

Semestrální práce ke kurzu 4IT421 Zlepšování procesů budování IS



Semestr

LS 2014/2015

Autoři

Jířů Michaela, xjirm42

Lisová Martina, xlism25

Téma

RUP v 7 v číslech

Datum odevzdání

15. 5. 2015

Abstrakt

Obsahem této semestrální práce je přiblížit čtenáři velikost metodiky RUP pomocí jednotlivých kvantifikovatelných údajů, kterými jsou v tomto případě například počty disciplín, pracovních produktů, rolí, nejlepších praktik a dalších. U každého kvantifikovatelného údaje je nejen počet, ale také jejich výčet, jež je uváděn jak v originálním anglickém názvu tak v českém ekvivalentu. V závěru je shrnut kompletní výčet všech čísel zmiňovaný v této semestrální práci.

Klíčová slova

RUP, Rational Unified Process, disciplíny, role, pracovní produkty, nejlepší praktiky

Obsah

Úvod	4
1 Obecně o metodice RUP v 7	5
2 Disciplíny a fáze RUP	6
2.1 Disciplíny	6
2.2 Fáze	7
2.3 Fáze a iterace	7
2.4 Shrnutí kapitoly 2	8
3 Pracovní produkty RUP v disciplínách	9
3.1 Shrnutí kapitoly 3	14
4 Role RUP	15
4.1 Analytici	15
4.2 Vývojáři	15
4.3 Testeři	16
4.4 Manažeři	16
4.5 Role výroby a podpory	17
4.6 Shrnutí kapitoly 4	17
5 Nejlepší praktiky	18
6 Procesy ve fázích	19
Závěr	20
Zdroje	21

Úvod

Metodik budování softwaru existuje velké množství a není jednoduché se v nich vyznat. Tato práce slouží k přiblížení metodiky Rational Unified Process (RUP) pomocí kvantifikovatelných údajů. Jedná se především o počty disciplín, rolí, fází a v nich jednotlivých pracovních produktů, které tato metodika obsahuje. Součástí je výčet jednotlivých kvantifikovatelných vlastností metodiky a jejich stručný popis.

Čtenář získá dobrou představu o tom, jak je metodika stavěná a může si představit, jak obtížné je ji zavést a používat.

Při tvorbě práce jsme postupovali tak, že jsme prostudovali metodiku ve webové verzi [5][6] a shrnuli číselné údaje, které se daly z metodiky zjistit.

V určitých kapitolách je potřeba rozlišovat malé a velké projekty, protože u jednotlivých projektů se liší počty disciplín, pracovních produktů, ale také rolí. RUP pro velké projekty obecně definuje více prvků, než RUP pro malé projekty.

Malý projekt je podle IBM [8] takový, který má rozpočet pod \$100,000, počet členů týmu je menší než 6 a trvá méně než 6 měsíců.

1 Obecně o metodice RUP v 7

Metodika Rational Unified Process (RUP) je založená na objektově orientovaném iterativním přístupu k životnímu cyklu software. Byla vytvořena Rational Software Corporation. Pro modelování využívá jazyka UML (Unified modelling language). Cílem metodiky je zajistit tvorbu softwaru vysoké kvality, který splňuje požadavky uživatelů v rámci daných nákladů a času. [1]

U všech názvů se snažíme uvádět originální anglické názvy a také jejich české ekvivalenty.

