

Objektové metody modelování

Úvod do metodologie tvorby SW
Model objektové spolupráce

Přednáška 5



**SLEZSKÁ
UNIVERZITA**

OBCHODNĚ PODNIKATELSKÁ
FAKULTA V KARVINĚ

RNDr. Zdeněk Franěk, Ph.D.

Ing. Tomáš Barčák, Ph.D.

OMM - připomenutí podmínek absolvování předmětu



- Syllabus viz IS/SU
- 12 přednášek a seminářů
- Obhájení seminární práce na semináři: 40 bodů
- Písemná zkouška: 30 bodů
- Ústní zkouška: 30 bodů
- DOCHÁZKA: min. 70%
- MINIMUM PRO SLOŽENÍ ZKOUŠKY > 50
- A: 91 – 100, B: 81 – 90, C: 71 – 80, D: 61 – 70, E: 51 - 60
- Software I: Enterprise Architect firmy Sparx
- Software II: MS VISIO



- UML (Unified Modeling Language) je notace
 - vizualizace
 - specifikace
 - tvorby dokumentace produktů s podílem software

- Přidané hodnoty
 - Otevřený standard OMG (Object Management Group), tzn. standardy UML definuje standardizační skupina OMG.
 - Pokrývá celý životní cyklus projektu.
 - Podpora SW nástroji:
 - 1) VISIO (kreslili jsme USE CASE a CLASS Diagram)
 - 2) Enterprise firmy Sparx – základní ovládání dnes v semináři

UML diagramy - rozdělení diagramů ✓ = probráno



Statická struktura	Dynamické chování	Správa modulů
diagram tříd (Class Diagram) ✓	use case diagram ✓	balíčky (Packages)
objektový diagram (Object Diagram)	sekvenční diagram (Sequence Diagram)	subsystémy (Subsystems)
komponentový diagram (Component Diagram)	diagram činností (aktivit) (Activity Diagram)	modely (Models)
diagram nasazení (Deployment Diagram)	diagram spolupráce (Collaboration Diagram)	
	stavový diagram (Statechart Diagram)	

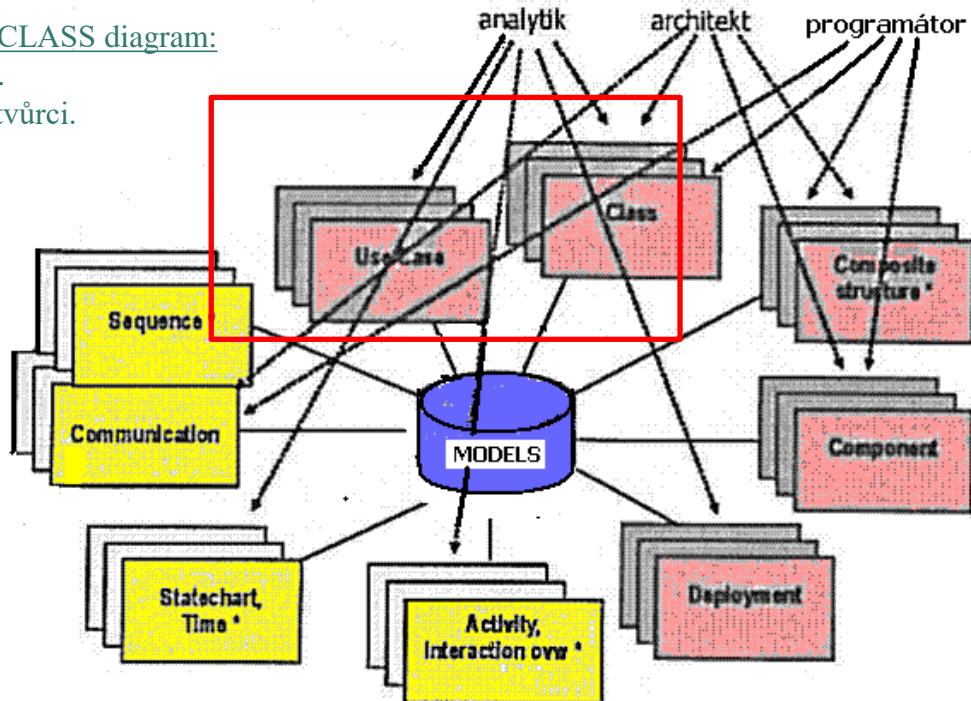
UML modely a role tvůrců SW



Základní diagramy USE CASE a CLASS diagram:

USE CASE vypracovává analytik.

CLASS Diag. Podílejí se všichni tvůrci.



