

SPEM 2.0 úvod, účel



Matoušková Soňa

xmats00@vse.cz

ZS 2013/2014

4IT421 Zlepšování procesů budování IS

Obsah

1. ÚVOD	3
2. VYSVĚTLENÍ NEJDŮLEŽITĚJŠÍCH POJMŮ	4
2.1. METAMODEL.....	4
2.2. UML.....	4
2.3. UP A RUP	4
2.4. UMA.....	5
3. ZÁKLADNÍ INFORMACE O SPEM.....	5
3.1. VYDAVATEL SPEM	5
3.2. SPEM.....	6
4. OBECNÝ ÚVOD DO SPEM 2.0	8
4.1. RÁMEC PRO IMPLEMENTACI SPEM 2.0	9
4.1.1. Poskytování knihoven, obsahujících metody a jejich obsahy, které mohou být znovupoužity	10
4.1.2. Podpora systematického vývoje, řízení a růstu vývojových procesů	10
4.1.3. Podpora zavádění těch metod a procesů, které jsou pro daný projekt potřeba	11
4.1.4. Podpora zavádění procesů v projektech vývoje	11
5. NOVÉ VLASTNOSTI SPEM 2.0	12
5.1. JASNÉ ODDĚLENÍ DEFINIC METOD OD PROCESU ZAVÁDĚNÍ METOD	12
5.2. DŮSLEDNÉ ZACHOVÁNÍ MNOHA ALTERNATIVNÍCH PROCESŮ VÝVOJE	13
5.3. MNOHO RŮZNÝCH MODELŮ ŽIVOTNÍHO CYKLU	14
5.4. FLEXIBILNÍ PROCESY A ROZŠÍŘITELNÉ PLUG-IN MECHANISMY	15
5.5. PROCESNÍ VZORY, OBSAHUJÍCÍ NEJLEPŠÍ PRAKTIKY, KTERÉ MOHOU BÝT ZNOVUPOUŽITY, ČÍMŽ URYCHLÍ TVORBU PROCESŮ.....	15
5.6. PROCESNÍ KOMPONENTY UMOŽŇUJÍCÍ ZAPOUZDŘENÍ.....	16
6. SPEM A UML.....	17
7. SPEM A RUP.....	21
8. ZÁVĚR.....	22
9. ZDROJE	23

1. Úvod

Tato práce se zabývá úvodem do SPEM 2.0 a jeho účelem. SPEM je metamodel, který poskytuje nástroje pro modelování, dokumentaci, prezentaci, sdílení a schvalování vývojových metod a procesů. Při tvorbě nebo úpravách procesů je dobré mít vytvořený meta-model procesů, díky němuž je možné provádět případné opravy vytvořených modelů a čímž se zvýší efektivita procesního modelování. Proto byl vyvinut meta-model SPEM, který slouží jako nástroj pro modelování procesů souvisejících s vývojem softwaru. Tento metamodel mohou používat procesní inženýři, vedoucí projektů a projektoví a programoví manažeři, kteří jsou zodpovědní za řízení procesů v organizacích nebo v rámci individuálních projektů.

Tato práce vychází zejména z dokumentu formální specifikace „Software & Systems Process Engineering Meta-Model“ verze 2.0 z kapitol 6. 2. a 6. 3. Kapitola 6. 2. obsahuje obecný úvod do SPEM 2.0 a kapitola 6. 3. obsahuje klíčové přínosy SPEM 2.0. Podobným způsobem jako v technické specifikaci, je i členěna tato práce.

Na začátku této práce jsou vysvětleny nejdůležitější pojmy související s touto problematikou. Následují úvodní informace o SPEM a jeho tvůrcích. Další kapitola se zabývá obecným úvodem do SPEM se zaměřením na rámec pro implementaci SPEM 2.0. Dále je kapitola, která obsahuje novinky ve SPEM 2.0, oproti předchozí verzi. Následuje kapitola věnující se vztahu mezi SPEM a UML. Předposlední kapitola se věnuje vztahu mezi SPEM a RUP. A v poslední kapitole je provedeno shrnutí informací uvedených v práci.

Tato práce byla zpracována na předmět 4IT421 Zlepšování procesů budování IS, stejné téma zpracovává i Bc. Jan Hyblbauer. Obě naše práce vycházejí zejména ze stejné oficiální dokumentace. I přes zpracování nezávisle na sobě, mohou proto naše práce zahrnovat podobný obsah pro nedostatek jiných zdrojů týkajících se této problematiky.

2. Vysvětlení nejdůležitějších pojmů

2.1. Metamodel

„Metamodel definuje základní elementy a vztahy mezi nimi a principy vytváření jednotlivých modelů daného druhu.“ [4] Stejně tak jako model, obsahuje metamodel model výrazné prvky abstrakce, a zjednodušení skutečností, ještě více, než samotný model. Metamodel vznikl z důvodu, že bylo potřeba popsat odlišné datové struktury, které jsou používány jako komponenty běžně navrhovaných modelů. Jedná se o další úroveň abstrakce nad modelem, popisující vlastnosti samotného modelu.

