

IS pro školy

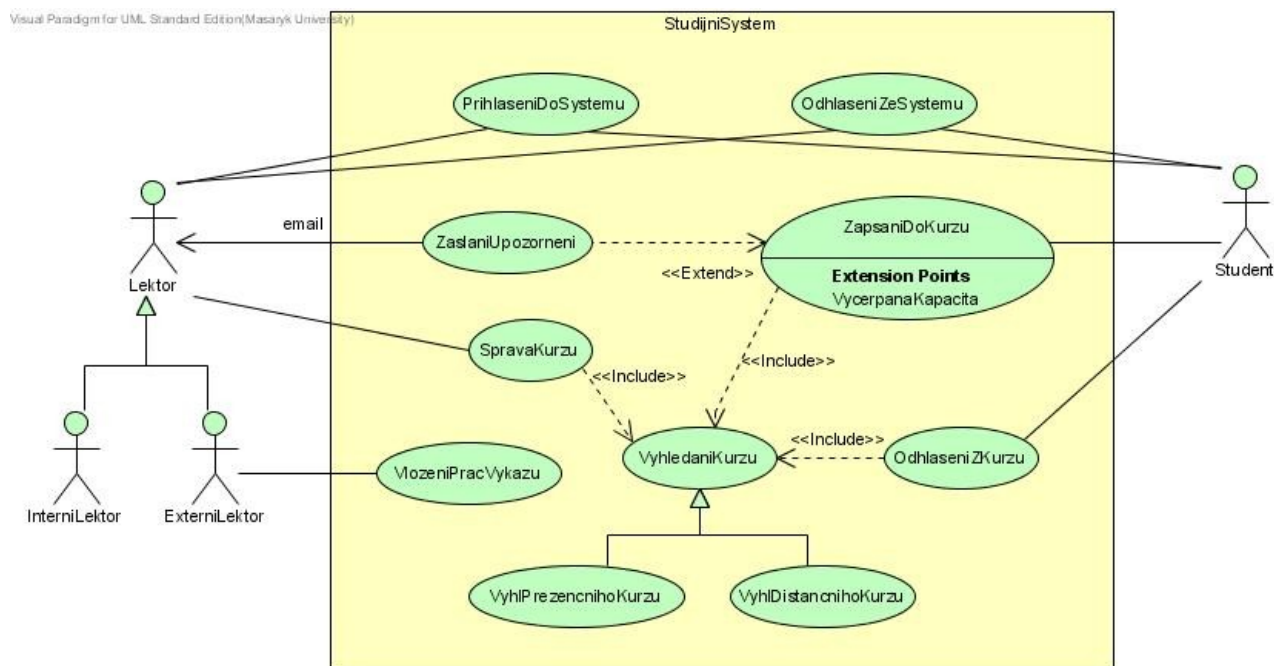
demonstrační příklad pro výuku kurzů

PA103 a PV167

Fakulta informatiky, Masarykova univerzita

Radek Ošlejšek, oslejsek@fi.muni.cz

Stanovení požadavků na systém - Diagram případů užití



Poznámky k diagramu:

- Aktér InterniLektor nemá žádnou speciální komunikaci a proto je zde zbytečný.
- Vazbami <<include>> a <<extend>> je třeba šetřit. Jejich nadměrné používání vede často k funkční dekompozici, což není účelem tohoto diagramu. V praxi se skutečně velmi často používají UC diagramy obsahující pouze aktéry, případy užití a komunikační vazbu, žádné další „vymoženosti“.
- Dědičnost mezi případy užití je problematická, protože není jednoduché dědičnost vyjádřit v dokumentaci případů užití. Použitím dědičnosti mezi případy užití si proto můžeme celou věc paradoxně zkomplikovat namísto zjednodušení.
- Jednosměrná komunikace (email) je také poměrně vzácná. Znamená, že aktérovi jsou posílány informace bez toho, aby si je vyžádal. Mnohem častější je obecná interakce: klikáním na obrazovce nebo přenosovým protokolem (XML, SOAP apod.) aktér interaguje se systémem tak, aby byly naplněny cíle případu užití.

Stanovení požadavků na systém - Specifikace případů užití textově

Každý případ užití musí být zdokumentován. Nejčastěji se používá textová dokumentace pomocí strukturovaných toků událostí (viz následující příklady), případně zjednodušené scénáře.

ZapsaniDoKurzu

Main	
Use Case ID	1
Brief Description	UC1 umožní studentovi elektronický zápis do kurzu.
Primary Actors	Student
Secondary Actors	Lektor
Preconditions	Student je přihlasen do systému
Main Flow of Events	<ol style="list-style-type: none">1. Příklad užití začíná, když Student zvolí v menu "Zápis do kurzu".2. INCLUDE(VyhledaniKurzu)3. POKUD byl vyhledán alespoň jeden kurz<ol style="list-style-type: none">3.1. PRO KAŽDÝ (vyhledaný kurz, který nemá doposud naplněnou kapacitu)<ol style="list-style-type: none">3.1.1. System zobrazí aktuální počet přihlášených studentů a nabídne volbu "Zapsat do kurzu".3.2. POKUD Student zvolí "Zapsat do kurzu"<ol style="list-style-type: none">3.2.1. System zapiše Studenta do kurzu.EXTENSION POINT(VyčerpanaKapacita)3.2.2. System potvrdí Studentovi úspěšné přihlášení do kurzu a aktualizuje zobrazený počet studentů v kurzu.
Post-conditions	Seznam studentů zapsaných do kurzu byl aktualizován.
Alternative Flows	Student může kdykoli opustit stránku pomocí volby "Zpět na úvodní stránku" nebo odhlášením se ze systému.