Úvod do metodiky Unified Process (UP) - Základní modely



**Use-Case
Model**



**Analysis
Model**



**Design
Model**



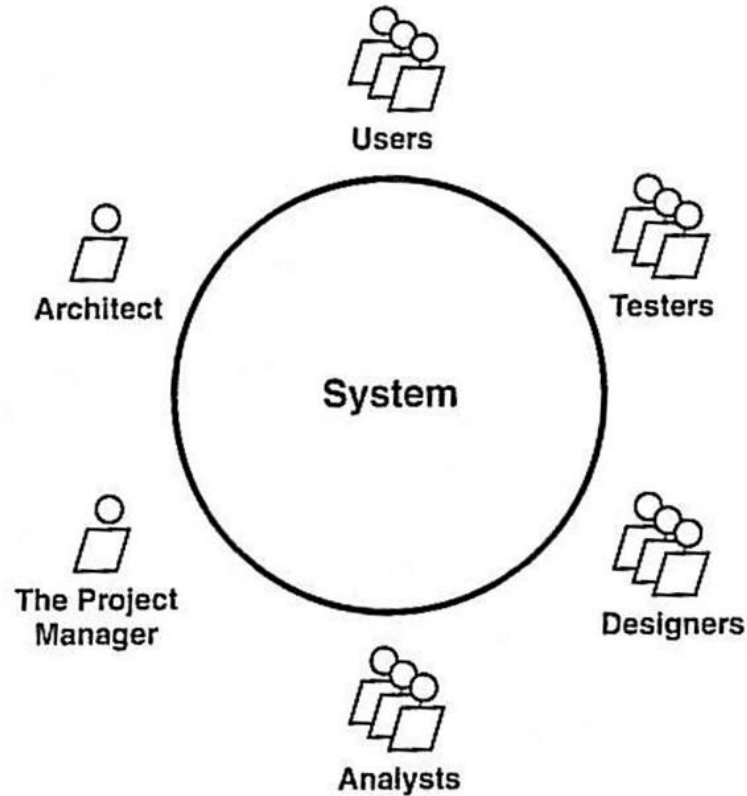
**Deployment
Model**

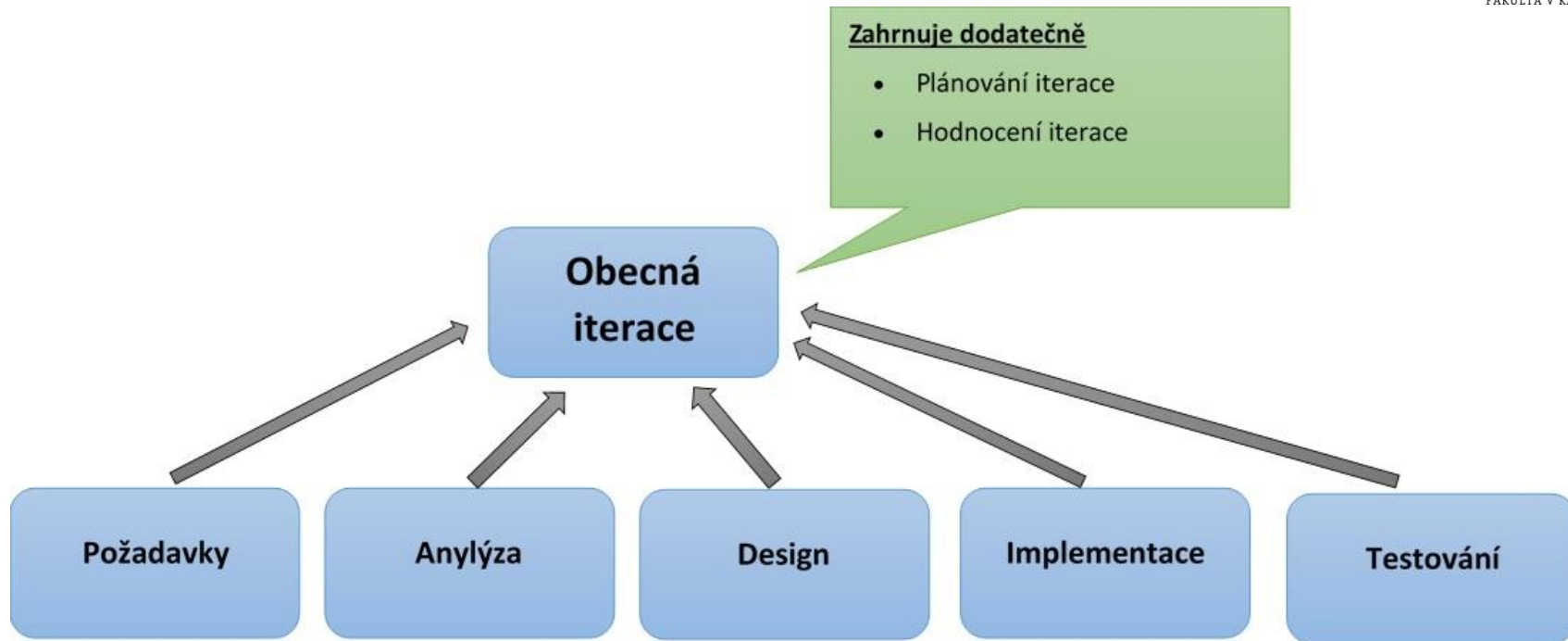


**Implementation
Model**



**Test
Model**

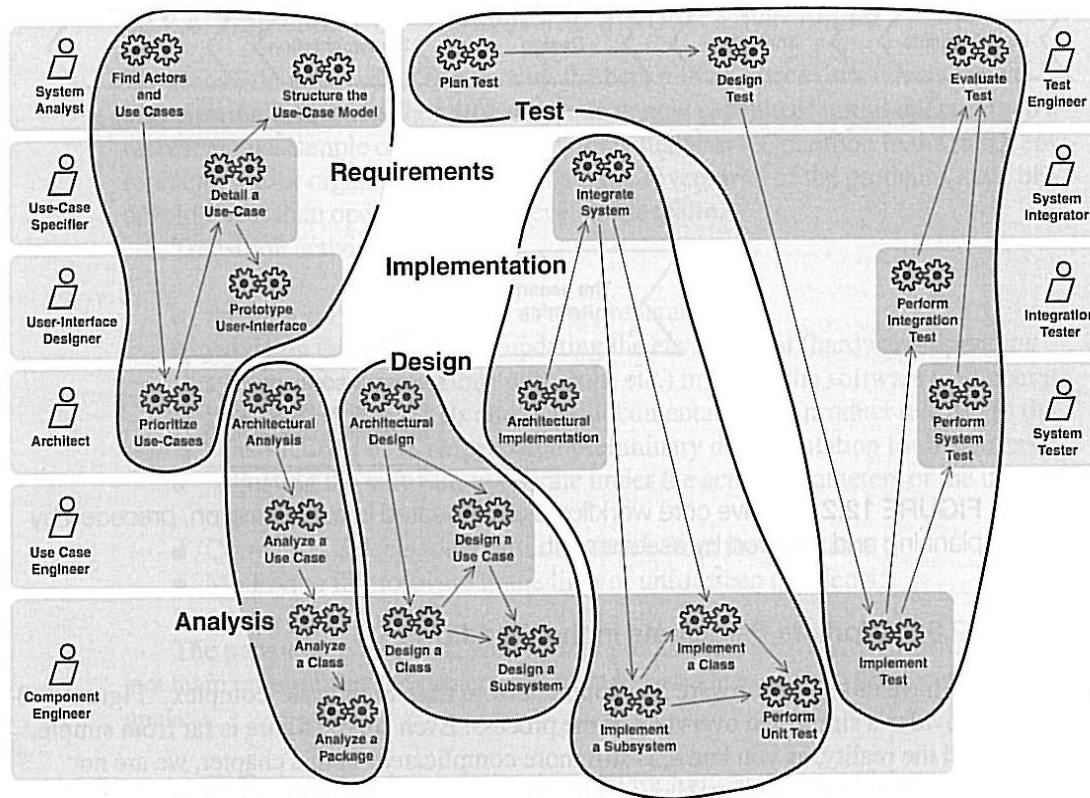




Iterační proces vývoje SW, role, postup



Testování
Požadavky
Implementace
Design
Analýza



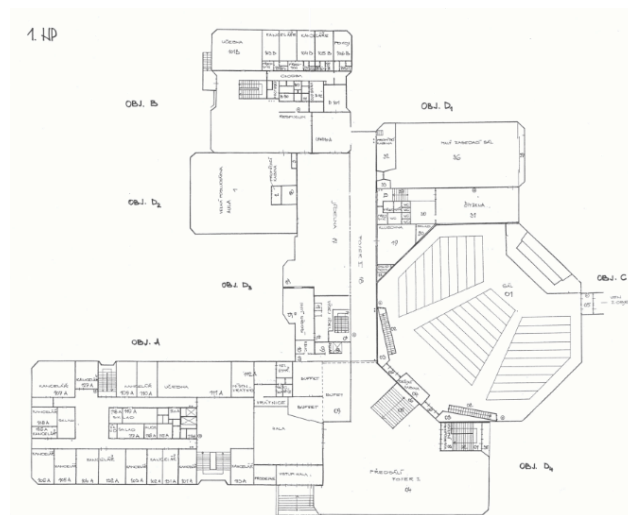


Definice - Informační systém a model vs. diagram



Informační systém (IS) je celek složený z počítačového hardwaru a souvisejícího softwaru, k němuž patří také lidé, kteří tento hardware a software využívají, a procesy (činnosti), které přitom vykonávají za účelem sběru, zpracování a šíření dat potřebných k plánování, rozhodování a řízení.

- Model je:
 - zjednodušená reprezentace reality
 - popis systému z jednoho úhlu pohledu
 - abstrakce s konkrétním účelem
- Proč modelujeme?
 - usnadnění úvah díky vyšší abstrakci
 - lepší porozumění vytvářenému systému
 - složitý systém není možné vnímat vcelku
- Diagram
 - jeden pohled do modelu (1:N)
 - grafické znázornění