2.2. UML

UML, celým názvem Unified Modelling Language je univerzální jazyk pro vizuální modelování systémů. Tento jazyk byl vytvořen s cílem sjednotit nejlepší praktiky a postupy při modelování systémů. UML není přímo vázán na konkrétní metodiku nebo životní cyklus. Může být použit se všemi existujícími metodikami. Často bývá používán spolu s metodikou Unified Process. UML byl přijat jako standard v roce 1997. Nejnovější verzí je UML 2.4.1 z roku 2011. Celkem existuje 14 diagramů UML, patří mezi ně například diagram tříd, diagram komponent, diagram případu užití a diagram aktivit. [upraveno podle 2]

V UML jsou definovány stereotypy, které jsou použity dále v textu. Stereotypy umožňují definovat nové prvky modelu, které jsou založeny na již existujících prvcích. Každý model může obsahovat maximálně jeden stereotyp. Stereotypy se značí takto: <<stereotyp>>

2.3. UP a RUP

UP je otevřená obecná metodika tvorby softwaru, vytvořená autory UML. UP je používaná zkratka, která vznikla z celého názvu Unified Software Development Process (USDP). UP je postavena na metodách Rational, Ericsson a dalších nejlepších praktikách. Oproti tomu RUP (Rational Unified Process) je komerční metodika původně vytvořená společností Rational Corporation, po jejíž převzetí je prodávána společností IBM. *„Obě tyto metodiky modelují*

aspekty kdo, kdy a co procesu tvorby softwarového vybavení.“ [2] RUP obsahuje navíc oproti UP všechny potřebné standardy, nástroje a další detailněji zpracované části. UP je tedy obecnější než RUP a metodiky také používají trochu jinou syntaxi. Obě tyto metodiky je však nutné upravit tak, aby odpovídaly aplikaci na konkrétní projekt v konkrétní firmě. Obě metodiky jsou založeny na iterativním a přírůstkovém přístupu. Což znamená, že je projekt vývoje software rozdělen na menší části (fáze) a software je tak vyvíjen postupně. [upraveno podle 2]

2.4. UMA

UMA, celým názvem Unified Method Architecture koncept, který byl vyvinut na základě 3 metodik používaných v IBM (IBM RUP, IBM Global Service Method, IBM Rational SUMMIT Ascendant). Cílem UMA bylo sjednotit schémata a terminologii všech metod a přístupů procesního inženýrství ve společnosti IBM. Na základě konceptu UMA byl sestaven společností OMG metamodel SPEM. [upraveno podle 1]¹

3. Základní informace o SPEM

3.1. Vydavatel SPEM

Tvůrcem metamodelu SPEM je společnost OMG (Object Management Group, Inc.). Tato nezisková společnost vznikla v roce 1989. Její činnost se zaměřuje na vytváření standardů pro počítačovou oblast. Mezi standardy vytvořené touto organizací patří mimo jiné UML (Unified Modelling Language) a MDA (Model Driven Architecture). „*Oblastí softwarových procesů se zabývá od roku 1999. V roce 2002 byla vydána specifikace Software Process Engineering Meta-model 1.0 (SPEM 1.0). SPEM byl tehdy přijat jako profil UML, který využívá notace UML a přebírá objektově orientovaný přístup. Po zavedení standardu UML 2 následovalo v dubnu 2008 přijetí nové specifikace SPEM 2.0.*“ [5] První verze SPEM byla postavena na UML 1.4 a používala objektově orientovaný přístup. První verze SPEM se nesešla s velkou oblibou. V organizacích,

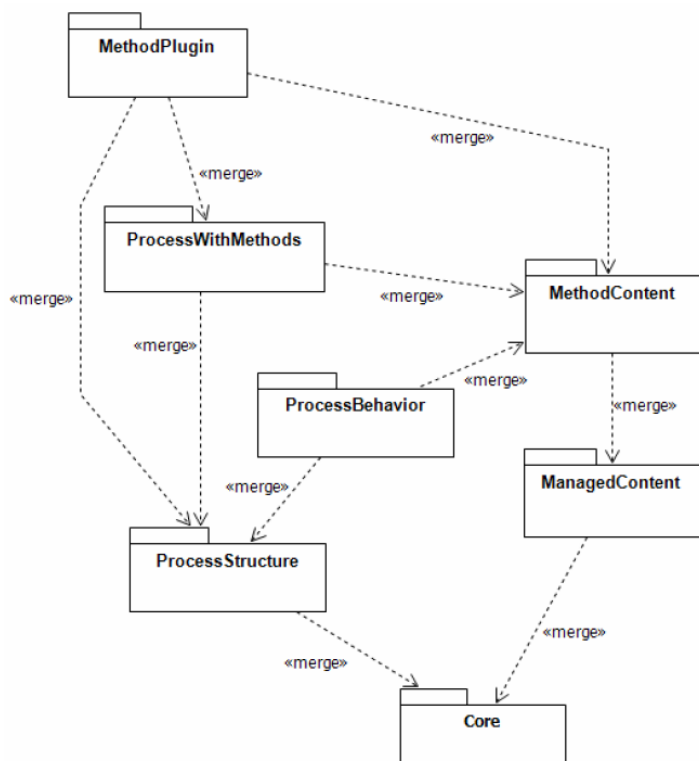
¹ [1] Tuto práci doporučuji jako doplňující pro pochopení základních konceptů UMA, RUP a v návaznosti na to i SPEM, protože SPEM přejímá některé prvky z UMA.

ve kterých byla implementována, docházelo k nepochopením a problémům, které vedly k odstoupení od užívání pro přílišnou složitost SPEM 1.x. Implementátoři chtěli, aby byly procesní modely SPEM jednodušší na zavádění. Po vydání UML 2, které obsahovalo novou funkcionalitu a lepší modelovací techniky, byl vydán i SPEM 2.0.