ZaslaniUpozorneni

Main	
Use Case ID	2
Brief Description	UC2 pošle lektorovi informaci o překročení kapacity kurzu.
Primary Actors	Student
Secondary Actors	Lektor
Preconditions	<ol style="list-style-type: none">1. Příklad užití byl vyvolán srážkou rozšíření VyčerpanaKapacita příkladu užití ZapsaniDoKurzu.2. Aktuální počet studentů zapsaných do příslušného kurzu je roven jeho kapacitě.
Main Flow of Events	<ol style="list-style-type: none">1. System pošle email Lektorovi zodpovědnému za kurz, že došlo k naplnění kapacity kurzu.
Alternative Flows	-
Post-conditions	-

VyhledaniKurzu

Main	
Use Case ID	3
Brief Description	UC3 vyhledá kurzy dle zadaných kritérií.
Primary Actors	Lektor, Student
Secondary Actors	-
Preconditions	Lektor nebo Student (podle toho, který z nich případ užití vyvolá) je přihlášen do systému.
Main Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Příklad užití začíná, když účastník (Lektor nebo Student) zvolí "Vyhledat". 2. System požádá účastníka o vyhledávací kritéria. 3. Účastník vloží vyhledávací kritéria. 4. System vyhledá kurzy odpovídající kritérium. 5. POKUD system najde nějaké kurzy <ol style="list-style-type: none"> 5.1. System zobrazí stránku obsahující maximálně 10 vyhledaných kurzů 5.2. PRO KAŽDÝ (vyhledaný kurz) <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 System zobrazí jeho název a odkaz na bližší informace. 5.3. POKUD byly vyhledány další kurzy, které se na stránku nevesly <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu vpřed na dalších 10 kurzů. 5.4. POKUD účastník není na první stránce s výsledky hledání <ol style="list-style-type: none"> 5.4.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu zpět na předchozích 10 kurzů. 6. JINAK <ol style="list-style-type: none"> 6.1. System oznámí, že nebyly nalezeny žádné kurzy.
Alternative Flows	Účastník, který případ užití vyvolal, se může kdykoli odhlásit ze systému.
Post-conditions	-

VyhledPrezenčníhoKurzu

Main	
Use Case ID	4
Brief Description	UC4 vyhledá prezenční kurzy dle zadaných kritérií.
Primary Actors	Lektor, Student
Secondary Actors	-
Preconditions	Lektor nebo Student (podle toho, který z nich případ užití vyvolá) je přihlášen do systému.
Main Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Příklad užití začíná, když účastník (Lektor nebo Student) zvolí "Vyhledat". 2. System požádá účastníka o vyhledávací kritéria. 3. Účastník vloží vyhledávací kritéria. 4. System vyhledá <i>prezenční kurzy</i> odpovídající kritérium. 5. POKUD system najde nějaké kurzy <ol style="list-style-type: none"> 5.1. System zobrazí stránku obsahující maximálně 10 vyhledaných kurzů 5.2. PRO KAŽDÝ (vyhledaný kurz) <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1 System zobrazí jeho název a odkaz na bližší informace. 5.3. POKUD byly vyhledány další kurzy, které se na stránku nevesly <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu vpřed na dalších 10 kurzů. 5.4. POKUD účastník není na první stránce s výsledky hledání <ol style="list-style-type: none"> 5.4.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu zpět na předchozích 10 kurzů. 6. JINAK <ol style="list-style-type: none"> 6.1. System oznámí, že nebyly nalezeny žádné kurzy.
Alternative Flows	Účastník, který případ užití vyvolal, se může kdykoli odhlásit ze systému.
Post-conditions	-