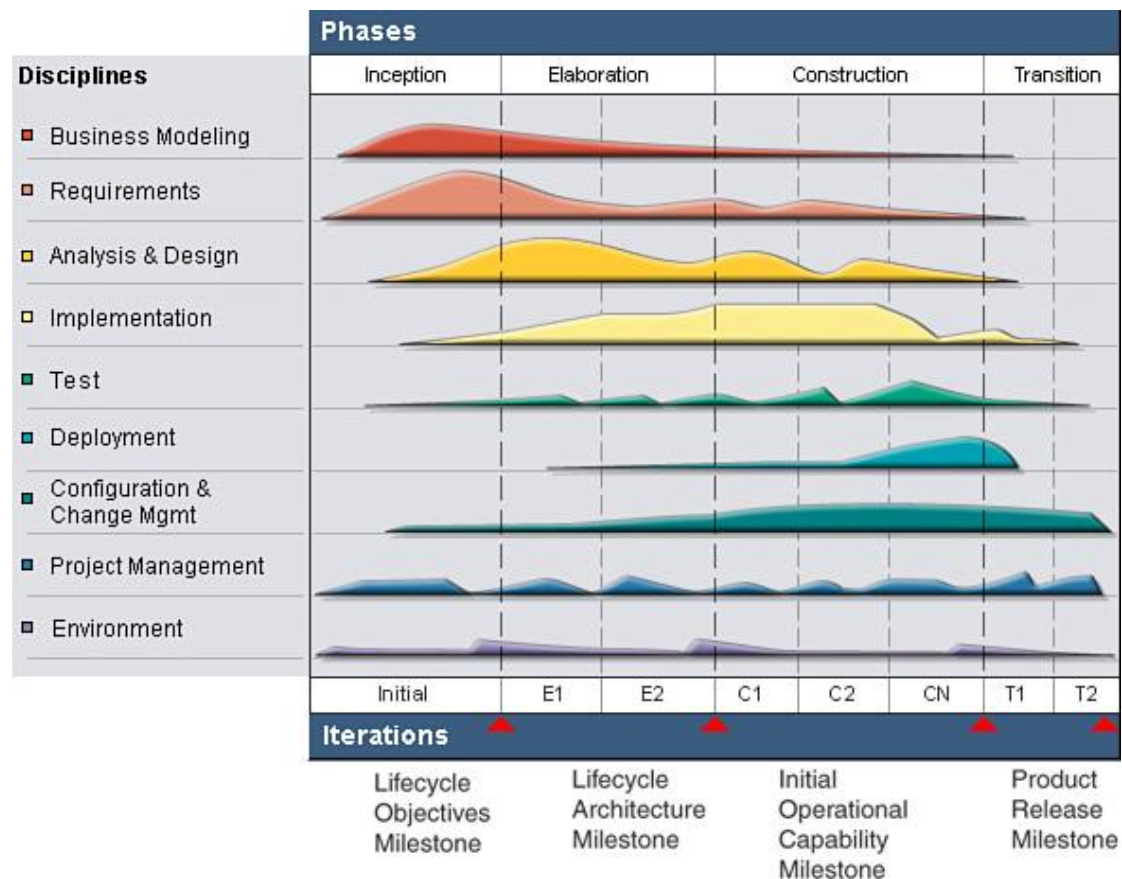
2 Disciplíny a fáze RUP

Metodika RUP definuje časově následné fáze, ve kterých je potřebné věnovat se všem disciplínám.

2.1 Disciplíny

Disciplíny jsou statickým hlediskem procesu, představují oblasti procesů, které jsou logickým seskupením činností definovaných v RUP.

Pro velké projekty je disciplín celkem 9 a každá z nich je součástí všech fází a všech iterací. Různé disciplíny mají odlišnou důležitost v jednotlivých fázích – jak je vidět na Obrázek 1, disciplína Business Modeling je nejdůležitější ve fázi Inception a poté se její důležitost snižuje.



Obrázek 1 - Disciplíny a fáze [2]

Jednotlivé disciplíny pro velké projekty tedy jsou:

- 1) Business Modeling (Obchodní modelování)
- 2) Requirements (Požadavky)
- 3) Analysis & Design (Analýza a návrh)
- 4) Implementation (Implementace)

- 5) Test (Testování)
- 6) Deployment (Zavedení)
- 7) Configuration & Change Management (Konfigurační management)
- 8) Project Management (Řízení projektu)
- 9) Environment (Prostředí)

RUP pro malé projekty vynechává disciplíny Business Modeling a Deployment, takže disciplíny jsou:

- 1) Requirements (Požadavky)
- 2) Analysis & Design (Analýza a návrh)
- 3) Implementation (Implementace)
- 4) Test (Testování)
- 5) Configuration & Change Management (Konfigurační management)
- 6) Project Management (Řízení projektu)
- 7) Environment (Prostředí)

2.2 Fáze

Fáze jsou dynamickým pohledem na procesy, obsahují iterace a milníky.

RUP obsahuje 4 fáze:

- 1) Inception (Zahájení)
- 2) Elaboration (Příprava)
- 3) Construction (Konstrukce)
- 4) Transition (Předání)

2.3 Fáze a iterace

Každá fáze obsahuje různý počet iterací, který se liší podle velikosti projektu, typu projektu, atd. Z Obrázek 2 je patrné, že počty iterací v jednotlivých fázích jsou následující:

- Zahájení 0-2
- Příprava 1-3
- Konstrukce 1-3
- Předání 1-2

Celkově může mít tedy projekt 3 až 10 iterací. Tyto údaje je však nutné brát jako doporučení, vždy je potřeba je upravit podle konkrétní situace.

