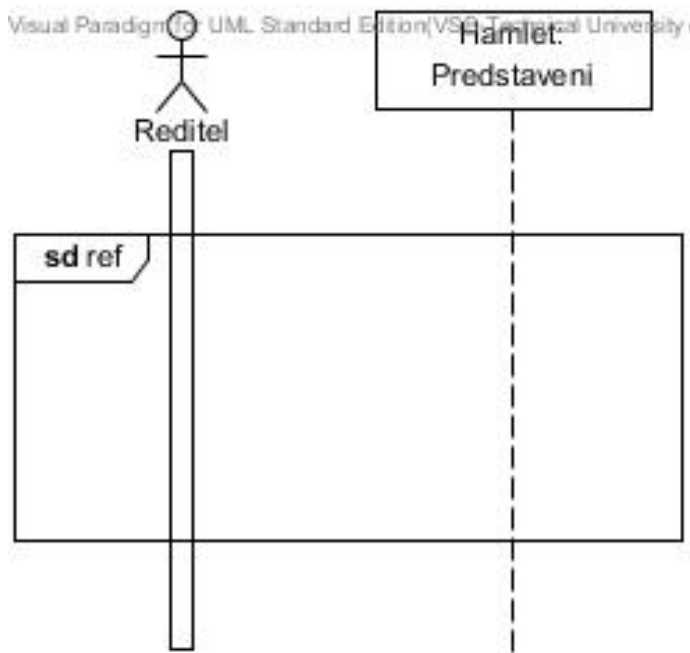
V prostředí Visual Paradigm je stereotyp <<create>> znázorněn čárkovaně.

Rušení objektů

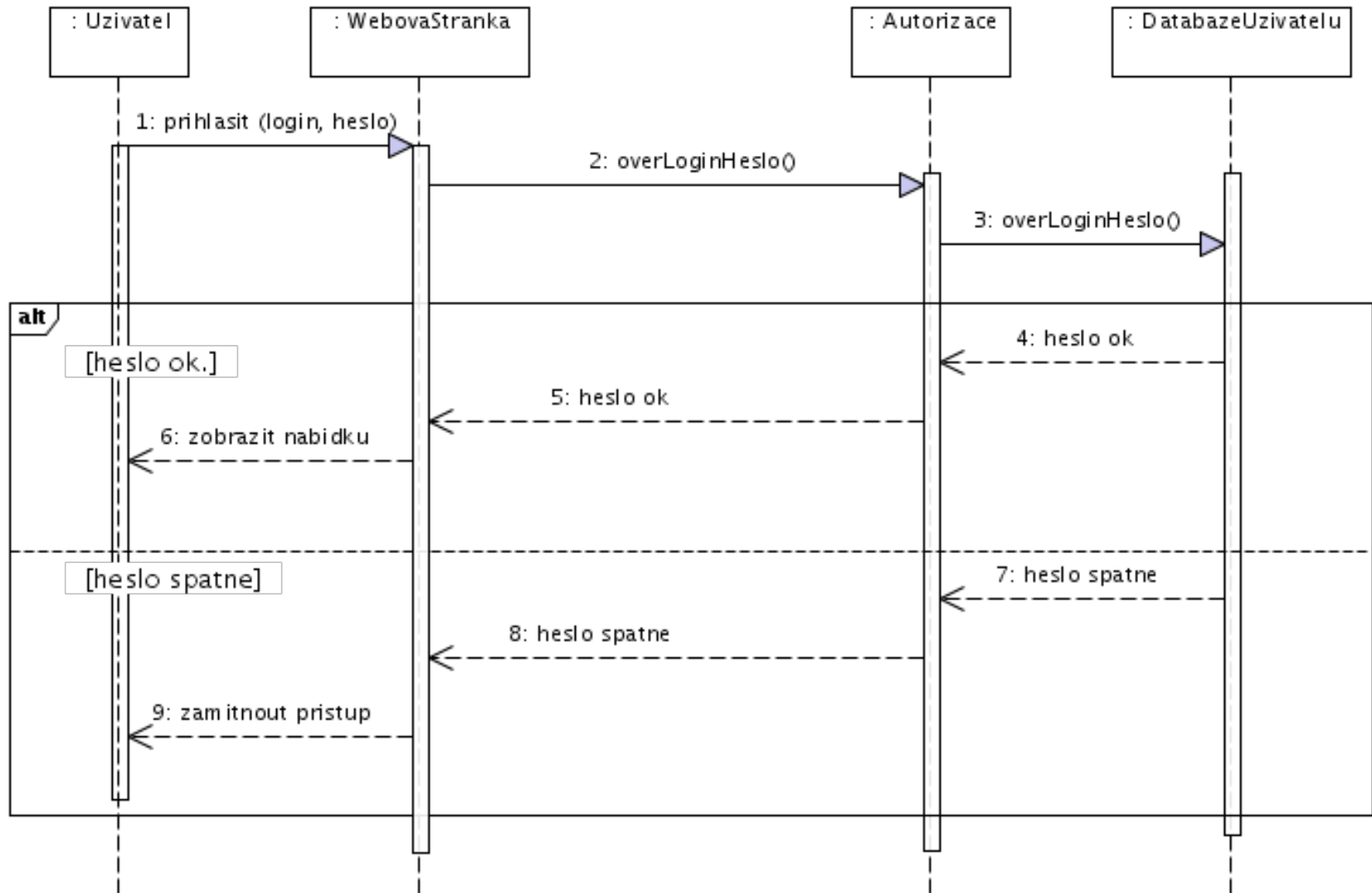
Visual Paradigm for UML Standard Edition (VSB-Technical University of Ostrava)