Pro modelování spolupráce objektů se používají dva základní typy interakčních diagramů:

➤ **Sekvenční diagramy**

- Object Sequence diagram

➤ **Diagramy objektové spolupráce**

- Object Collaboration Diagrams

❖ **Jedná se o převod slovního popisu scénáře případu užití na model interakce předem identifikovaných tříd.**



- Cílem interakce 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.




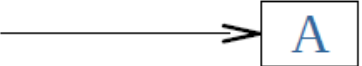
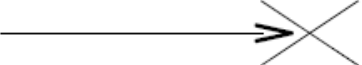

- Cílem interakcí je popsat:
 - jakým způsobem spolu objekty komunikují, aby splnily nějaký úkol,
 - jak systém reaguje na podněty od uživatele,
 - jaké informace je potřeba přenášet mezi objekty.



- 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).



- 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.

-  ■ synchronní zpráva
-  ■ asynchronní zpráva
-  ■ návrat zprávy
-  ■ tvorba objektu
-  ■ zánik(uvolnění) objektu
-  ■ dlouhotrvající zpráva

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



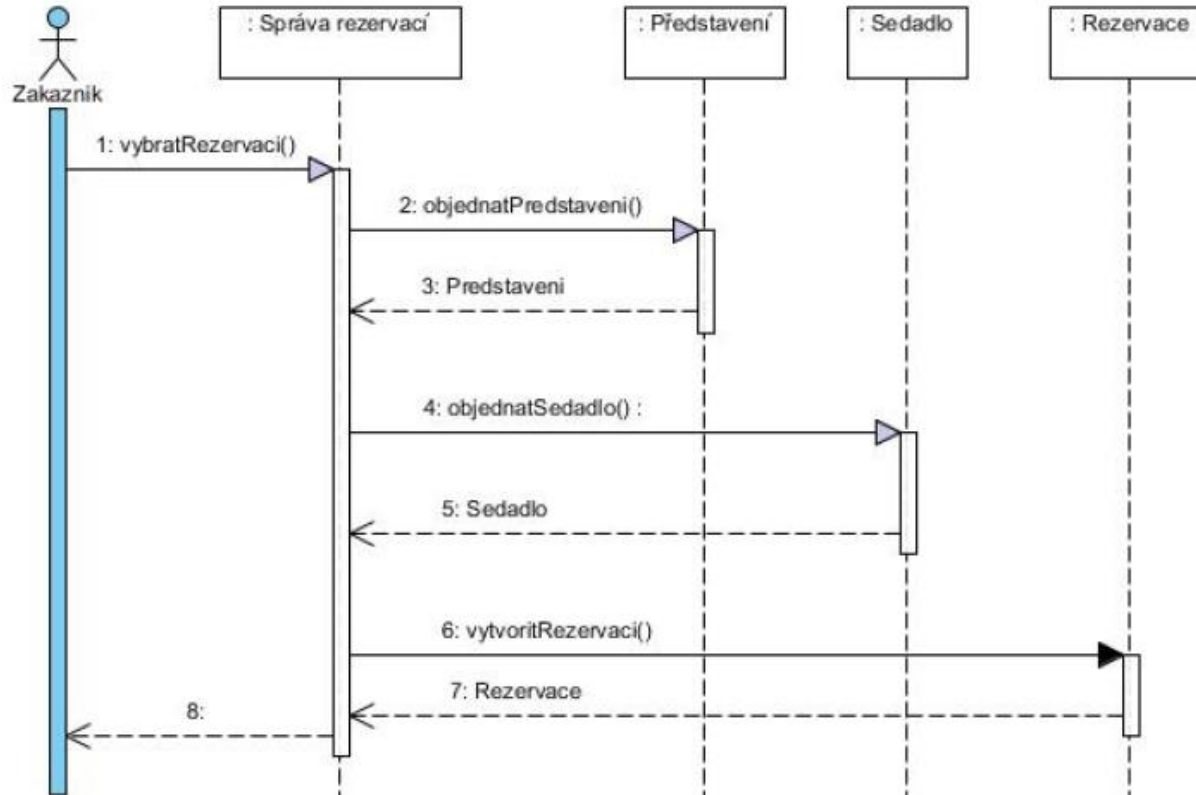
- **Asynchronní zpráva** – odesílatel **nečeká** na odpověď od příjemce. Po odeslání zprávy ihned pokračuje ve své činnosti.