Cycle Iteration Count	Total Iterations in Cycle	Number of Iterations per Phase [I, E, C, T]
Low	3	[0, 1, 1, 1]*
Typical	6	[1, 2, 2, 1]
High	9	[1, 3, 3, 2]
Very high	10	[2, 3, 3, 2]

Obrázek 2 - Počty iterací v jednotlivých fázích [3]

2.4 Shrnutí kapitoly 2

Shrňme tedy číselné údaje popsané v této kapitole:

- Disciplíny pro velké projekty: 9
- Disciplíny pro malé projekty: 7
- Fáze: 4
- Iterace: 3 až 10

3 Pracovní produkty RUP v disciplínách

Pracovní produkty jsou vytvářeny nebo modifikovány v průběhu jednotlivých úkolů. Jedná se o abstraktní koncept poskytující zobecnění konkrétních produktů. [9]

V Tabulka 1 je vidět, že v disciplíně Obchodní modelování je 13 pracovních produktů pro velké projekty a pro malé projekty neexistuje tato disciplína, proto se zde nenachází žádný pracovní produkt.

Tabulka 1 - Pracovní produkty v disciplíně Obchodní modelování [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Business Analysis Model (Obchodní analytický model)	x
Business Use Case Model (Obchodní model případů užití)	x
Business Glossary (Obchodní slovník)	x
Business Vision (Obchodní vize)	x
Target-Organization Assessment (Posouzení cíle organizace)	x
Business Architecture Document (Dokument obchodní architektury)	x
Business Deployment Model (Obchodní model nasazení)	x
Business Design Model (Obchodní návrhový model)	x
Business Architectural Proof-of-Concept (Obchodní architektonická schopnost využití)	x
Supplementary Business Specification (Doplňující obchodní údaje)	x
Business Rule (Obchodní pravidlo)	x
Business Goal (Obchodní cíl)	x
Business Domain (Obchodní oblast)	x

V Tabulka 2 je vidět, že v disciplíně Požadavky je 10 pracovních produktů pro velké projekty a 8 pracovních produktů pro malé projekty.

Tabulka 2 - Pracovní produkty v disciplíně Požadavky [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Glossary (Slovník)	Glossary (Slovník)
Software Requirement (Softwarové požadavky)	Software Requirement (Softwarové požadavky)
Software Requirements Specification (Požadavky na softwarové specifikace)	Software Requirements Specification (Požadavky na softwarové specifikace)
Stakeholder Request (Žádost zainteresovaných stran)	Stakeholder Request (Žádost zainteresovaných stran)
Storyboard (Obrázkový scénář)	Storyboard (Obrázkový scénář)
Supplementary Specifications (Doplňující údaje)	Supplementary Specifications (Doplňující údaje)
Use-Case Model (Model případů užití)	Use-Case Model (Model případů užití)
Vision (Vize)	Vision (Vize)
Requirements Attributes (Atributy požadavků)	x
Requirements Management Plan (Plán požadavků managementu)	x

V Tabulka 3 je vidět, že v disciplíně Analýza a návrh je 12 pracovních produktů pro velké projekty a 9 pracovních produktů pro malé projekty.

Tabulka 3 - Pracovní produkty v disciplíně Analýza a návrh [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Analysis Model (Analytický model)	Analysis Model (Analytický model)
Architectural Proof-of-Concept (Architektonická schopnost využití)	Architectural Proof-of-Concept (Architektonická schopnost využití)
Data Model (Datový model)	Data Model (Datový model)
Deployment Model (Model nasazení)	Deployment Model (Model nasazení)
Design Model (Návhový model)	Design Model (Návhový model)
Navigation Map (Navigační mapa)	Navigation Map (Navigační mapa)
Reference Architecture (Referenční architektura)	Reference Architecture (Referenční architektura)
Software Architecture Document (Dokument softwarové architektury)	Software Architecture Document (Dokument softwarové architektury)
User-Interface Prototype (Prototyp uživatelského rozhraní)	User-Interface Prototype (Prototyp uživatelského rozhraní)
Data Migration Specification (Specifikace migrace dat)	x
Goal-Service Model (Model cílových služeb)	x
Service Model (Model služby)	x

V Tabulka 4 je vidět, že v disciplíně Implementace jsou 4 pracovní produkty jak pro velké projekty tak pro malé projekty.

