


Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava
 Fakulta strojní, Katedra automatizační techniky a řízení

2

Informační systémy

2008/2009




Radim Farana

1

Obsah

- Jazyk UML,
 - základní modely, diagramy aktivit, diagramy entit.
- Doporučená literatura:
 - Kanisová, H. & Müller, M. *UML srozumitelně*. Brno : Computer Press, 2004. ISBN 80-251-0231-9.
 - Arlow, J. & Neustadt, I. *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací*. Brno : Computer Press, 2003. ISBN 80-7226-947-X.




Informační systémy

2

UML - charakteristika

- **Unified Modeling Language**
 - modelování objektově orientovaných softwarových systémů,
 - podpora CASE (computer-aided software engineering),
 - poskytuje vizuální syntaxi,
 - specifikace OMG (Object Management Group), <http://www.omg.org/>



Informační systémy

3

Struktura jazyka UML

- **Stavební bloky** – základní prvky modelu, vztahy a diagramy.
- **Společné mechanismy** – obecné způsoby jak dosáhnout požadovaných cílů.
- **Architektura** – pohled na architekturu navrhovaného systému.



Stavební bloky UML

- **Předměty (things)** – elementy modelu,
- **Vztahy (relationships)** – vztahy mezi dvěma a více předměty,
- **Diagramy (diagrams)** – pohledy na modely UML, vizualizace
 - co bude systém dělat (analytické diagramy),
 - jak to bude dělat (návrhové diagramy).



Předměty UML

- **Strukturní abstrakce (structural things)** – třídy, rozhraní, spolupráce, případ užití, komponenty, uzly, ...
- **Chování (behavioral things)** – interakce, stav, ...
- **Seskupení (grouping things)** – balíčky souvisejících prvků.
- **Poznámky (annotational things)** – anotace, poznámky



Vztahy UML

- **Asociace (association)** – spojení mezi objekty.
- **Závislost (dependency)** – ovlivnění závislého předmětu.
- **Zobecnění (generalization)** – element lze nahradit obecnějším elementem.
- **Realizace (realization)** – vztah mezi klasifikátory, jeden určuje dohodu, kterou zaručuje druhý.



Diagramy UML

- **Statický model** (systémová struktura):
 - diagram tříd,
 - diagram komponent,
 - diagram nasazení.
- **Dynamický model** (chování systému):
 - objektový diagram,
 - diagram případu užití,
 - diagram posloupnosti (sekvenční diagram),
 - diagram spolupráce,
 - stavový diagram,
 - diagram aktivit.

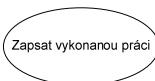


Diagramy případů užití

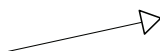
- Aktéři (role), uživatelé informačního systému



- Případy užití, scénáře jednotlivých činností



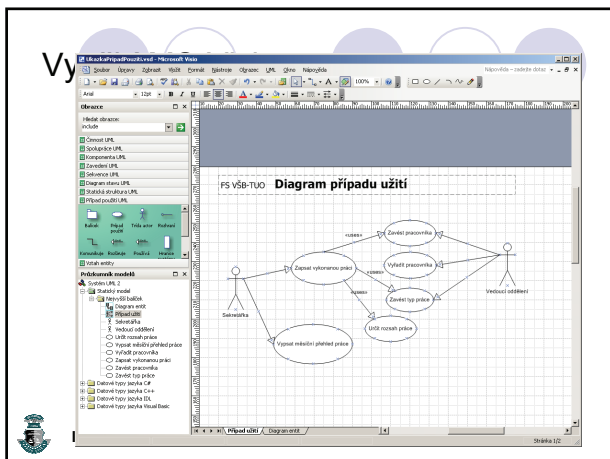
- Interakce mezi aktérem a případem užití