3.2. SPEM

SPEM, celým názvem Software & System Process Engineering Meta-Model 2.0, používá UML notaci a objektově orientovaný přístup. „Meta-model definuje základní elementy, vztahy mezi nimi a principy vytváření jednotlivých modelů daného druhu.“ [4] „SPEM představuje procesní metamodel a zároveň rámec, který poskytuje potřebné nástroje pro modelování, dokumentaci, prezentaci, sdílení a schvalování vývojových metod a procesů. Tento rámec je popsán v kapitole 4.1 této práce. Na implementaci metamodelu SPEM většinou spolupracují procesní inženýři, vedoucí projektů a projektoví a programoví manažeři, kteří jsou zodpovědní za řízení procesů v organizacích nebo v rámci individuálních projektů.“[5] SPEM poskytuje širokou škálu vývojových metod a procesů a jeho cílem je poskytnout možnost vybrat si takový postup, který nejvíce vyhovuje konkrétním potřebám. SPEM v podstatě poskytuje doplňující informační struktury, které jsou potřeba při procesním modelování v UML 2.0 nebo BPNM/BPDM.

Metamodel SPEM je rozdělen do sedmi balíčků. Tyto balíčky jsou vytvořeny tak, že rozdělují model do menších, logických částí. Struktura metamodelu je zobrazena na obrázku 1.



Obrázek 1. Struktura metamodelu SPEM 2.0. Zdroj: [3]

Jádro (Core) – V tomto balíčku jsou umístěny všechny třídy, které jsou společné pro všechny úrovně. Jádro umožňuje uživatelům definovat vlastnosti tříd, pomocí nichž mohou uživatelé dělat rozdíly mezi jednotlivými instancemi tříd. Dále je zde množina abstraktních tříd.

Procesní struktura (Process Structure) – V tomto balíčku je definovaná báze pro všechny procesní modely. Díky ní mohou být vytvářeny jednoduché a přizpůsobitelné procesní modely. Struktura tohoto balíčku obsahuje rozpad vnořených aktivit, jejich vstupy a výstupy a související role. Tento balíček poskytuje mechanismy, díky nimž mohou být procesy znovupoužity.

Chování procesů (Process Behavior) – Tento balíček umožňuje doplňovat procesní struktury modely chování. Nepopisuje přímo tyto modely chování, ale poskytuje vazby na externí modely chování definované společností OMG nebo jinými stranami.

Řízení obsahu (Manage Content) – Nejen modely, ale také dobře zpracovaná dokumentace, poskytující srozumitelné informace o nejlepších praktikách při vývoji, je velmi důležitá. Při vývoji nejde využívat jen striktně definované modely, ale je také potřeba mít k dispozici slovní popisy, toho, jak se má co dělat. Tento balíček poskytuje pravidla pro vytváření této dokumentace.

Obsah metody (Method Content) – Tento balíček slouží k vytvoření na procesech nezávislé znalostní báze. Obsah metod zahrnuje slovní popisy toho, jak je dosahováno specifických cílů, jakými rolemi, pomocí jakých zdrojů a s jakými dílčími výsledky. V procesech potom mohou být tyto obsahy metod použity a poskládány tak, aby co nejlépe vyhovovaly specifickým typům projektů.

Procesy s metodami (Process With Methods) – Tento balíček definuje nové nebo upravuje již existující struktury, které slouží k integraci konceptů definovaných v balíčku procesních struktur s balíčkem obsahu metod. Tento balíček tedy definuje vazby mezi procesními strukturami a obsahy metod. V obsahu metod jsou definovány metody a techniky pro vývoj softwaru. V procesech jsou potom tyto metody a techniky poskládány do souvislostí.

Plug-iny metod (Method Plugin) – Plug-iny umožňují vytvářet návrhy pro tvorbu knihoven nebo repositářů. Tyto repositáře a knihovny obsahují definované obsahy metod a procesy.