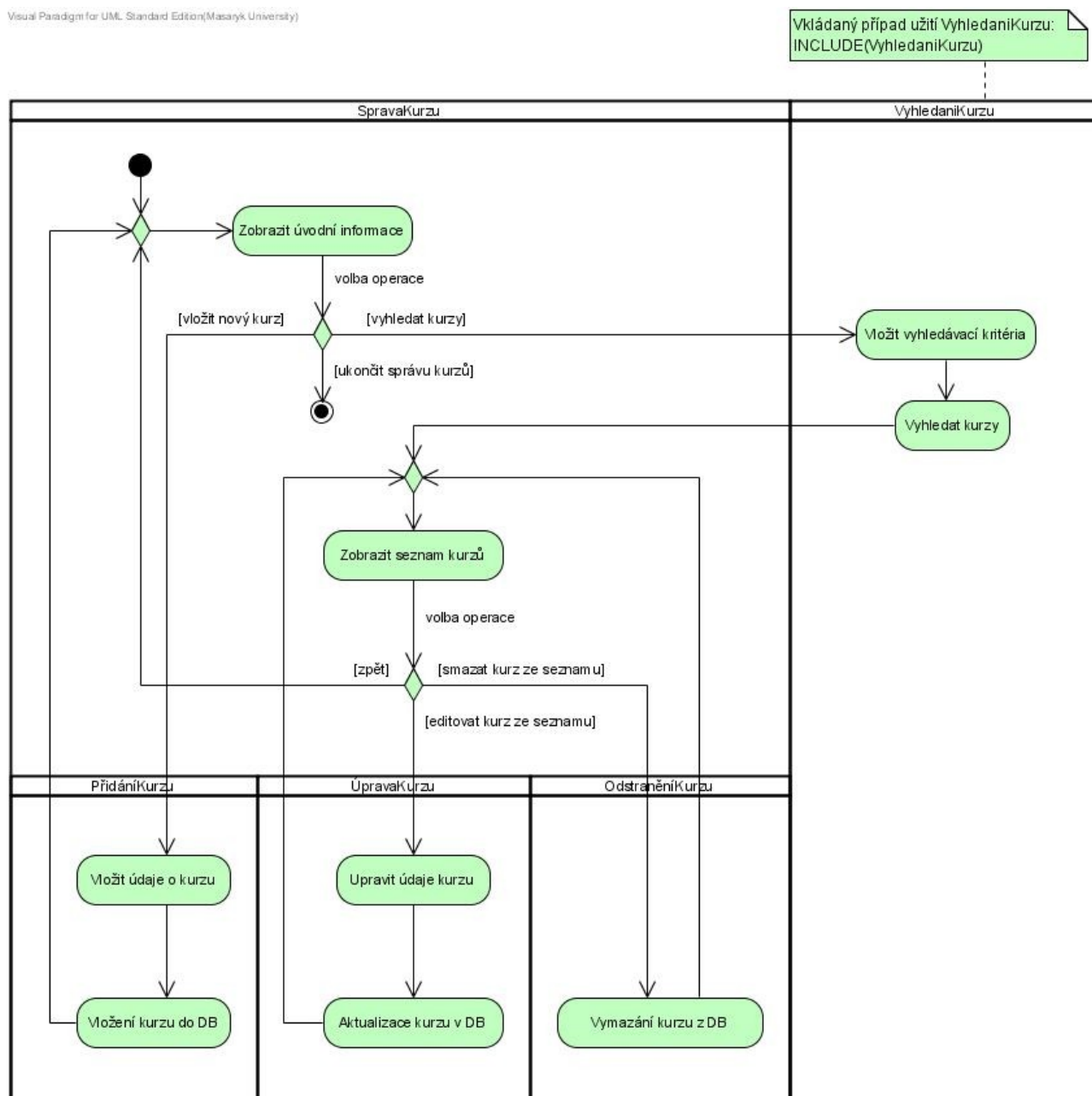
VyhlDistancnihoKurzu

Main	
Use Case ID	5
Brief Description	UC5 vyhledá distanční kurzy dle zadaných kritérií.
Primary Actors	Lektor, Student
Secondary Actors	-
Preconditions	Lektor nebo Student (podle toho, který z nich případ užití vyvolá) je přihlášen do systému.
Main Flow of Events	<ol style="list-style-type: none"> 1. Příklad užití začíná, když účastník (Lektor nebo Student) zvolí "Vyhledat". 2. System požádá účastníka o vyhledávací kritéria. 3. Účastník vloží vyhledávací kritéria. 4. System vyhledá <i>distancní kurzy</i> odpovídající kritérium. 5. POKUD system najde nějaké kurzy <ol style="list-style-type: none"> 5.1. System zobrazí stránku obsahující maximálně 10 vyhledaných kurzů 5.2. PRO KAŽDÝ (vyhledaný kurz) <ol style="list-style-type: none"> 5.2.1. System zobrazí jeho název a odkaz na bližší informace. 5.3. POKUD byly vyhledány další kurzy, které se na stránku nevesly <ol style="list-style-type: none"> 5.3.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu vpřed na dalších 10 kurzu. 5.4. POKUD účastník není na první stránce s výsledky hledání <ol style="list-style-type: none"> 5.4.1. Bude účastníkovi nabídnuta možnost pohybu zpět na předchozích 10 kurzu. 6. JINAK <ol style="list-style-type: none"> 6.1. System oznámí, že nebyly nalezeny žádné kurzy.
Alternative Flows	Účastník, který případ užití vyvolal, se může kdykoli odhlásit ze systému.
Post-conditions	-

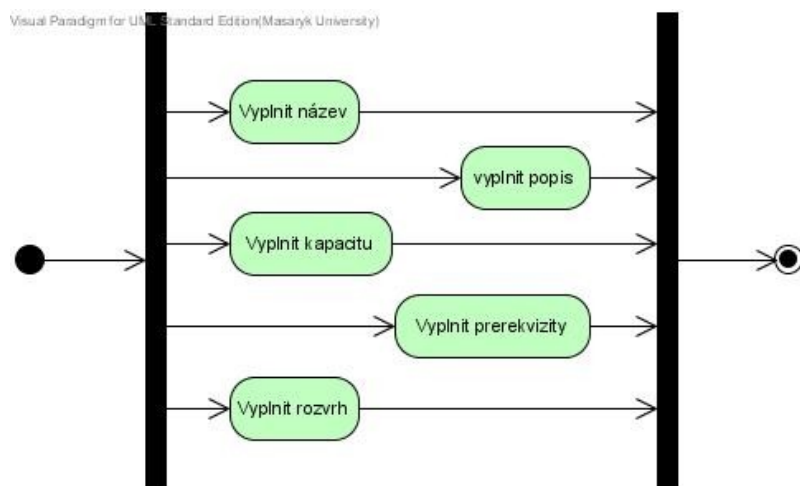
Stanovení požadavků na systém - Specifikace případů užití graficky

Alternativní forma dokumentace případů užití pomocí diagramu aktivit. Výhodou je grafické znázornění, nevýhodou malá kompaktnost zápisu oproti textovému vyjádření. Vhodné pro jednodušší případy užití. Pro přehlednost by měl mít každý případ užití svoji „plavečkovou dráhu“ (swimlane)

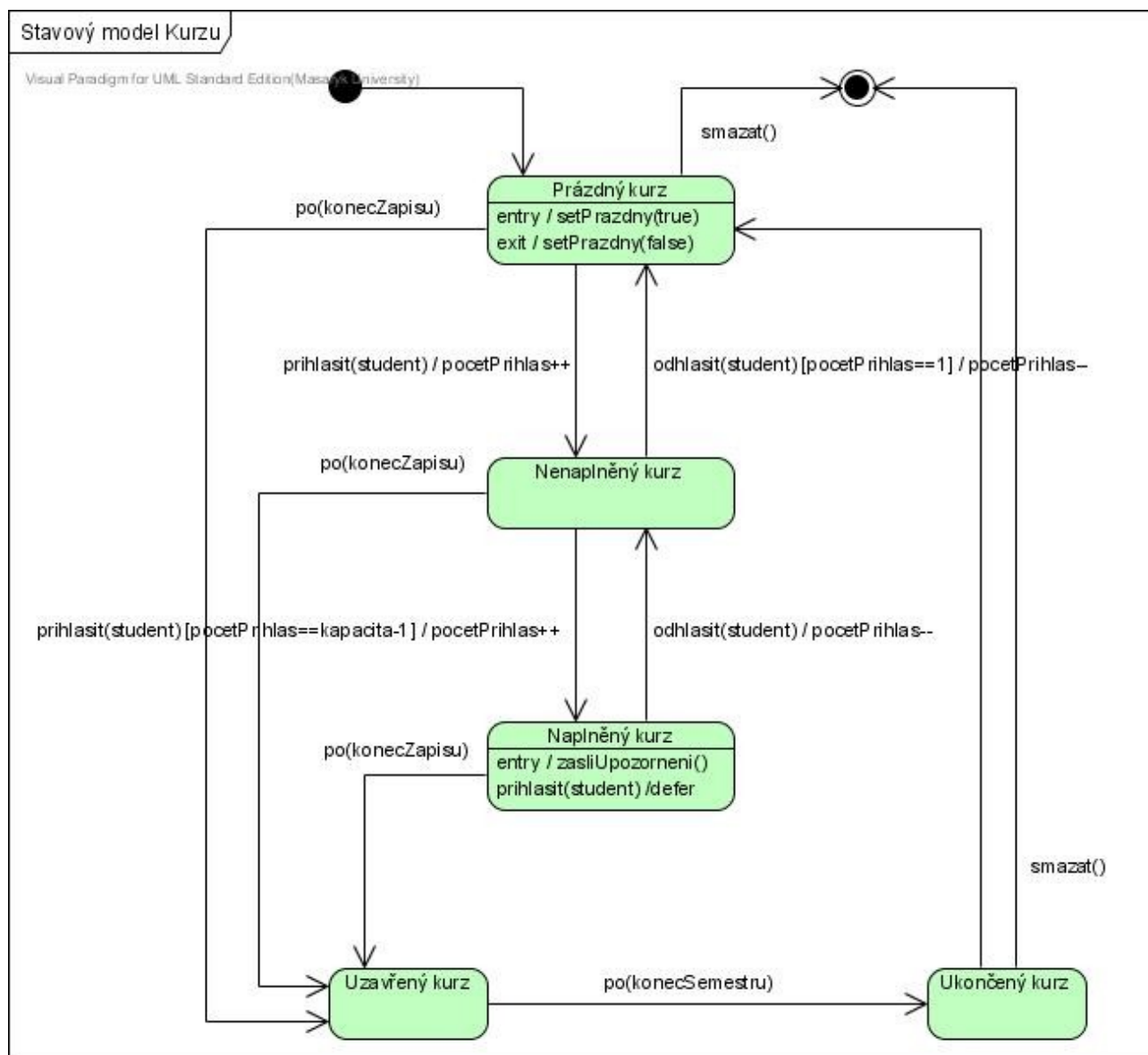
Visual Paradigm for UML, Standard Edition (Masaryk University)