Případ užití: Zapsat vykonanou práci

Krok	Role	Akce
1	Sekretářka	Spustí volbu Zapsat práci
2	Systém	Zobrazí formulář pro zápis práce
3	Sekretářka	Aktivuje výběr pracovníka
4	Systém	Zobrazí seznam pracovníků
5	Sekretářka	Vybere konkrétního pracovníka
6	Systém	Uzavře seznam pracovníků
7	Sekretářka	Doplní typ práce a počet úkonů
8	Sekretářka	Potvrdí ukončení zápisu údajů
9	Systém	Vytiskne pracovní list
10	Systém	Zapiše údaje a ukončí formulář





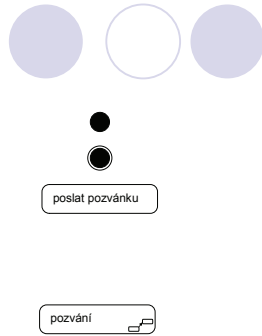
Diagramy aktivit UML

- Objektově orientované diagramy toků,
- obdoba stavových diagramů,
- může být připojen k libovolnému elementu a modeluje jeho chování (případy užití, třídy, rozhraní, komponenty, uzly, spolupráce, operace, metody).



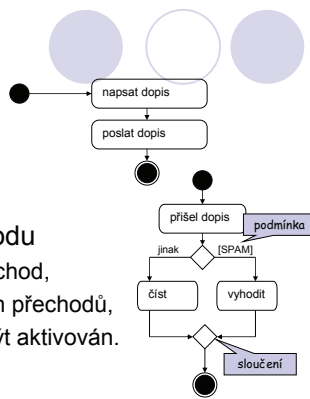
Stavy akcí

- Počátek
- Konec
- Akce
 - nedělitelná,
 - nepřerušitelná,
 - okamžitá.
- Díličí aktivity
 - nejsou nedělitelné.



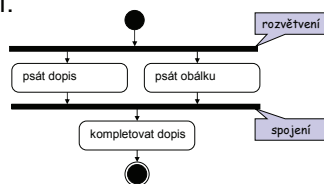
Přechody

- Přechody
- Hodnocení přechodu
 - jeden vstupní přechod,
 - několik výstupních přechodů,
 - jen jeden může být aktivován.



Rozvětvení a spojení

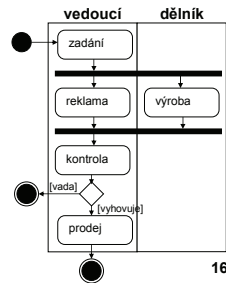
- Realizace souběžných toků činností.
- Po rozvětvení (fork) jsou výstupní přechody prováděny souběžně, bez ohledu na pořadí.
- Synchronizace probíhá ve spojení (join).



Zóny

- Zóny (swimlanes), umožňují dělení diagramu aktivit k reprezentaci:

- případů užití,
- tříd,
- komponent,
- organizačních jednotek,
- rolí.



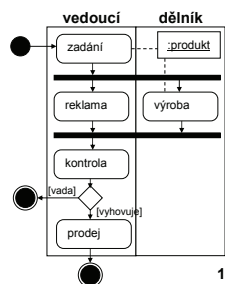
Toky objektů

- Vstup aktivity do objektu a výstup z něj.

`..JmenoObjektu`

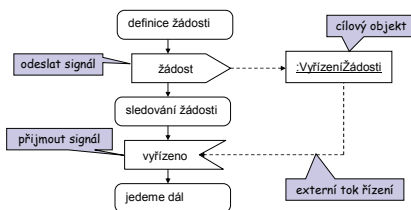
- Stav objektu

`..Objekt [stav]`



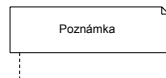
Signály

- Vyjádření balíčku informací, předávaného asynchronně mezi objekty

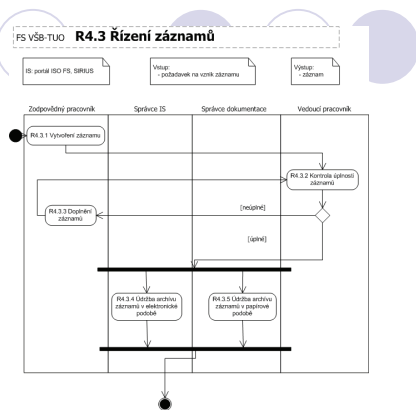


Poznámky

- Nejčastější doplnění diagramu,
- vysvětlují a doplňují informaci,
- připojují se k akcím i přechodům.