Tabulka 4 - Pracovní produkty v disciplíně Implementace [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Build (Sestavení)	Build (Sestavení)
Developer Test (Vývojový test)	Developer Test (Vývojový test)
Implementation Model (Implementační model)	Implementation Model (Implementační model)
Integration Build Plan (Plán integrace sestavení)	Integration Build Plan (Plán integrace sestavení)

V Tabulka 5 je vidět, že v disciplíně Testování je 15 pracovních produktů pro velké projekty a pouze 6 pracovních produktů pro malé projekty.

Tabulka 5 - Pracovní produkty v disciplíně Testování [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Test Evaluation Summary (Shrnutí hodnocení testů)	Test Evaluation Summary (Shrnutí hodnocení testů)
Test log (Záznam testů)	Test log (Záznam testů)
Test Results (Výsledky testů)	Test Results (Výsledky testů)
Test Strategy (Strategie testování)	Test Strategy (Strategie testování)
Test Suite (Sada testů)	Test Suite (Sada testů)
Test-Ideas List (Seznam testových nápadů)	Test-Ideas List (Seznam testových nápadů)
Test Automation Architecture (Architektura automatických testů)	x
Test Case (Případy testů)	x
Test Data (Testovací data)	x
Test Design (Návrh testů)	x
Test Environment Configuration (Konfigurace testového prostředí)	x
Test Interface Specification (Specifikace testového rozhraní)	x

Test Plan (Plán testů)	x
Test Script (Testovací scénář)	x
Workload Analysis Model (Model pracovního vytížení analýz)	x

V Tabulka 6 je vidět, že v disciplíně Zavedení jsou 3 pracovní produkty pro velké projekty a pro malé projekty neexistuje tato disciplína, proto se zde nenachází žádný pracovní produkt.

Tabulka 6 - Pracovní produkty v disciplíně Zavedení [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Manual Styleguide (Příručka)	x
Product (Produkt)	x
User Support Material (Uživatelská příručka)	x

V Tabulka 7 je vidět, že v disciplíně Konfigurační management je 5 pracovních produktů pro velké projekty a jen 2 pracovních produkty pro malé projekty.

Tabulka 7 - Pracovní produkty v disciplíně Konfigurační management [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Change Request (Požadavek na změnu)	Change Request (Požadavek na změnu)
Project Repository (Projektový sklad)	Project Repository (Projektový sklad)
Configuration Audit Findings (Konfigurace zjištění auditu)	x
Configuration Management Plan (Plán konfiguračního managementu)	x
Workspace (Pracovní prostor)	x

V Tabulka 8 je vidět, že v disciplíně Řízení projektu je 11 pracovních produktů pro velké projekty a 8 pracovních produktů pro malé projekty.

Tabulka 8 - Pracovní produkty v disciplíně Řízení projektu [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Business Case (Obchodní případ)	Business Case (Obchodní případ)
Iteration Assessment (Posudek iterací)	Iteration Assessment (Posudek iterací)
Iteration Plan (Plán iterací)	Iteration Plan (Plán iterací)
Review Record (Přehled záznamů)	Review Record (Přehled záznamů)
Risk List (Seznam rizik)	Risk List (Seznam rizik)
Software Development Plan (Plán softwarového vývoje)	Software Development Plan (Plán softwarového vývoje)
Status Assessment (Hodnocení stavu)	Status Assessment (Hodnocení stavu)
Word Order (Slovosled)	Word Order (Slovosled)
Deployment Plan (Plán nasazení)	x
Issues List (Seznam problémů)	x
Project Measurements (Velikosti projektu)	x

V Tabulka 9 je vidět, že v disciplíně Prostředí jsou 3 pracovní produkty pro velké projekty a 2 pracovní produkty pro malé projekty.

Tabulka 9 - Pracovní produkty v disciplíně Prostředí [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Development Infrastructure (Infrastruktura vývoje)	Development Infrastructure (Infrastruktura vývoje)
Development Process (Proces vývoje)	Development Process (Proces vývoje)
Development Organization Assessment (Posudek vývoje organizace)	x

3.1 Shrnutí kapitoly 3

Shrňme tedy číselné údaje popsané v této kapitole:

- Pracovní produkty v RUP pro velké projekty: 76
- Pracovní produkty v RUP pro malé projekty: 39
- Pracovní produkty v jednotlivých disciplínách: 2 až 15

4 Role RUP

Role odděluje odpovědnosti za artefakty od konkrétních osob. Jednotlivé osoby jsou obsaženy v určitých rolích. V jedné roli může být obsazeno i více osob, stejně tak i jedna osoba může být součástí více rolí. [4]

Pro lepší přehlednost se role dají rozdělit do 5 vyšších organizačních celků neboli seskupení jednotlivých rolí:

- 1) Analysts (Analytici)
- 2) Developers (Vývojáři)
- 3) Testers (Testeři)
- 4) Managers (Manažeři)
- 5) Production & Support (Role výroby a podpory)

4.1 Analytici

Tato sada rolí se zabývá získáváním a zkoumáním požadavků.