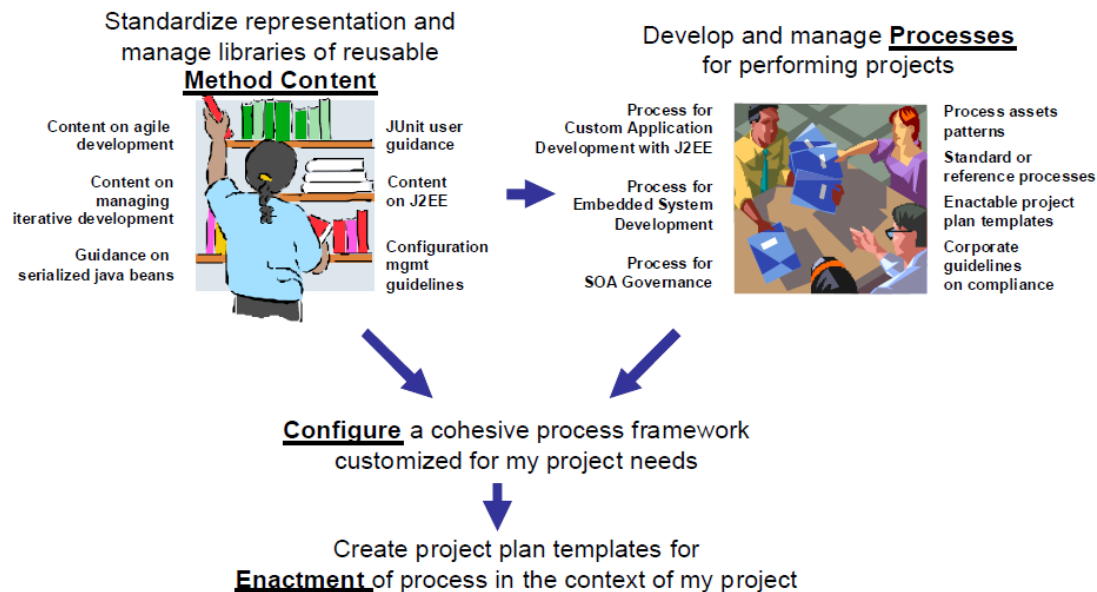
4. Obecný úvod do SPEM 2.0

SPEM je jednak meta-model procesního inženýrství, ale také rámec, který poskytuje nejdůležitější nástroje pro modelování, dokumentování, prezentaci, řízení a přijímání vývojových metod a procesů. Implementace meta-modelu je zaměřena na procesní inženýry, projektové a programové manažery a vedoucí projektů, kteří mají na starost zavádění a udržování procesů v organizacích a v rámci projektů. V současné době existuje mnoho způsobů efektivního vývoje software. Týmy, které software vyvíjejí, potřebují znát celou řadu informací. Tito lidé si musejí jednak uspořádat práci a zvolit nejvhodnější způsob vývoje software. Dále musí znát celou řadu technologií, jako je Java, SOA a Eclipse a navíc musí umět pracovat v různých vývojových nástrojích. V případě, že vývojáři musí zjišťovat informace a postupy pro

vývoj aplikací sami, může docházet k problémům s odlišným chápáním informací různými lidmi, kladením důrazu na jiné skutečnosti nebo používáním jiných verzí. Proto vznikl SPEM, který poskytuje všechny potřebné koncepty pro modelování, dokumentaci, řízení, prezentování a tvorbu metod a procesů. Jak bylo napsáno výše, tento metamodel je určen pro procesní inženýry, projektové a programové manažery, kteří jsou zodpovědní za řízení procesů v organizacích nebo projektech, za které jsou zodpovědní.

4.1. Rámec pro implementaci SPEM 2.0

Na obrázku 2 je zobrazen rámec pro implementaci SPEM 2.0. Skládá se ze 4 částí, které jsou blíže popsány dále v textu. Zjednodušeně řečeno tento rámec definuje knihovny, ve kterých jsou k dispozici obsahy metod, které tvoří znalostní bázi (např. definice metod, technická dokumentace, návody, šablony, osvědčené postupy), procesy, které slouží pro podporu vývoje a řízení procesů, z nichž jsou vybrány pouze ty metody a procesy, které nejlépe vyhovují konkrétnímu projektu a ty jsou následně zavedeny do projektů.



Obrázek 2. Rámec pro implementaci SPEM 2.0 Zdroj: [3]

4.1.1. Poskytování knihoven, obsahujících metody a jejich obsahy, které mohou být znovupoužity

Aby mohli vývojáři pracovat a dosahovat výsledků, je potřeba aby rozuměli tomu, co mají dělat a aby věděli, jak to mají dělat. Potřebují rozumět základním praktikám a postupům používaným při vývoji software. Musí vědět, co má být výstupem jejich práce, jaký produkt má být vytvořen. Dále je potřeba aby uměli plnit základní úkoly, se kterými se v průběhu práce setkají. Mezi takovéto úkoly patří například zpracování požadavků, tvorba analýzy a návrhu, implementace, testování a řízení změn. SPEM 2.0 poskytuje odborníkům podporu při vytváření znalostní základny, která jim umožní řídit a rozvíjet obsah metod, přičemž využijí standardizovaných postupů a formátů. Obsahy metod mohou být převzaty, licencovány nebo vytvořeny konkrétní organizací. Mezi obsah metod, které tvoří znalostní bázi, mohou patřit například definice metod, technická dokumentace, návody, šablony, osvědčené postupy, interní procedury a opatření a další pomůcky sloužící při vývoji software. Tato znalostní základna obsahuje v podstatě všechno, co potřebují vývojáři vědět při vývoji software, dává dohromady nejlepší praktiky, techniky a postupy.

4.1.2. Podpora systematického vývoje, řízení a růstu vývojových procesů

Vývojové týmy musí definovat, jak budou postupovat při vývoji software a jaké vývojové procesy budou používat v průběhu celého životního cyklu projektu. Musí tedy definovat procesy nebo vybrat již definované procesy. Je potřeba definovat jak tyto procesy spolu souvisí, případně jaké jsou mezi nimi rozdíly. SPEM 2.0 poskytuje oporu při systematické tvorbě těchto procesů. Tvorba procesů je založena na použití znovupoužitelných metod, které byly definovány v první části. Při použití těchto metod v procesech, mohou být tyto metody upraveny tak, aby seděly na konkrétní proces. *„Vizí SPEM 2.0 je, že obchodníci budou moci prodávat katalogy implementace SPEM 2.0, obsahující předdefinované procesy pro typické situace v projektech, které mohou být implementovány uživateli.“ [3]*

4.1.3. Podpora zavádění těch metod a procesů, které jsou pro daný projekt potřeba

Žádný vývojový projekt není stejný jako nějaký jiný, to vychází už z definice projektu, která říká, že každý projekt je vždy unikátní, protože kdyby byl opakovatelný, nejednalo by se o projekt, ale o proces. Rámce jako je CMMI definují stupně vyspělosti procesů, na každém takovémto stupni jsou různě definované vlastnosti procesů. SPEM říká, že organizace mohou poskytovat knihovny s procesy a metodami, které mohou být znovu používány. Vedoucí týmů si tak z nich mohou vybrat takové metody a procesy, které jsou pro jejich projekt nejvhodnější. Tyto metody a procesy mohou následně přizpůsobit na míru danému projektu a týmu tak poskytnou přesně to, co potřebuje. Hlavním přínosem tohoto je úspora času týmů při shánění možných metod, postupů a tvorbě procesů. Vedoucí týmů si mohou vybrat z nabídky, čímž jednak ušetří čas, ale také mají jistotu, že používají standardizované postupy a takto vybrané metody a procesy mohou uzpůsobit na míru danému projektu.