Znovupoužití diagramů - Reference (odkazy)



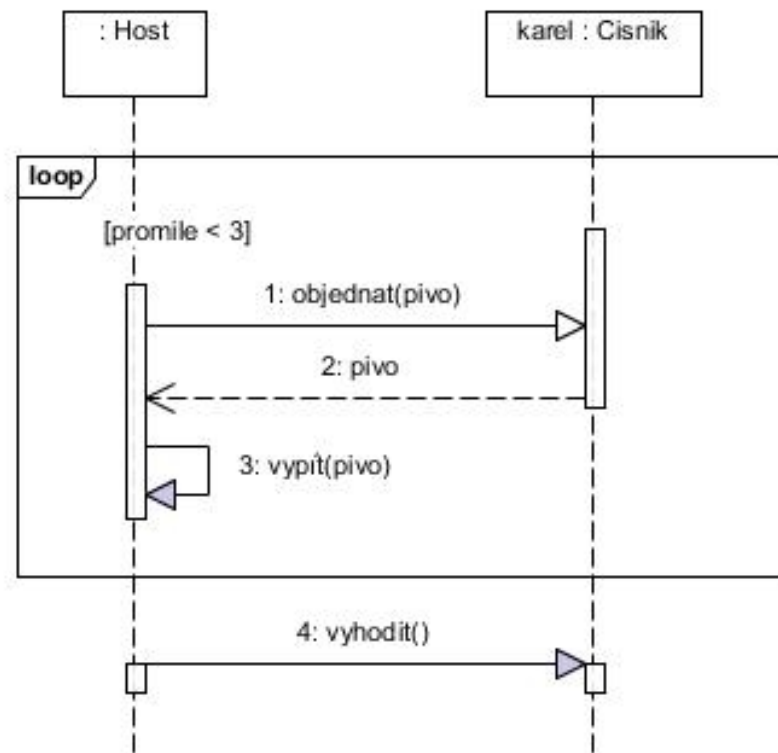
Alternativní scénáře

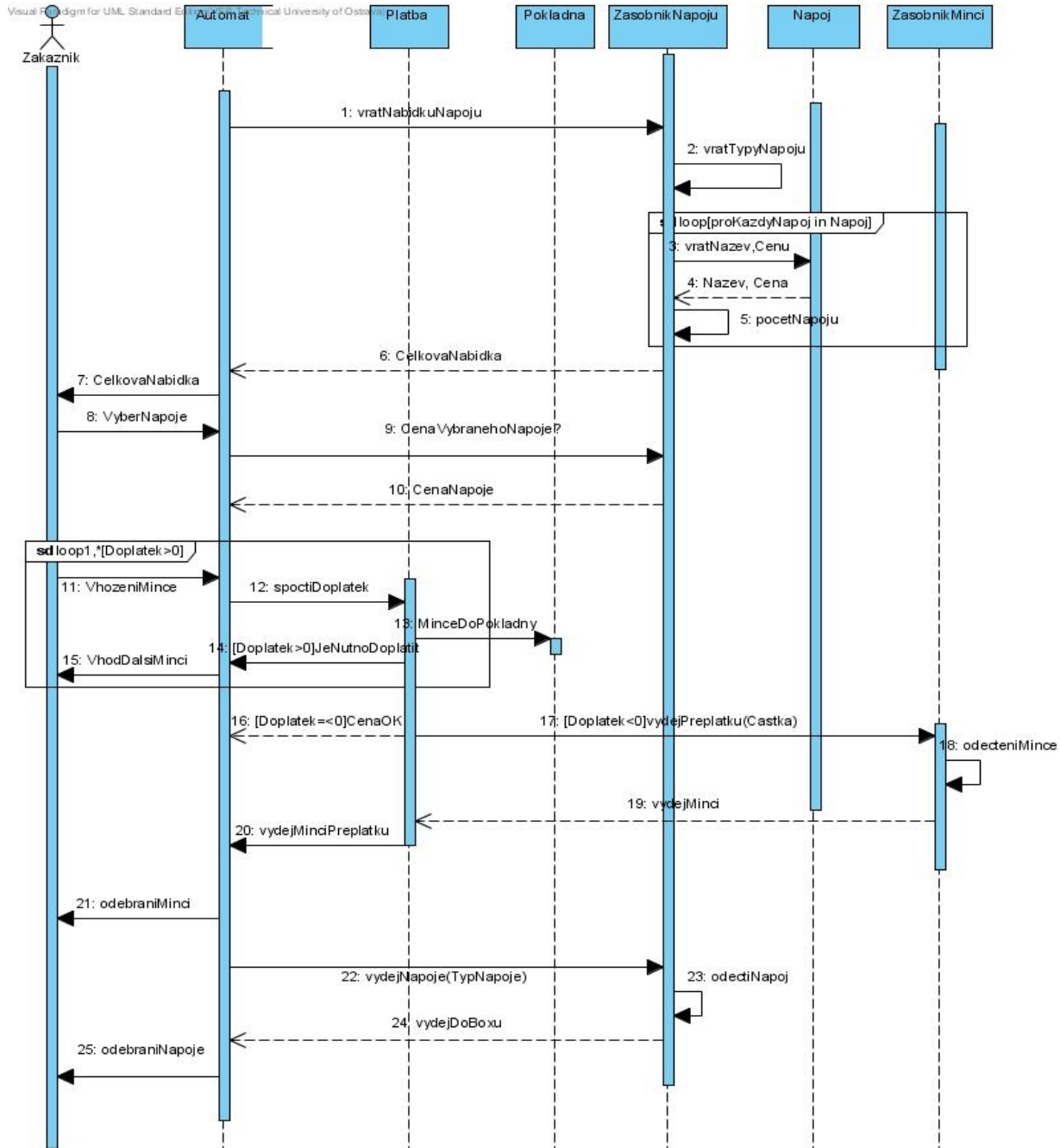


Cyklus

- Slouží pro opakované provedení určité části scénáře dokud není splněna určitá podmínka.

Visual Paradigm for UML Standard Edition (VSB-Technical University of Ostrava)





Sekvenční versus třídní diagram

Kontrola konzistence

- Názvy operací tříd ↔ názvy zpráv mezi objekty.
- Směřování zpráv: je příjemcem objekt, u něž bude spouštěna požadovaná metoda?
- Existence operací u třídy, kam je zasílána zpráva v sekvenčním diagramu.
- Existence zprávy v některém sekvenčním diagramu, která odpovídá operaci v třídním diagramu.

Shrnutí

- Účelem sekvenčního diagramu je modelování interakcí mezi objekty.
- Vychází z případů užití a diagramu tříd.
- Slouží pro ujasnění, jak objekty fungují a vzájemně spolupracují ke splnění cíle.
- Zaměřuje se na klíčové scénáře, není nutné (ani možné) modelovat celý systém najednou.
- Sekvenční diagramy mají velmi blízko k implementaci.

Použité zdroje

- Arlow, J., Neustadt, : UML2
- Tom Pender.: UML Bible
- Grady Booch, James Rumbaugh, Ivar Jacobson.: *The UML User Guide*, 1998
- Přednášky P. Děrgela

Děkuji za pozornost