Detailnější dekompozice aktivity „vložit údaje o kurzu“. Činnosti jsou nezávislé (nezáleží na jejich pořadí), proto jsou modelovány jako paralelní aktivity.

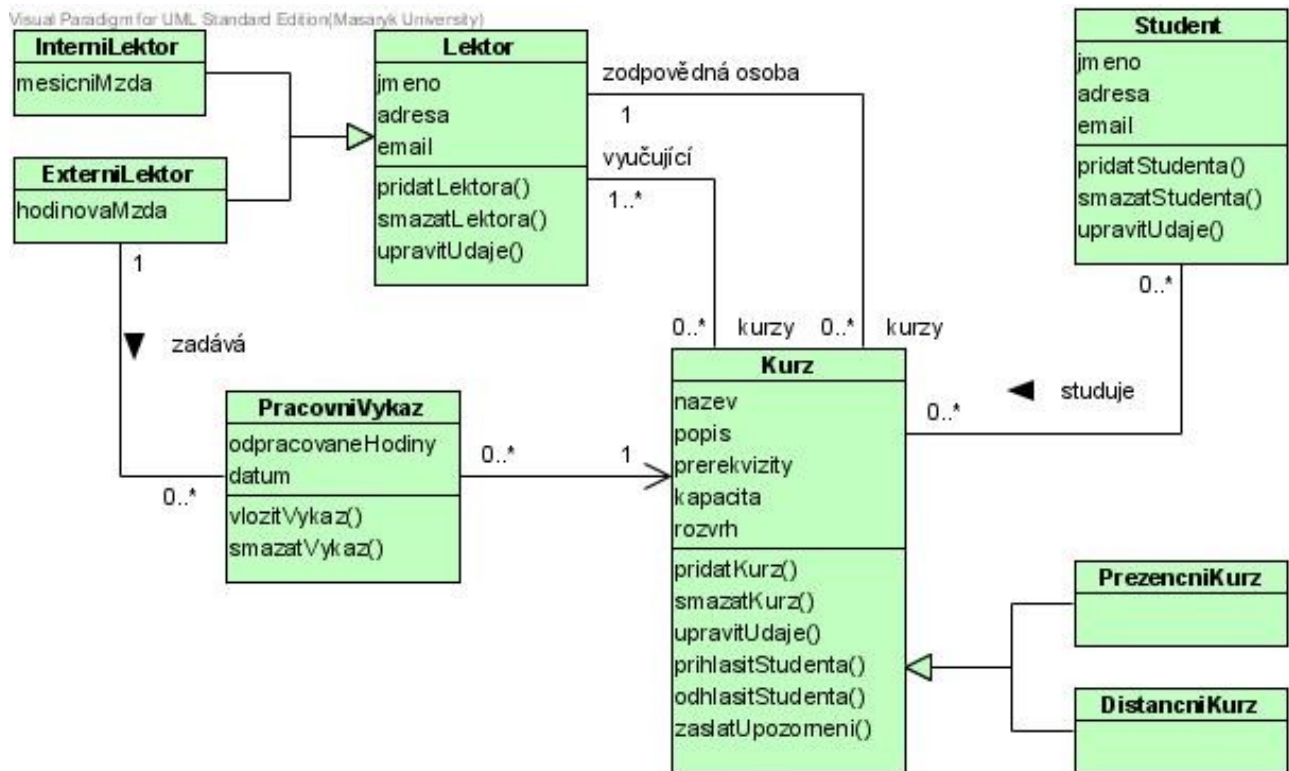


Stanovení požadavků na systém - Stavový diagram



Stavový diagram je stavový automat, který modeluje stavy objektu (instance konkrétní třídy) a přechody mezi stavy na základě vnějších událostí. K přechodu z jednoho stavu do druhého nikdy nedojde automaticky, ale vždy je k tomu potřeba výskyt konkrétní události. Proto na každé šípce musí být přinejmenším název události, která přechod spouští. Stavový automat musí být deterministický a musí mít právě jeden počáteční stav.