4.1.4. Podpora zavádění procesů v projektech vývoje

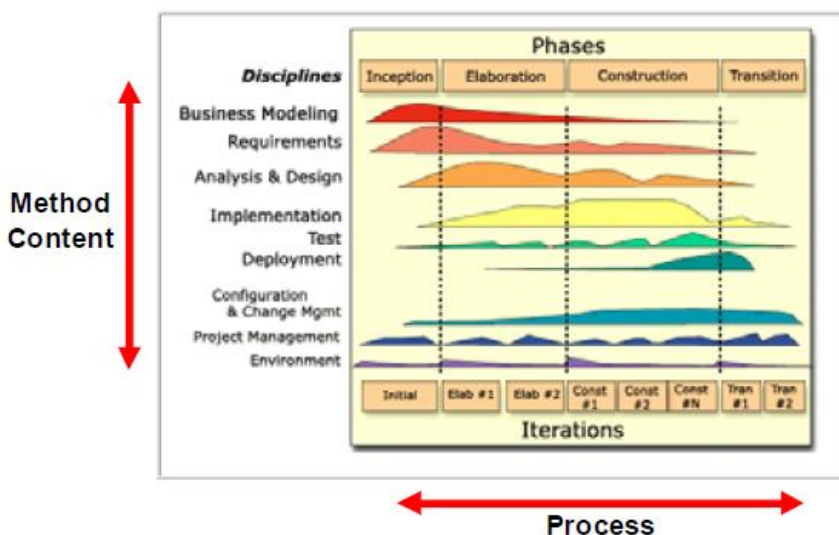
Definování procesů má smysl pouze tehdy, když má dopad na vývojový tým a usměrní jeho chování. Procesy a metody musí být definovány tak, aby podporovaly každodenní práci projektových manažerů, technických vedoucích a vývojářů. Procesy a metody musí být k dispozici v takovém formátu, aby je bylo možné rovnou zavést. SPEM 2.0. obsahuje definice struktur procesů, které umožňují procesním inženýrům vyjádřit, jak by tyto procesy měly být zavedeny.

Primárně pro podporu tohoto popsaného Frameworku pro implementaci SPEM 2.0 byl meta-model SPEM 2.0 navržen. Existují ještě ale jiné scénáře použití, které mohou být realizovány.

5. Nové vlastnosti SPEM 2.0

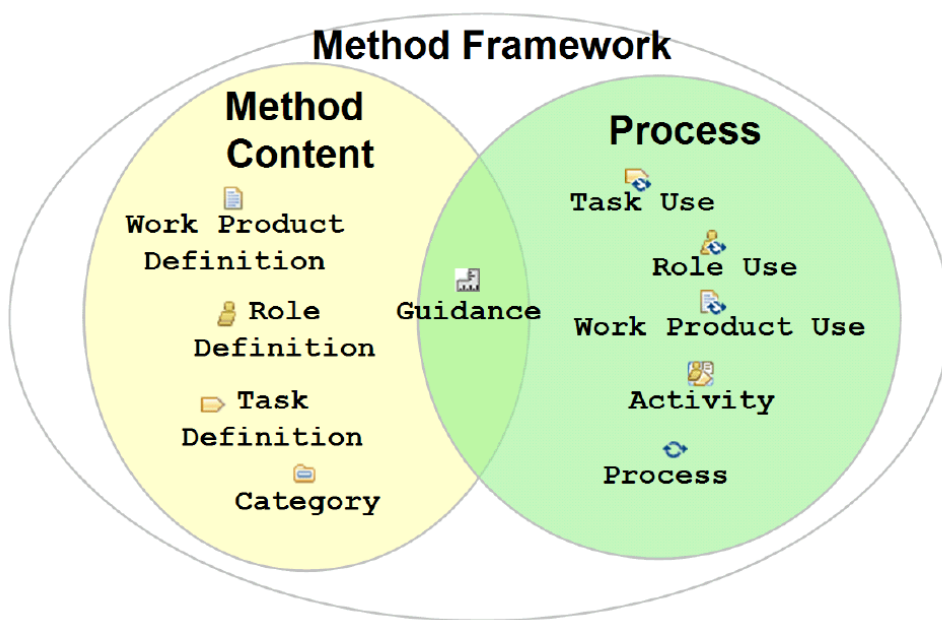
5.1. Jasně oddělení definic metod od procesu zavádění metod

SPEM 2.0. striktně odděluje definování metod od procesu jejich zavádění. Metody obsahují přesné postupy dosahování cílů. Obsahují jednotlivé kroky, které vedou k dosahování těchto cílů, ale nezaměřují se na uspořádání těchto kroků v kontextu celého životního cyklu vývoje. Toto řeší procesy, které vezmou prvky metod a poskládají je do takové posloupnosti, která odpovídá nejlépe konkrétnímu projektu, ve kterém jsou použity. V procesu jsou vybrány úkoly a poskládány do posloupností. K těmto úkolům jsou následně přiřazeny zdroje, vstupy a výstupy jednotlivých úkolů. Stejně metody mohou být použity v různých projektech, avšak pořadí aplikování jednotlivých částí může být odlišné, může obsahovat jiné vstupy, případně další prvky. SPEM 2.0 umožňuje potlačení určitého obsahu metody, stejně tak jako definování individuálních vztahů mezi jednotlivými prvky procesů.