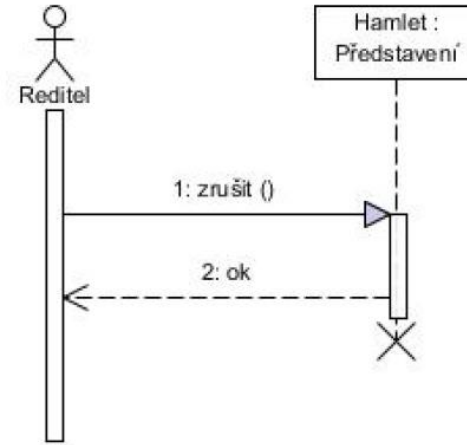
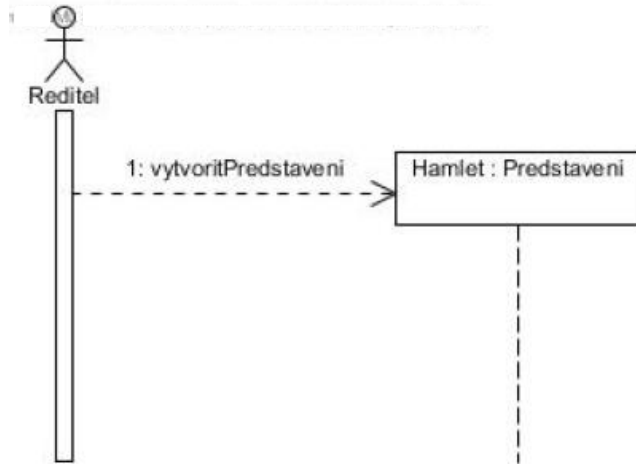
- **Zpráva self** – zpráva, kterou odesílatel posílá sám sobě.