V Tabulka 10 je vidět, že RUP pro velké projekty má 6 analytických rolí a RUP pro malé projekty pouze 3 role.

Tabulka 10 – Role Analytici [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Requirements Specifier (Specifikátor požadavků)	Requirements Specifier (Specifikátor požadavků)
Stakeholder (Zainteresovaná osoba)	Stakeholder (Zainteresovaná osoba)
System Analyst (Systémový analytik)	System Analyst (Systémový analytik)
Business Architect (Obchodní architekt)	x
Business Designer (Obchodní návrhář)	x
Business-Process Analyst (Obchodně-procesní analytik)	x

4.2 Vývojáři

Tato sada rolí se zabývá navrhováním a implementací programu.

V Tabulka 11 je vidět, že RUP pro velké projekty má 8 vývojářských rolí a RUP pro malé projekty 6 rolí.

Tabulka 11 - Role Vývojáři [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Database Designer (Návrhář databází)	Database Designer (Návrhář databází)
Designer (Návrhář)	Designer (Návrhář)
Implementer (Realizátor)	Implementer (Realizátor)
Integrator (Integrátor)	Integrator (Integrátor)
Software Architect (Softwarový architekt)	Software Architect (Softwarový architekt)
User-Interface Designer (Návrhář uživatelského rozhraní)	User-Interface Designer (Návrhář uživatelského rozhraní)
Capsule Designer	x
Security Architect (Návrhář bezpečnosti)	x

4.3 Testeři

Tato sada rolí se zabývá testováním softwaru.

V Tabulka 12 je vidět, že jak RUP pro velké projekty tak i RUP pro malé projekty má 4 testerské role.

Tabulka 12 - Role Testeři [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Test Analyst (Analytik testů)	Test Analyst (Analytik testů)
Test Designer (Návrhář testů)	Test Designer (Návrhář testů)
Test Manager (Testový manažer)	Test Manager (Testový manažer)
Tester	Tester

4.4 Manažeři

Tato sada rolí se podílí na řízení a konfiguraci procesu softwarového inženýrství.

V Tabulka 13 je vidět, že RUP pro velké projekty má 7 vývojářských rolí a RUP pro malé projekty 6 rolí.

Tabulka 13 - Role Manažeri [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Change Control Manager (Manažer řízení změn)	Change Control Manager (Manažer řízení změn)
Configuration Manager (Manažer konfigurace)	Configuration Manager (Manažer konfigurace)
Manager Reviewer (Manažer kritik)	Manager Reviewer (Manažer kritik)
Project Manager (Projektový manažer)	Project Manager (Projektový manažer)
System Administrator (Správce systému)	System Administrator (Správce systému)
Test Manager (Testový manažer)	Test Manager (Testový manažer)
Deployment Manager (Manažer nasazení)	x

4.5 Role výroby a podpory

Tato sada rolí se podílí na řízení a konfiguraci procesu softwarového inženýrství. V Tabulka 14 je vidět, že RUP pro velké projekty má 6 vývojářských rolí a RUP pro malé projekty pouze 2 role.

Tabulka 14 - Role výroby a podpory [5][6]

RUP pro velké projekty	RUP pro malé projekty
Process Engineer (Procesní inženýr)	Process Engineer (Procesní inženýr)
System Administrator (Správce systému)	System Administrator (Správce systému)
Course Developer (Vývojář postupu)	x
Graphic Artist (Grafik)	x
Technical Writer (Technický autor)	x
Tool Specialist (Nástrojový specialista)	x

4.6 Shrnutí kapitoly 4

Shrňme tedy číselné údaje popsané v této kapitole:

- Seskupení rolí: 5
- Celkový počet rolí v RUP pro velké projekty: 31
- Celkový počet rolí v RUP pro malé projekty: 21

5 Nejlepší praktiky

Metodika RUP popisuje praxí prověřené přístupy k vývoji softwaru, tzv. best practises neboli nejlepší praktiky. [7]

- 1) Adapt the process (Adaptace procesů)
- 2) Balance competing stakeholder priorities (Rovnováha konkurenčních zainteresovaných stran)
- 3) Collaborate across teams (Spolupráce napříč týmy)
- 4) Demonstrate value iteratively (Iterativně přidávat hodnotu)
- 5) Elevate the level of abstraction (Zvyšování úrovně abstrakce)
- 6) Focus continually on quality (Neustálé se zaměřování na kvalitu)

Počet nejlepších praktik je tedy celkem 6.