Obrázek 3. Definice obsahu metod versus aplikace obsahu metod v procesu Zdroj: [3]

Na obrázku 3, který je používán v RUP, jsou ukázány rozdíly mezi procesy a obsahy metod. Metody obsahují postupy dosahování cílů. V procesech jsou části metod poskládány do souvislostí.



Obrázek 4. Rozložení komponent Zdroj: [3]

Na obrázku 4 je zobrazeno rozložení jednotlivých komponent a je názorně ukázáno, co patří do obsahu metod a co do procesů. Tyto dvě oblasti mají společný průnik, kterým jsou směrnice, návody, kontrolní seznamy a příklady, které mohou být definovány tak, aby podporovaly jak metody, tak specifické procesy. Do oblasti zahrnující definice metod patří zejména definice produktů, rolí a úkolů. Procesní oblast zahrnuje užití v metodách definovaných komponent, tedy použití úkolů, rolí a produktů. Nejdůležitější součástí procesů jsou aktivity, definují posloupnost daného procesu, protože proces je definován jako posloupnost aktivit a úkolů, které za použití zdrojů přeměňují vstupy na výstupy a přináší výsledný produkt.

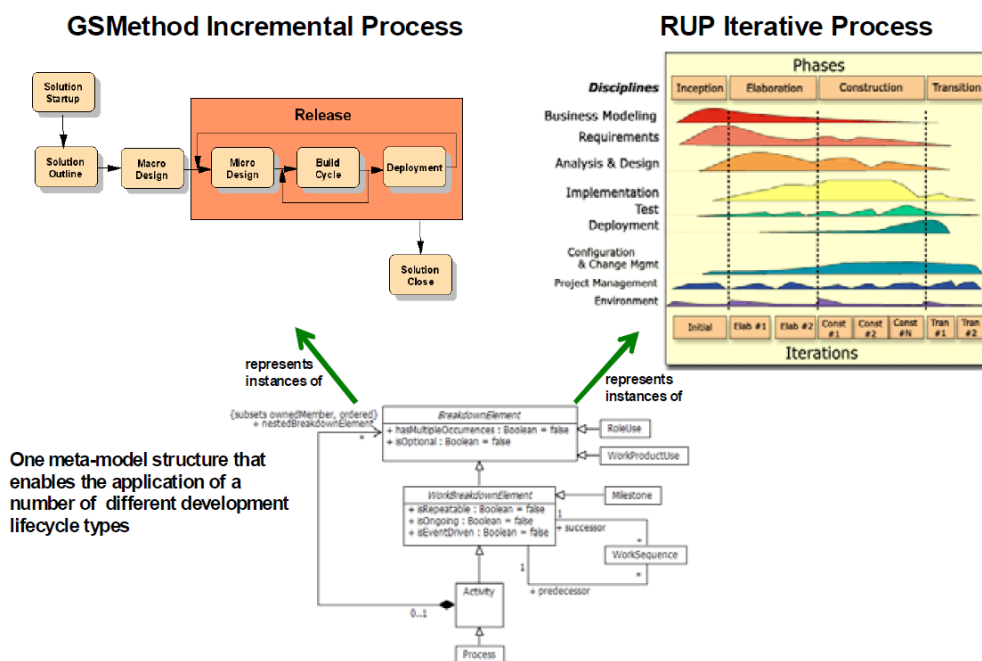
5.2. Důsledné zachování mnoha alternativních procesů vývoje

Cílem SPEM 2.0 je poskytnout procesním inženýrům mechanismus, který jim umožní řídit konzistentně a efektivně celé skupiny souvisejících procesů, nejen pouze oddělených jednotlivých procesů. Procesní inženýři mohou udržovat konzistentní skupiny procesů, které jsou jednak specifické pro daný projekt, ale také vycházejí ze stejných metod a procesů.

Výsledkem jsou různé varianty procesů založených na stejné metodě a procesní struktuře, ale aplikované na jiné úrovni detailu a s jiným rozsahem.

5.3. Mnoho různých modelů životního cyklu

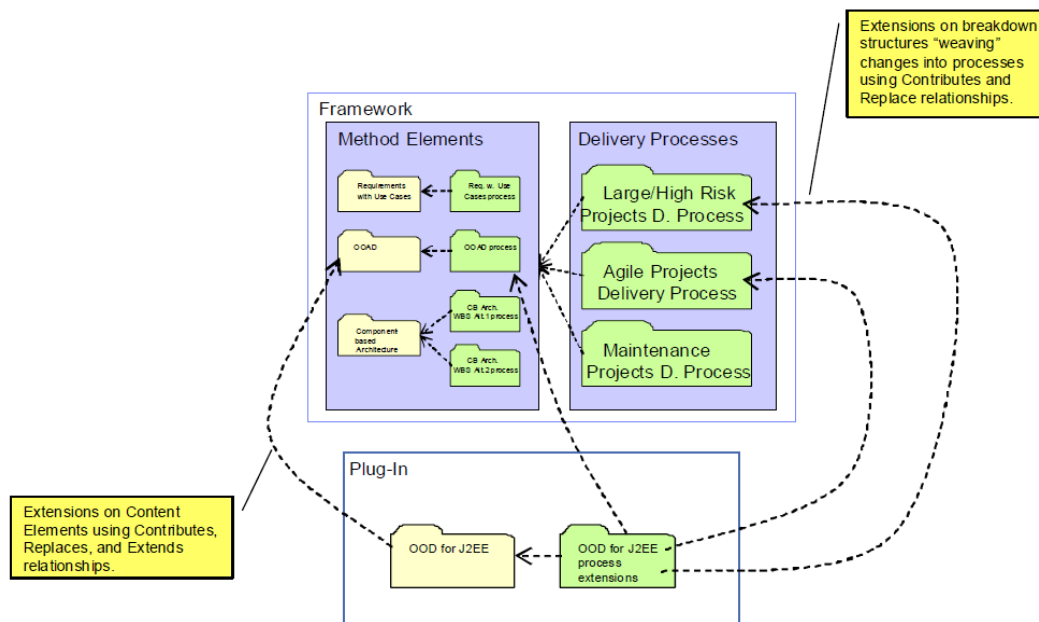
SPEM 2.0 je navržen tak, aby umožňoval použití řady přístupů. Poskytuje celou řadu přizpůsobitelných atributů pro specifikaci prvků procesů, které mohou být mapovány do projektových plánů, které jsou postaveny na modelu základního životního cyklu procesů. Dále SPEM 2.0 poskytuje procesním inženýrům dvě možnosti prezentování procesu, a sice pomocí rozpadové (break-down) struktury nebo pomocí diagramů pracovních toků (workflow diagramy). Sami procesní inženýři si mohou vybrat, jaké zobrazení procesů se nejlépe hodí do jejich modelu životního cyklu. Na obrázku 5 jsou dva procesy zobrazeny v různých modelech životního cyklu a pod nimi je zobrazen metamodel, který umožňuje aplikování těchto různých modelů životních cyklů do jednoho.