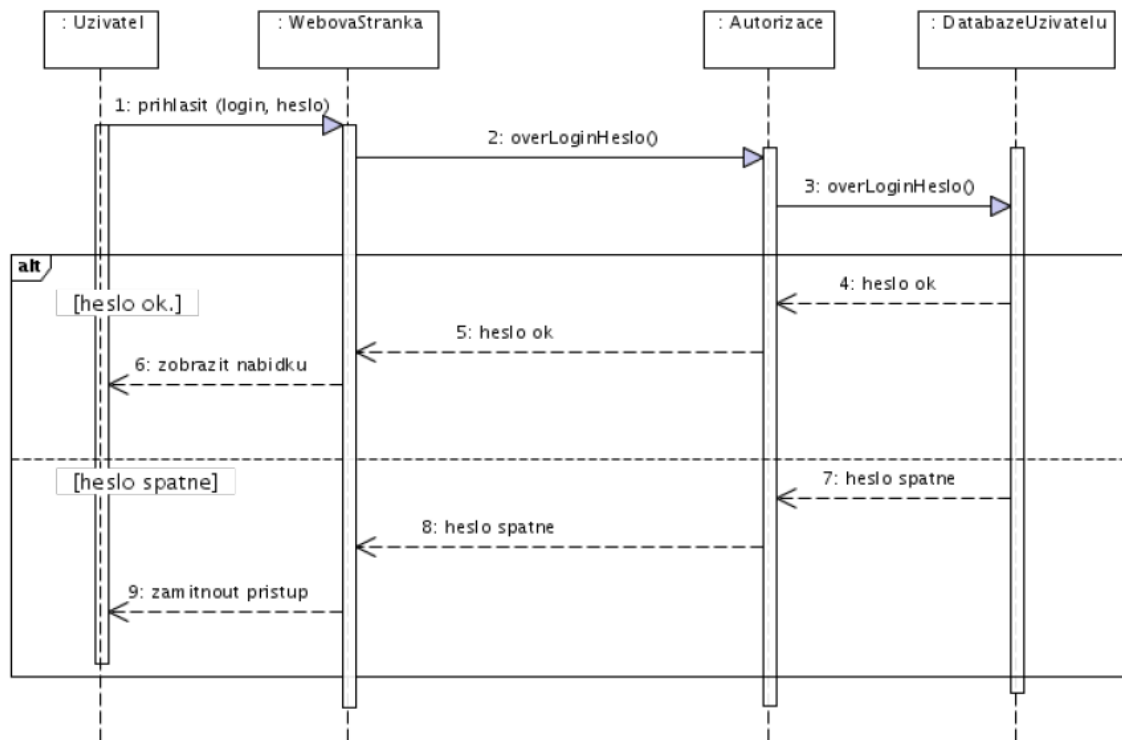
Příklad 1 REZERVACE V DIVADLE



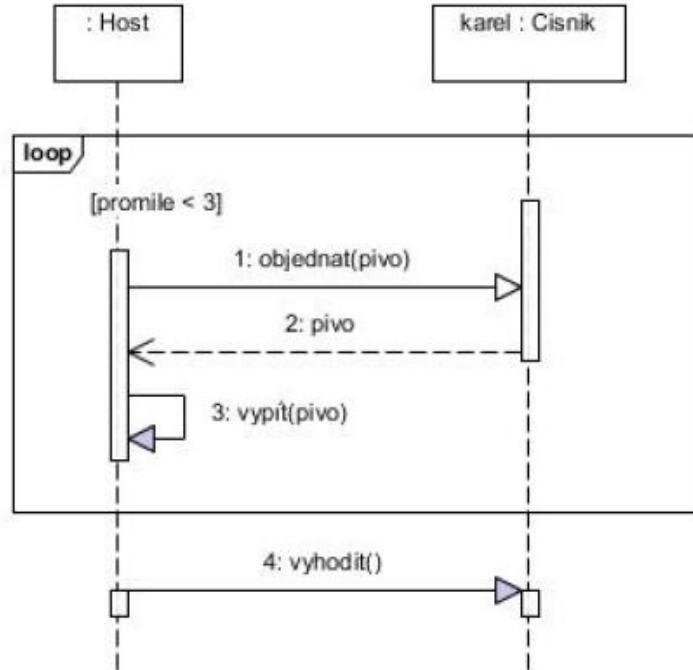
Vytváření a rušení objektů



Alternativní scénář - Přihlášení uživatele do informačního systému



Cyklus v sekvenčním diagramu – V HOSPODĚ





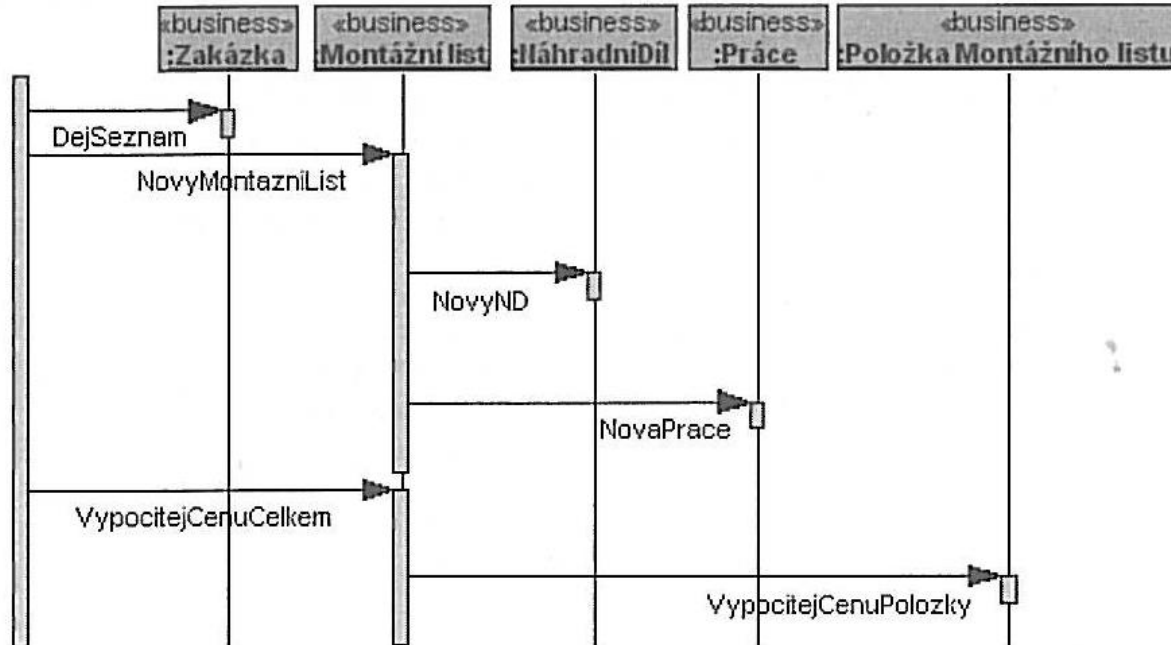
- Účelem sekvenčního diagramu je modelování interakcí mezi objekty.
- Vychází z případů užití a diagramu tříd.
- Slouží pro ujasnění, jak objekty fungují a vzájemně spolupracují ke splnění cíle.
- Zaměřuje se na klíčové scénáře, není nutné (ani možné) modelovat celý systém najednou.
- Sekvenční diagramy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

Scénář případu užití: „založit montážní list“



Krok	Role	Akce
1	Uživatel	dá pokyn k zobrazení seznamu existujících zakázek
2	System	zobrazí seznam zakázek
3	Uživatel	vybere zakázku, pro kterou chce vytvořit montážní list a zvolí funkci <i>Založení montážního listu</i>
4	System	založí nový montážní list pro vybranou zakázku (číslo montážního listu přidělí automaticky) a převezme do něj informace zakázky
5	Uživatel	vloží položky montážního listu, které jsou typu „náhradní díl“ a typu „pracovní úkon“
6	System	uloží zadané položky do zakázkového listu
7	Uživatel	spustí funkci <i>Výpočet ceny</i>
8	System	vypočte cenu použitých náhradních dílů, pracovních úkonů a cenu zakázky celkem
8	Uživatel	spustí funkci <i>Tisk montážního listu</i>
9	System	vytiskne montážní list

Sekvenční diagram případu užití: „založit montážní list“



Sekvenční diagram s popisem kroků scénáře

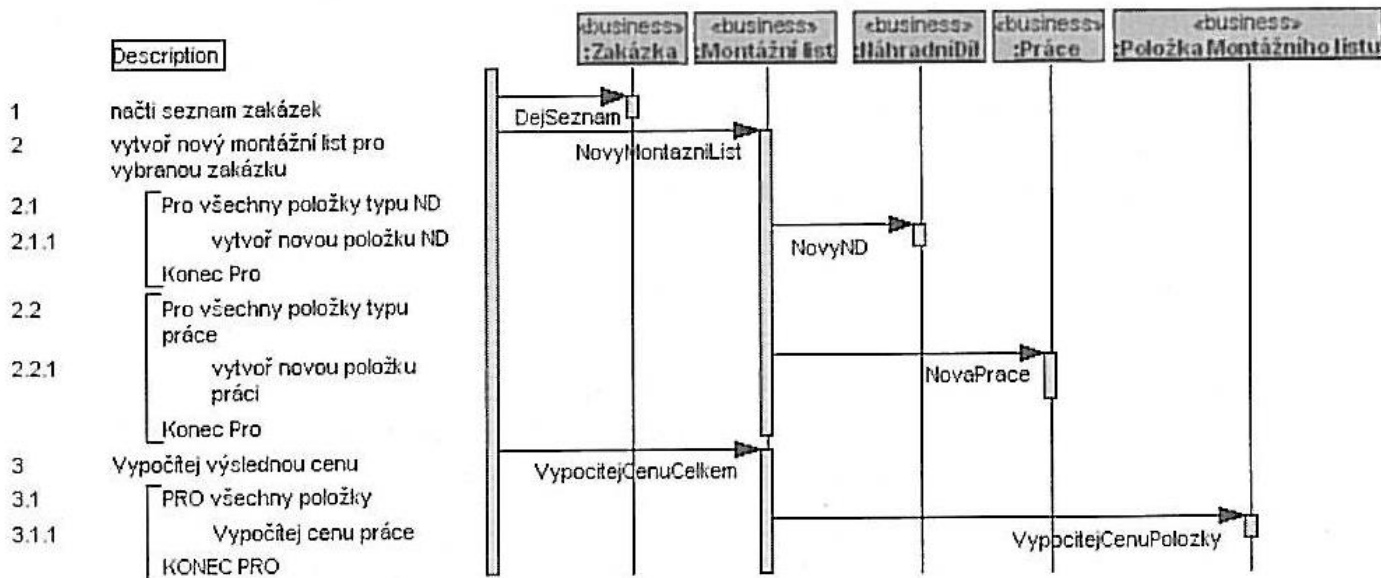


Diagram spolupráce - Collaboration diagram



- Diagram spolupráce a sekvenční diagram (sequence diagram) patří do skupiny **interakčních diagramů (interaction diagrams)**.
- Tyto dva diagramy jsou téměř **izomorfní** - tj. dají se převádět z jednoho tvaru na druhý (často i automatizovaně).
- Použití diagramu spolupráce bývá vhodnější kdy chceme zdůraznit strukturální aspekty spolupráce, tj. kdo s kým komunikuje.
- Diagram spolupráce ukazuje objekty a spojení a zprávy, které si objekty posílají:

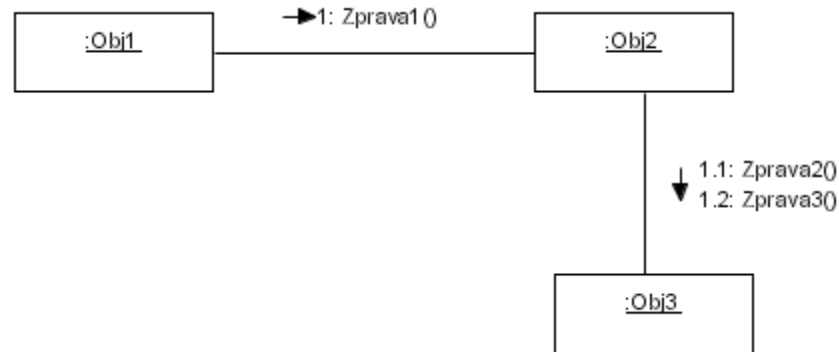


Diagram objektové spolupráce případu užití montážní list

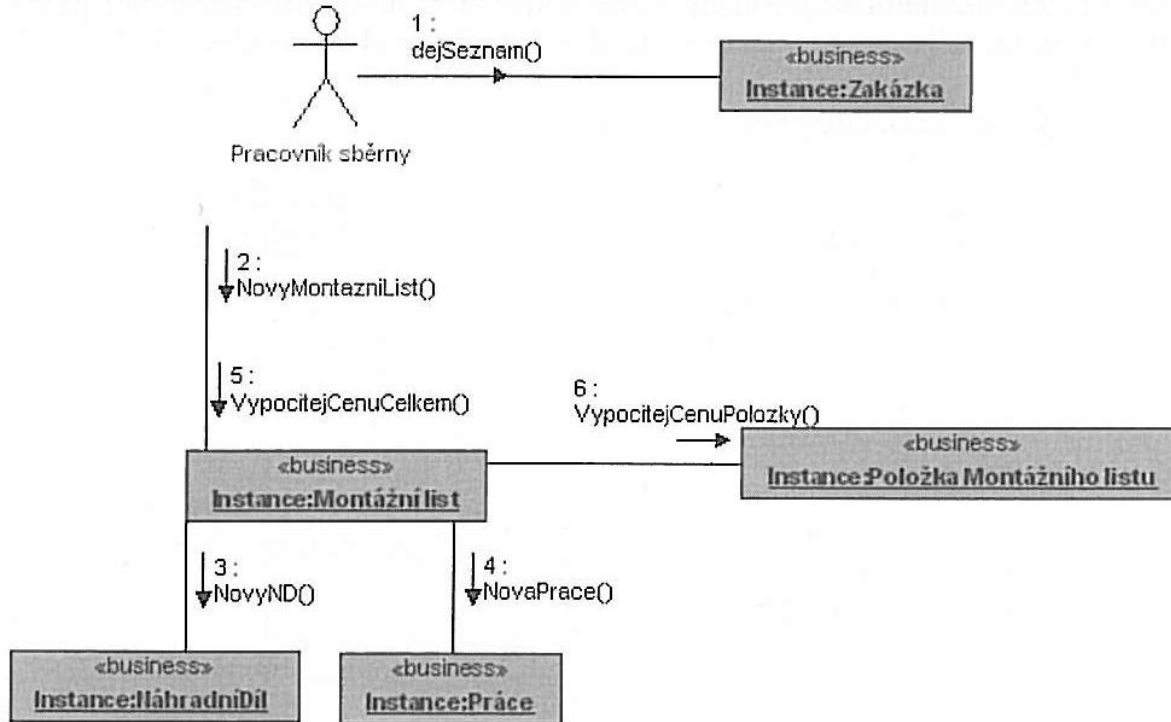
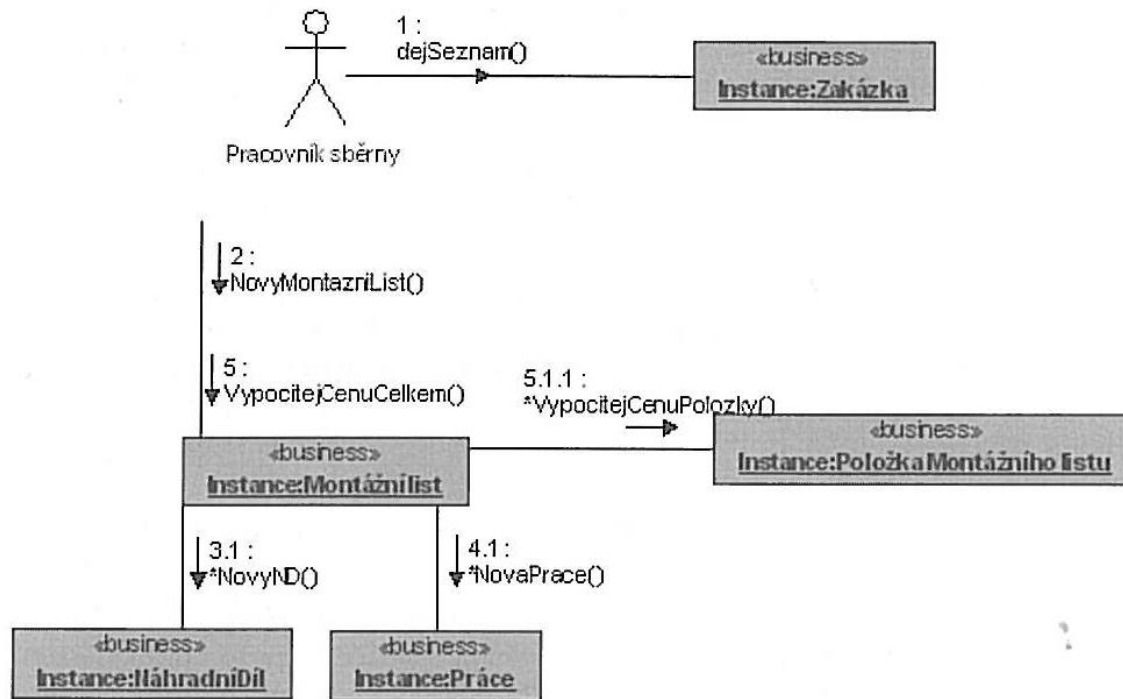