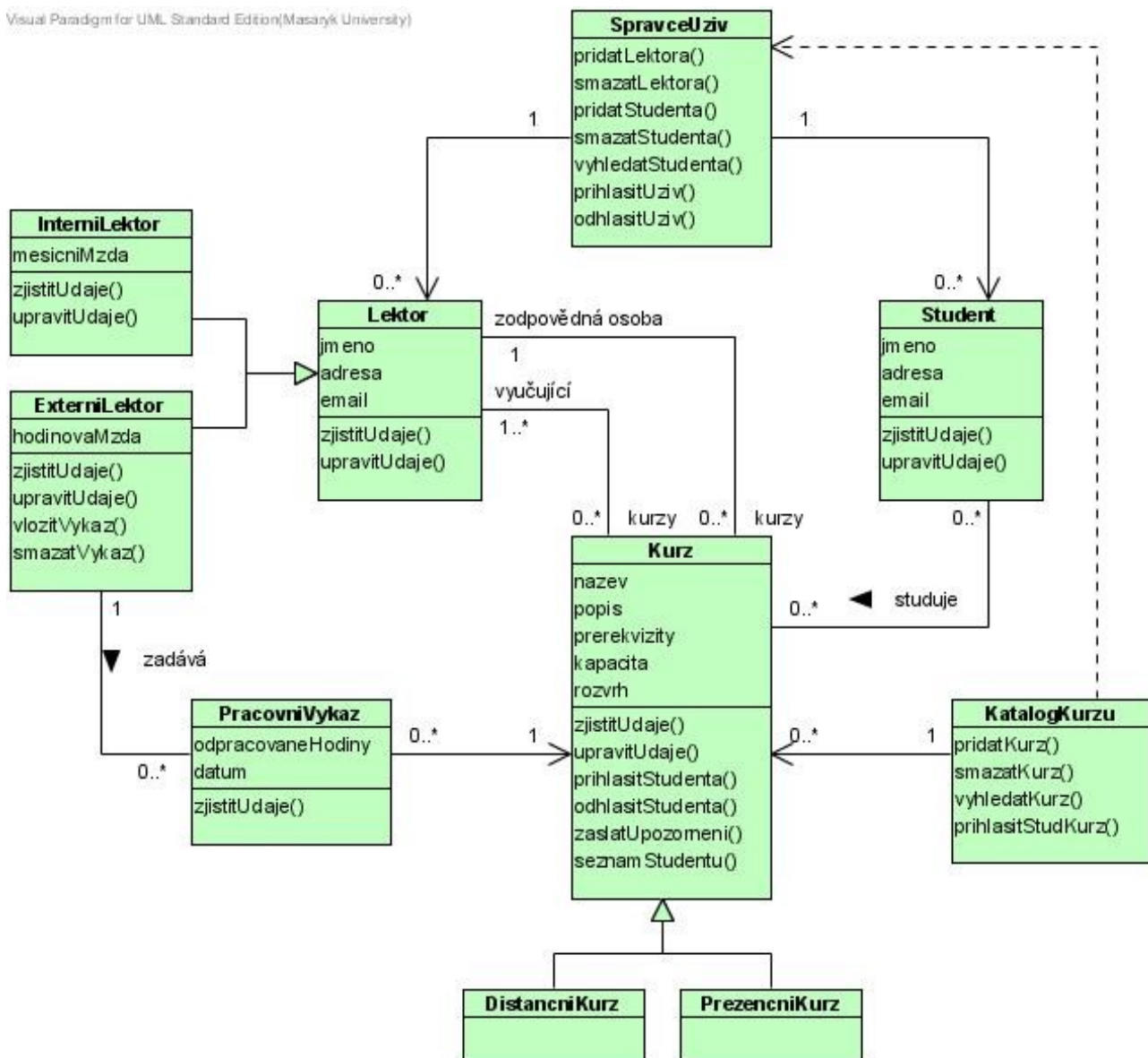
Analýza - Analytický model tříd



Model problémové oblasti *Problem Domain Model*: Nejobecnější analytický model tříd, který obsahuje pouze základní pojmy z problémové oblasti, jejich evidentní vztahy a operace.

Analýza - Dokončení analytického modelu tříd

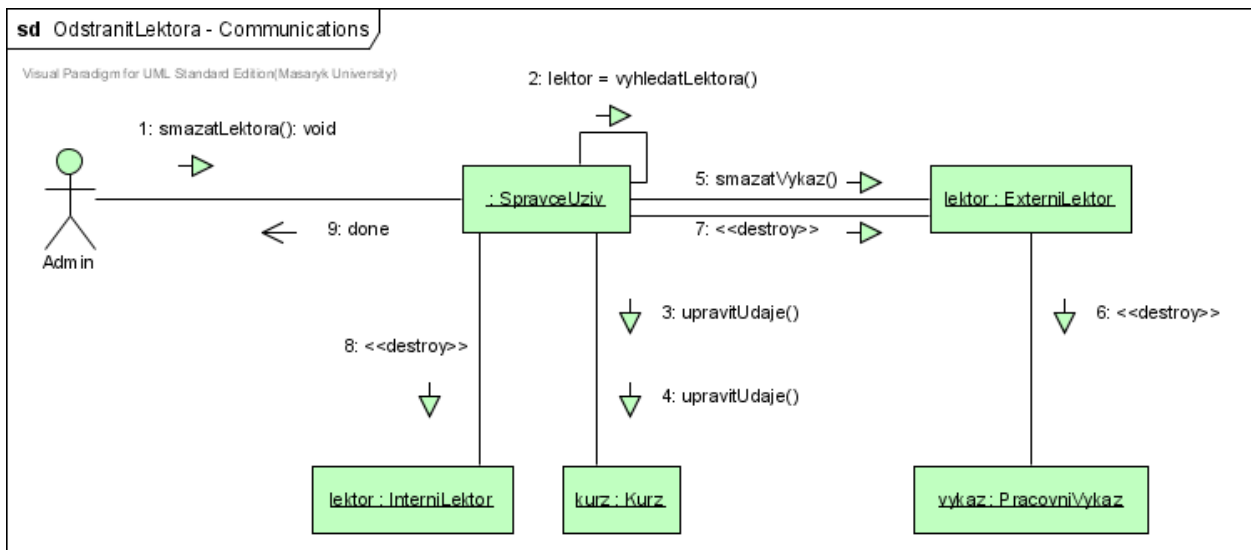
Visual Paradigm for UML Standard Edition (Masaryk University)