Obrázek 5. Zobrazení modelů v různých modelech životního cyklu a metamodelu. Zdroj: [3]

5.4. Flexibilní procesy a rozšiřitelné plug-in mechanismy

SPEM 2.0 umožňuje prostřednictvím plug-inů upravovat a přizpůsobovat obsah metod, aniž by byl měněn obsah metod původních. Plug-iny definují pouze rozdíly upravené metody ve vztahu k metodě původní. SPEM 2.0. poskytuje pluginy jak pro metody, tak pro procesy. Jímž umožňují přidávání nebo nahrazování prvků break-down struktury, bez toho, aby bylo potřeba do ní přímo zasahovat. Na obrázku 6 je zobrazen příklad plug-inu pro metodu i pro proces.



Obrázek 6. Plug-in pro metodu a pro proces Zdroj: [3]

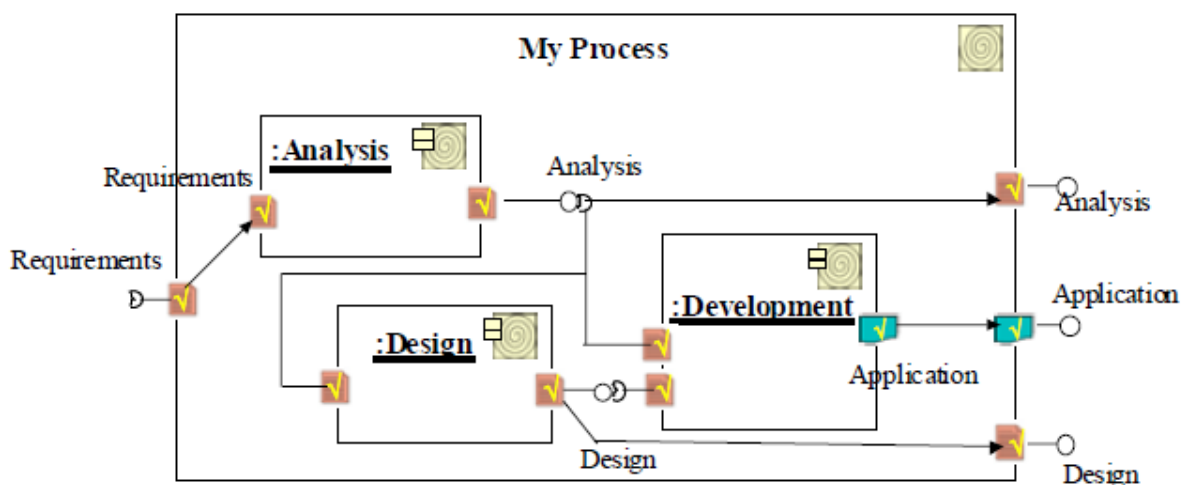
5.5. Procesní vzory, obsahující nejlepší praktiky, které mohou být znovupoužity, čímž urychlí tvorbu procesů

Procesní vzory ve SPEM 2.0 mohou být použity vícekrát, i v rámci jednoho projektu na různé procesy. Procesní inženýr se tak musí soustředit zejména na rozdíly, které jsou mezi aplikací jednoho vzoru na více místech. Výběr a použití procesního vzoru může být proveden dvěma způsoby. Prvním způsobem je zkopírování vzoru a upravení jen těch částí, které jsou potřeba upravit. Druhým způsobem je použití procesních struktur pro často se opakující aktivity. Tyto

aktivity lze rozložit do vzorů a ty mohou být následně opakovaně v procesech používány. V případě, že je vzor upraven, změny se automaticky projeví ve všech procesech, ve kterých byl vzor použit.