6 Procesy ve fázích

RUP definuje v jednotlivých fázích úkoly, které vedou k tvorbě výstupů.

Tabulka 15 - Počty procesů ve fázích [5][6]

	Malé projekty	Velké projekty
Zahájení		
- Aktivita	11 (15)	14 (19)
- Úkoly	33	83
Příprava		
- Aktivita	9 (30)	10 (47)
- Úkoly	73	169
Konstrukce		
- Aktivita	5 (26)	7 (40)
- Úkoly	57	140
Předání		
- Aktivita	6 (24)	12 (48)
- Úkoly	63	159
Celkem aktivit	95	154
Celkem úkolů	226	451

Z Tabulka 1 je patrné, že pro malé projekty definuje RUP 226 úkolů a pro velké projekty 451 úkolů. V řádku aktivit je vždy uveden počet aktivit na první úrovni a v závorce je celkový počet aktivit.

Závěr

Cílem této práce bylo přiblížit čtenáři, jak velká je metodika RUP a tohoto cíle se nám podařilo dosáhnout. Zjistily jsme, že RUP je oproti jiným metodikám hodně široká. V poslední Tabulka 16 jsou pro lepší přehlednost uvedeny všechny kvantifikovatelné údaje, které byly v celé práci použity.

Součástí této práce nebylo porovnání s ostatními metodikami, což by bylo určitě velice zajímavé a neznalým čtenářům by udělalo lepší přehled o velikosti této metodiky. Toto téma by mohlo být dobrý námětem pro rozšíření této práce.

Tabulka 16 – Celkové srovnání metodiky RUP pro velké a malé projekty

Kvantifikovatelné údaje	Jednotlivé počty	
	RUP pro malé projekty	RUP pro velké projekty
Disciplíny	7	9
Fáze	4	4
Pracovní produkty	39	76
Role	21	31
Nejlepší praktiky	6	6
Aktivita	95	154
Úkoly	226	451

Zdroje

- [1] *Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams*, [online]. Rational Software. [cit. 2.4.2011]. Dostupný z: http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/content/03July/1000/1251/1251_bestpractices_TP026B.pdf
- [2] What is RUP or Rational Unified Process?. *Leonard S. Woody III – Software Engineer* [online]. 2012 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://leonardwoody.com/2012/07/12/what-is-rup-or-rational-unified-process-2/>
- [3] KRUCHTEN, Philippe. Planning an Iterative Project. *IBM developer works* [online]. 2002 [cit. 2015-03-24]. Dostupné z: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/2831.html>
- [4] JULINEK, Pavel. *Použití RUP pro malé SW projekty*. 2008. [cit. 2015-03-25]. Dostupné z: http://is.muni.cz/th/72639/fi_m/diplomova_prace.pdf. Diplomová práce. Masarykova univerzita
- [5] *RUP pro malé projekty* [online]. [cit. 2015-03-29]. Dostupné z: <https://kitscm.vse.cz/RUP/SmallProjects/index.htm>
- [6] *RUP pro velké projekty* [online]. [cit. 2015-04-05]. Dostupné z: <https://kitscm.vse.cz/RUP/LargeProjects/index.htm>
- [7] GIBBS, R. *Project management with the IBM rational unified process: lessons from the trenches* [online]. Upper Saddle River: IBM Press, 2006, 287 s. [cit. 2015-04-23]. ISBN 03-213-3639-9.
- [8] KOHRELL, David. Using RUP to manage small projects and teams. *Developer works* [online]. 2005 [cit. 2015-05-02]. Dostupné z: <http://www.ibm.com/developerworks/rational/library/jul05/kohrell/kohrell-pdf.pdf>
- [9] KÚFNER, Jiří a Ondřej ANDR. *Popis konceptu Unified Method Architecture (UMA) a jeho použití v RUPv.7*. 2012/2013. [cit. 2015-05-07]. Dostupné z: http://spicenter.vse.cz/wp-content/uploads/2015/02/Kufner-Obecny_koncept_UMA.pdf. Semestrální práce. Vysoká škola ekonomická v Praze.