Příklad

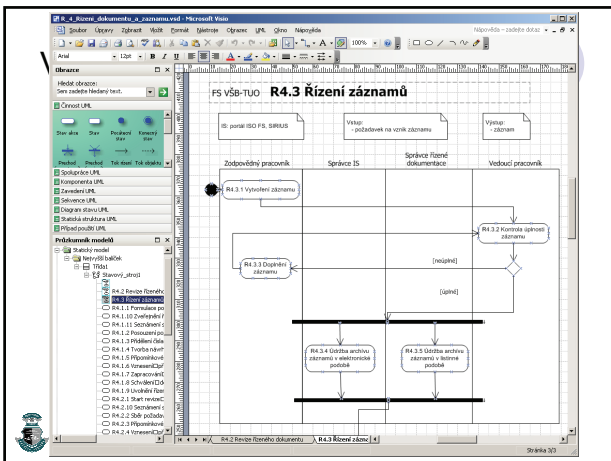


Příklad

Popis aktivity R4.3.1 Vytvoření záznamu	
Zodpovídá:	zodpovědný pracovník
Realizuje:	zodpovědný pracovník
Dokumentace:	FS_SME_05_001 Směrnice pro řízení dokumentů a záznamů
IS:	Sirius
Záznam:	požadovaný záznam

Popis: Záznam vytváří zodpovědný pracovník, kterému to ukládá popis aktivity v procesu zahrnutém do systému managementu jakostí nebo jiný legislativní dokument. Záznam se vytváří buď v listonné (tištěné podobě) s využitím připravených formulářů, nebo v elektronické podobě zápisem informace do informačního systému.





Diagramy entit

- Entita (datový objekt)
- Atribut (položka entity)
- Klíč (primární, cizí)

Prace	
PK	pc_ID
FK1	pc_pracovnik
FK2	pc_TypPrace pc_Number

- Vazba
- Kardinalita vazby

← nadřízená entita podřízená entita

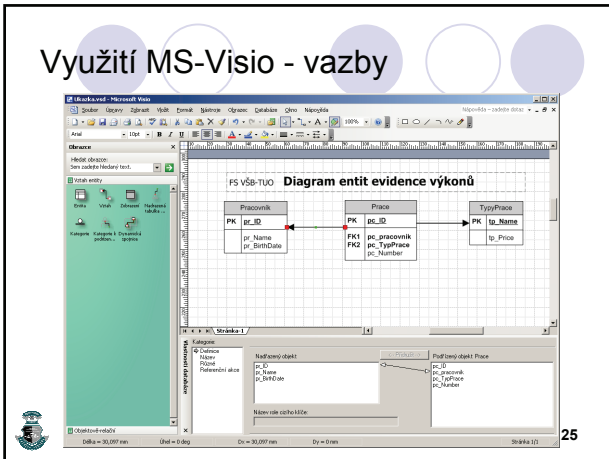
Informační systémy 23

Využití MS-Visio

Kategorie	Název entity	Datový typ	Podřízeno	PK	Parametry	PKID
Pracovník	pc_ID	INTEGER		<input checked="" type="checkbox"/>		
	pc_Nazev	TEXT(255)		<input type="checkbox"/>		
	pc_BirthDate	DATE		<input type="checkbox"/>		
Prace	pc_ID	INTEGER		<input checked="" type="checkbox"/>		
	pc_pracovnik	INTEGER	Pracovník	<input type="checkbox"/>		
	pc_TypPrace	INTEGER	TypPrace	<input type="checkbox"/>		
	pc_Number	INTEGER		<input type="checkbox"/>		
TypPrace	pc_Nazev	TEXT(255)		<input type="checkbox"/>		
	pc_Price	REAL		<input type="checkbox"/>		

24

Využití MS-Visio - vazby



25