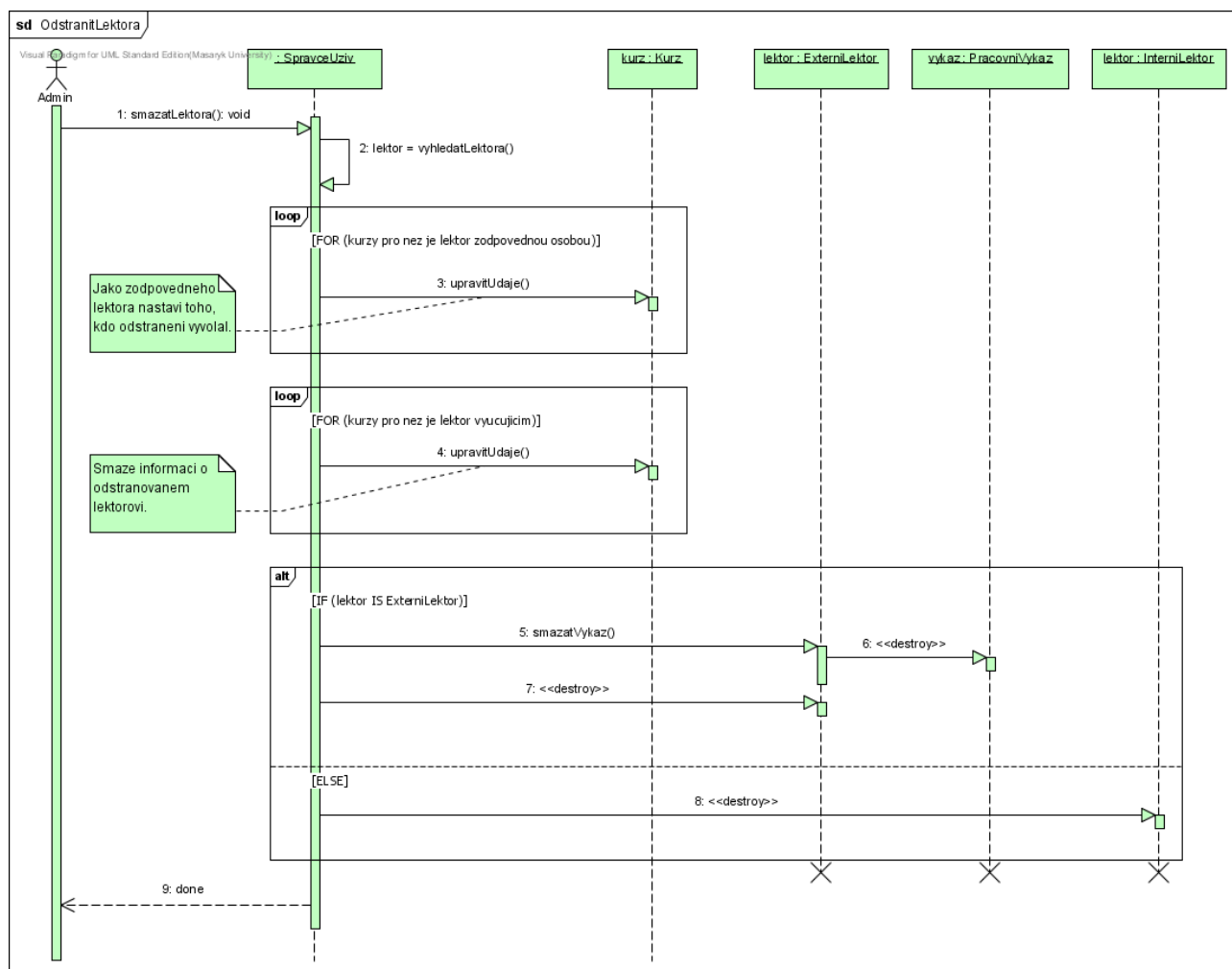
Analytický model je rozpracovaný problem domain model, stále ale bez zbytečných detailů a implementačních záležitostí. Často obsahuje např. asociační třídy. Oproti předchozímu modelu jsou zde již odděleny konkrétní „entity“ (kurz, zaměstnanec, ...) od svých „správců“ (katalog kurzů, správce uživatelů, ...). Tomu odpovídá i distribuce operací. Vychází se přitom z objektového pohledu: Kurz bude mít pouze ty operace, které se vztahují ke konkrétnímu kurzu (nastavení názvu apod.). Kurzů je mnoho a proto potřebujeme jeden objekt, který bude mít přehled o všech kurzech v systému a který bude mít příslušné operace (vytvoření nového kurzu, vyhledání kurzu apod.). Proto vznikl katalog kurzů.