Diagram objektové spolupráce s číslováním zpráv



Scénář případu užití Zobrazit detail zakázky



Případ užití: *Zobrazit detail zakázky*

Krok	Role	Akce
1	Uživatel	dá pokyn k zobrazení seznamu existujících zakázek
2	System	zobrazí seznam zakázek
3	Uživatel	vybere zakázku, pro kterou chce zobrazit detail
4	System	zobrazí detail vybrané zakázky
5	Uživatel	uzavře formulář detailu i seznamu zakázky

Zobrazení detailu zakázky s objekty rozhraní

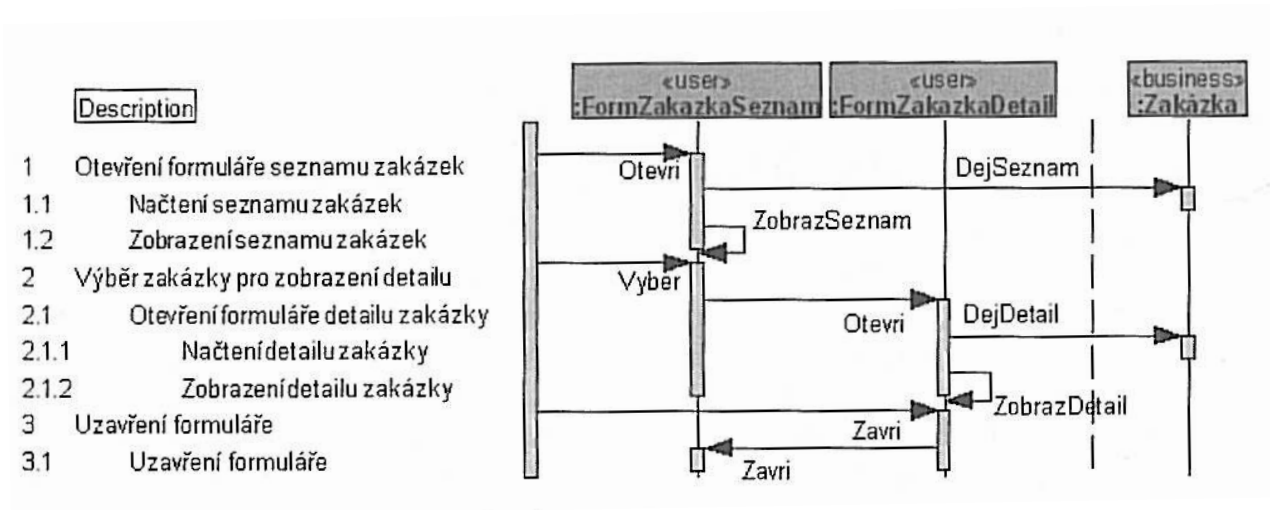
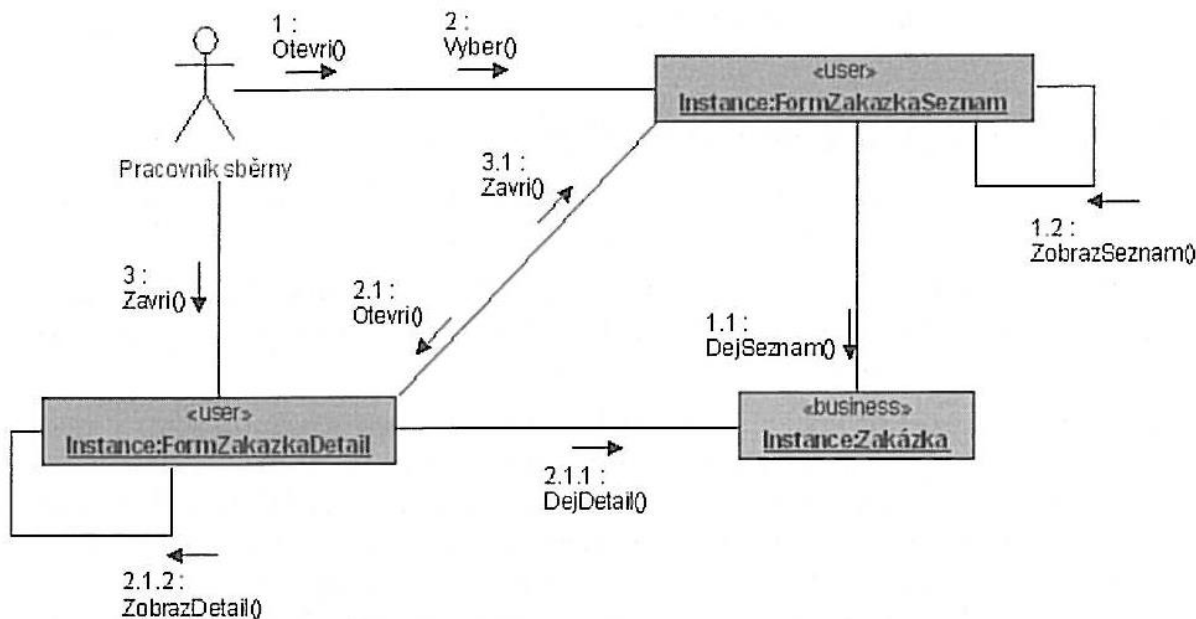


Diagram objektové spolupráce



Diagram objektové spolupráce případu užití Zobrazit detail zakázky s objekty rozhraní:



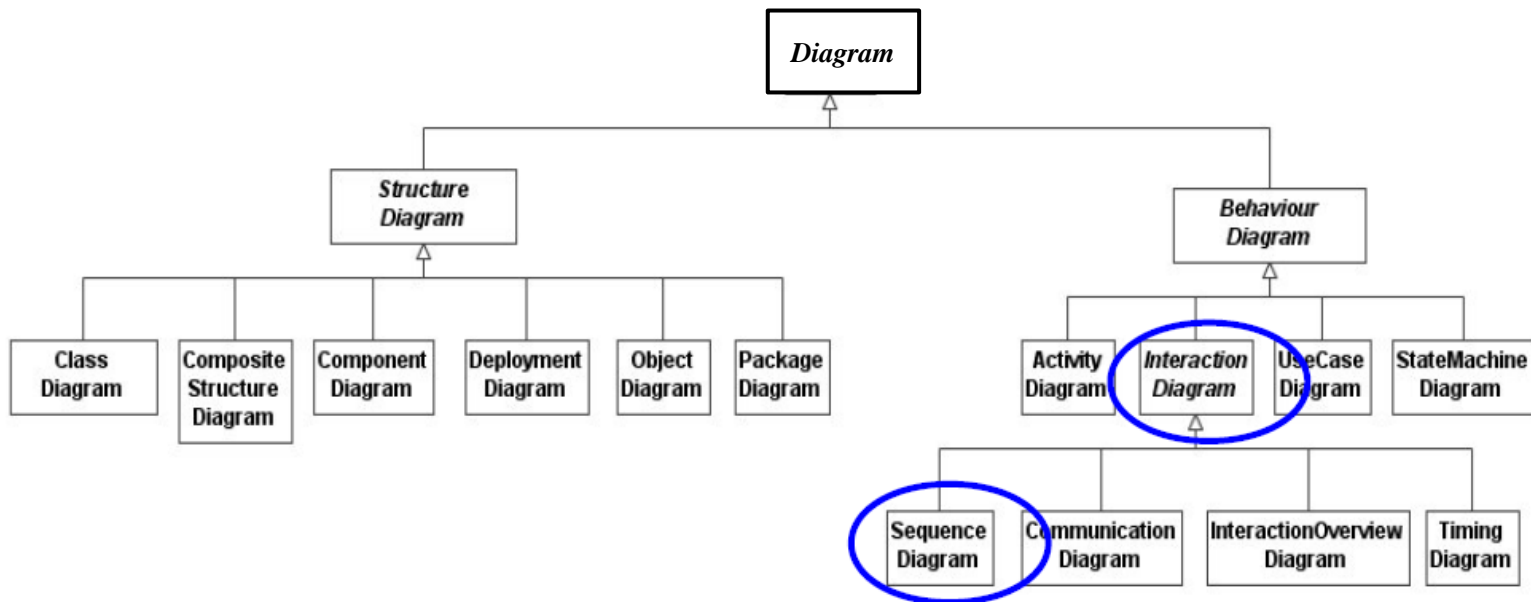
UML diagramy přehled – Žlutě, co jsme probrali



Statická struktura	Dynamické chování	Správa modulů
diagram tříd (Class Diagram)	use case diagram	balíčky (Packages)
objektový diagram (Object Diagram)	sekvenční diagram (Sequence Diagram)	subsystémy (Subsystems)
komponentový diagram (Component Diagram)	diagram činností (aktivit) (Activity Diagram)	modely (Models)
diagram nasazení (Deployment Diagram)	diagram spolupráce (Collaboration Diagram)	
	stavový diagram (Statechart Diagram)	

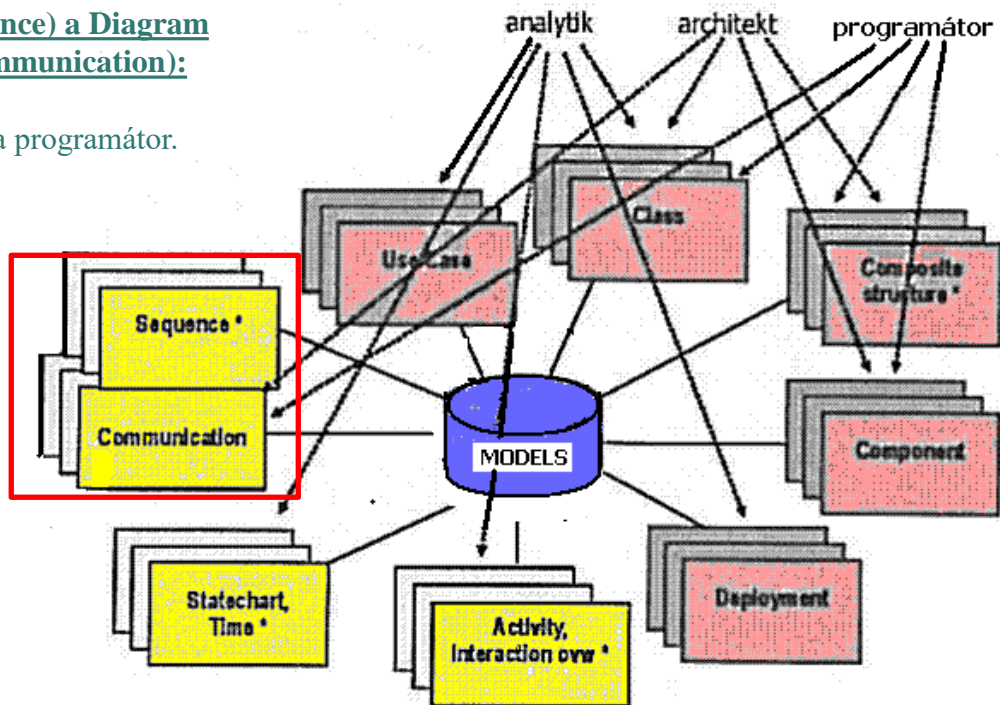
Zdroj: <http://objekty.vse.cz/Objekty/MethodikyANotace-UMLDiagramy>

UML Diagramy interakcí v rozdělení UML diagramů – podrobnější



Sekvenční diagram (Sequence) a Diagram objektové spolupráce (Communication):

Vytváří a využívá architekt a programátor.





➤ INTERAKTIVNÍ OSNOVA

➤ UČEBNÍ TEXT:

Objektové metody modelování v příkladech



- ✓ VOLBA TÉMAT SEMINÁRNÍCH PRACÍ
- ✓ Základy práce se software Enterprise Architect Sparx



Děkuji za pozornost

Otázky?