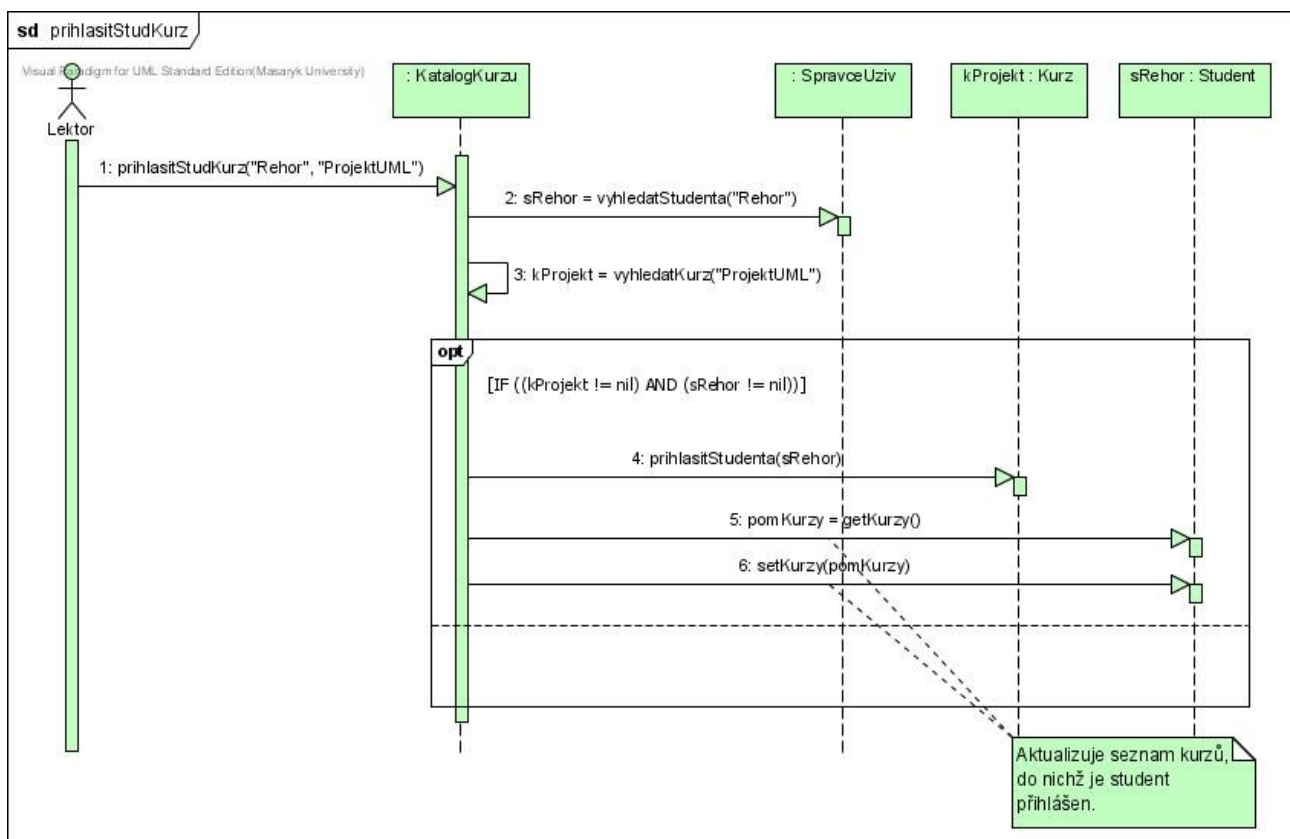
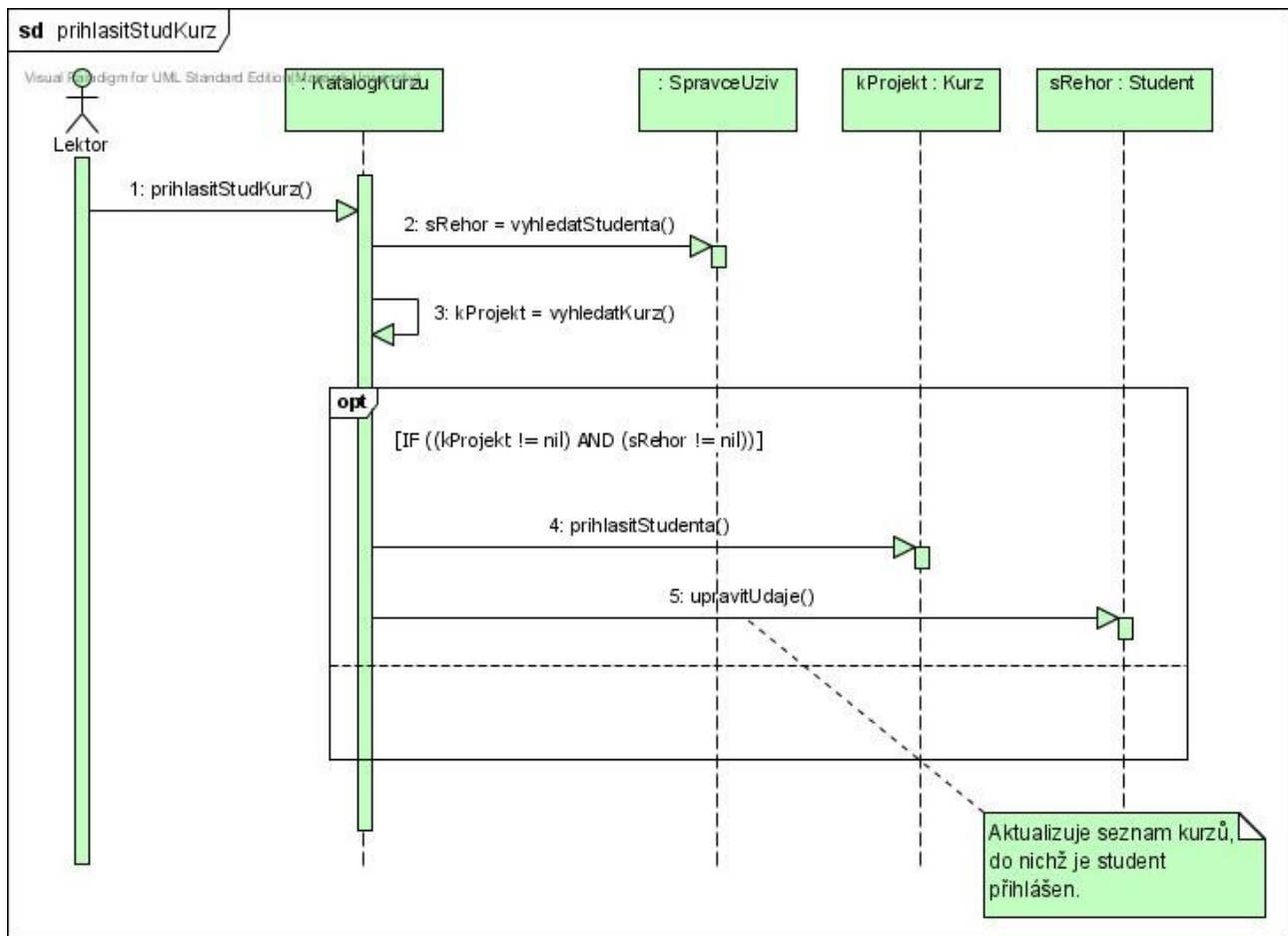
Analýza - Rozpracování případů užití pomocí interakčních diagramů

Komunikační diagram -- časová návaznost je dána číslováním operací.



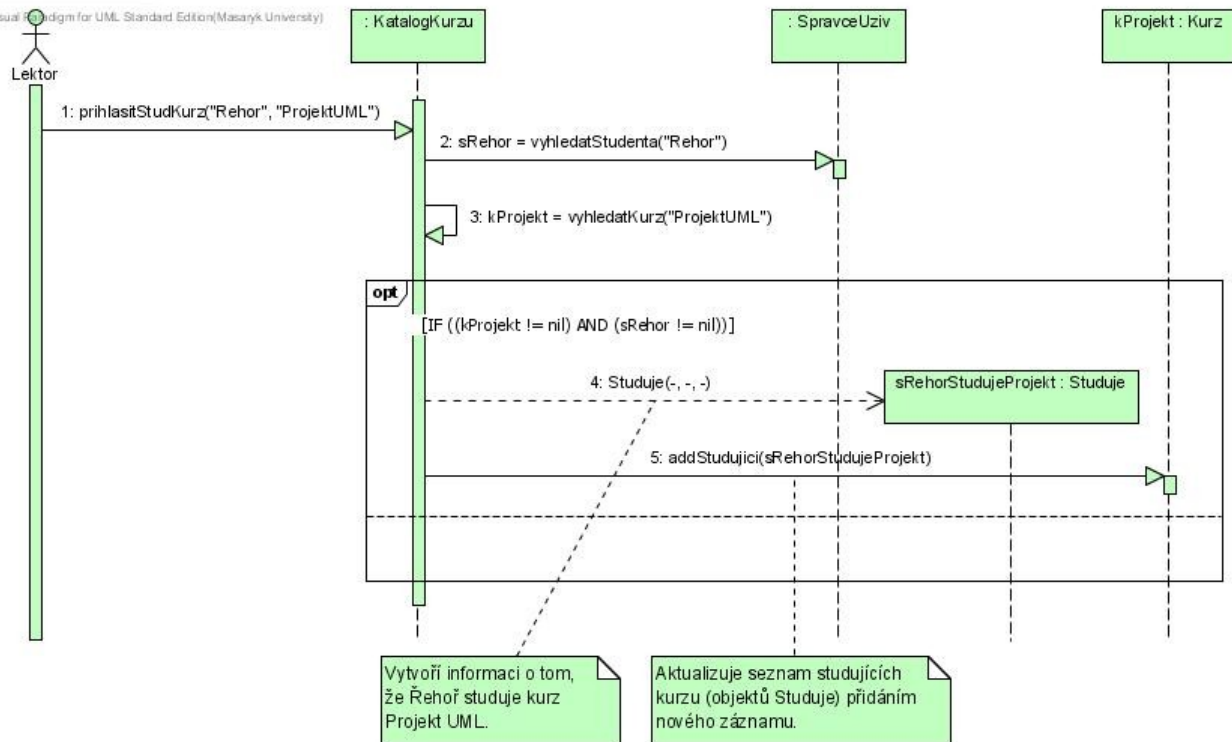
Sekvenční diagram -- časová osa jde od shora dolů.



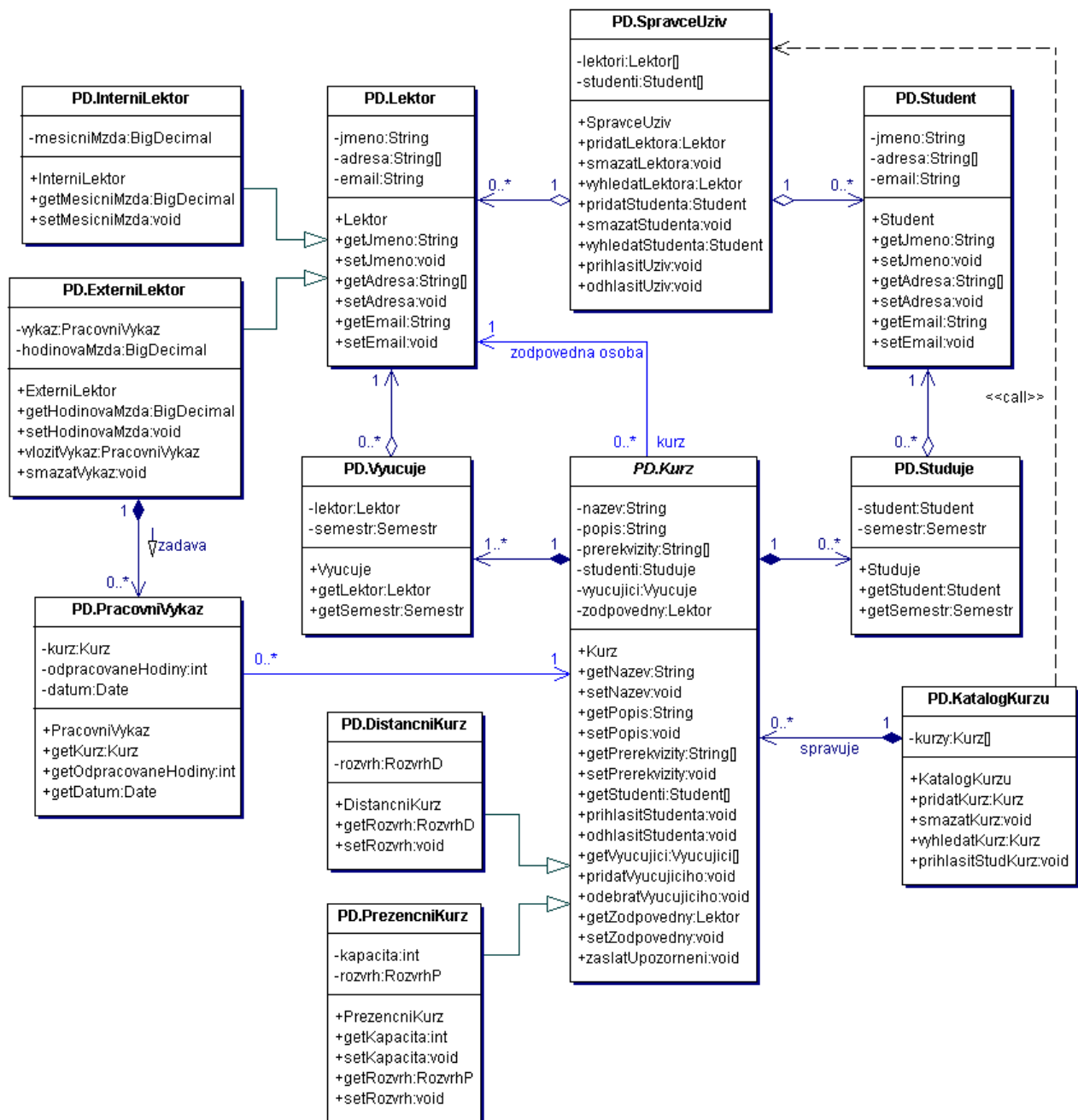


sd prihlasitStudKurz

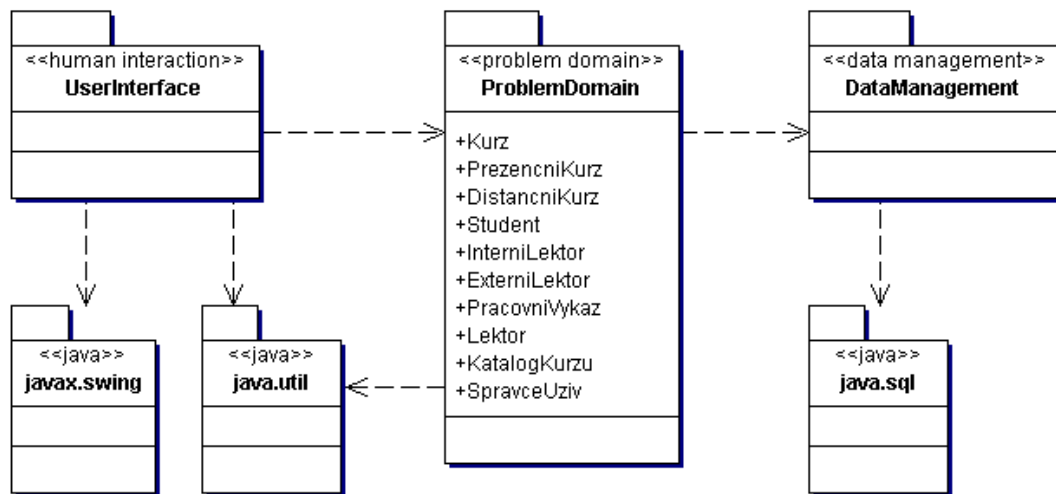
Visual Paradigm for UML Standard Edition(Masaryk University)



Návrh - úprava analytického modelu tříd



Návrh – diagram balíků



POZNAMKA

Tento jednoduchý ilustrační systém je navržen pro podporu spravy studijních kurzů lektory a zprostředkování přihlasování do a odhlasování z kurzu pro studenty.

Implementační poznámky, popisující jaké části analýzy a návrhu byly provedeny, jsou umístěny v popisu (Description) záložky <default>.

Implementace – diagram nasazení