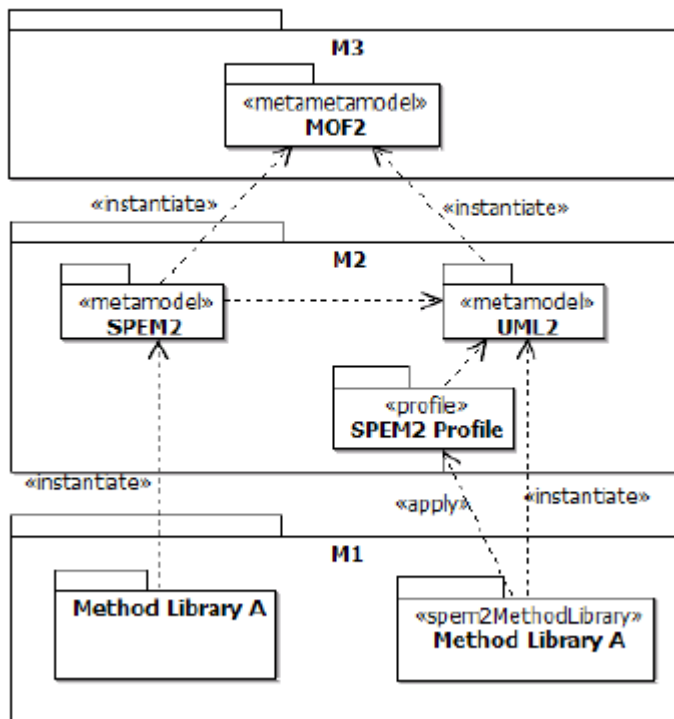
5.6. Procesní komponenty umožňující zapouzdření

Některé situace v projektech vývoje software mohou vyžadovat, že některé části procesů zůstanou nerozhodnuté nebo budou vyžadovat rozhodnutí vývojového týmu. SPEM 2.0 poskytuje koncept, který obsahuje brány pro vstupy a výstupy práce. Uživatelé mohou užívat označení „černá skříňka“ (black box) pro práci, která produkuje výstupy. A kdykoliv v průběhu projektu může být do procesu přidána komponenta „realizace“, která blíže popisuje práci, která produkuje výstup. Tento přístup také umožňuje nahrazování stylů a technik, které slouží k tvorbě produktů jinými styly a technikami. Komponentový koncept umožňuje vývojovým týmům, aby si sami vybrali, jaké zvolí aktivity a techniky pro dosažení výstupů. Takže tento koncept zapouzdřuje práci. Na obrázku 7 jsou zobrazeny procesní komponenty, které jsou spojeny prostřednictvím bran.



Obrázek 7. Propojení procesních komponent prostřednictvím portů Zdroj: [3]

6. SPEM a UML

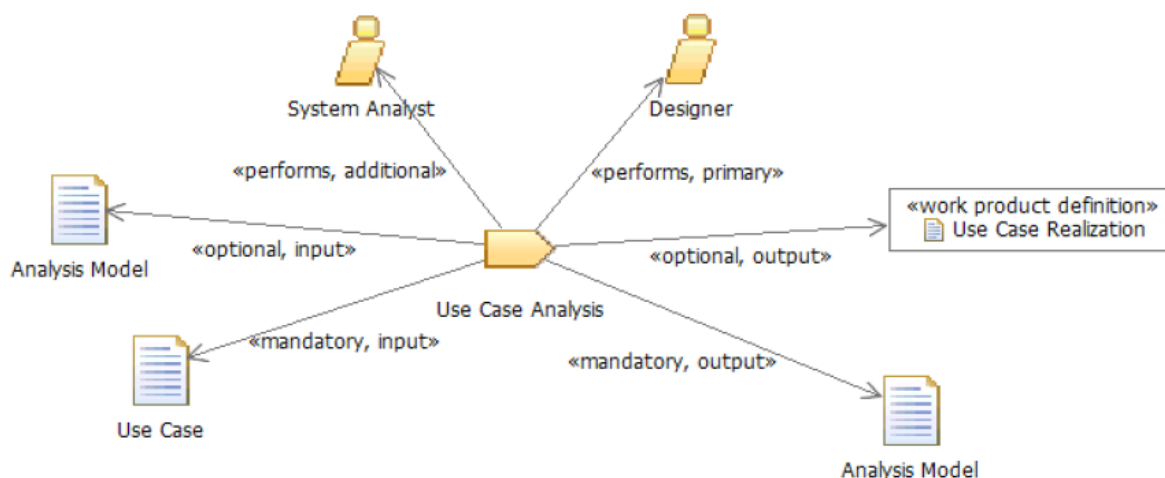


Obrázek 8. Vrstvy modelu pro UML a SPEM Zdroj: [3]

Na obrázku 8 jsou zobrazeny vrstvy modelu pro UML a SPEM 2.0 Jazyky definované na vyšší úrovni mohou být používány na úrovni nižší.

SPEM 2.0. používá prvky UML 2. Některé části SPEM 2.0. jsou tak postaveny na definicích UML 2. Mezi tyto prvky patří například „Process Element“ nebo „Method Package“, které byly z tříd používaných v UML 2 odvozeny.

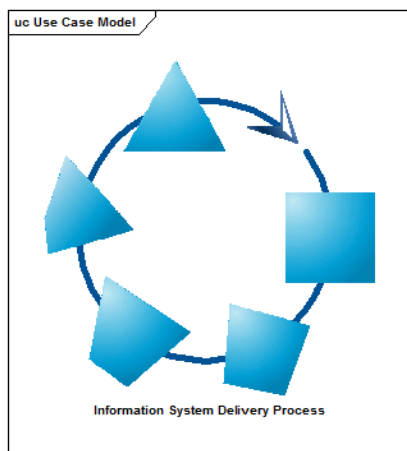
SPEM je rozšiřujícím mechanismem UML, který je používán v procesech vývoje softwaru. UML profil definuje množinu stereotypů sloužících pro znázornění konceptu vývoje softwaru.



Obrázek 9. Diagram tříd UML, používající SPEM 2.0 Zdroj: [3]

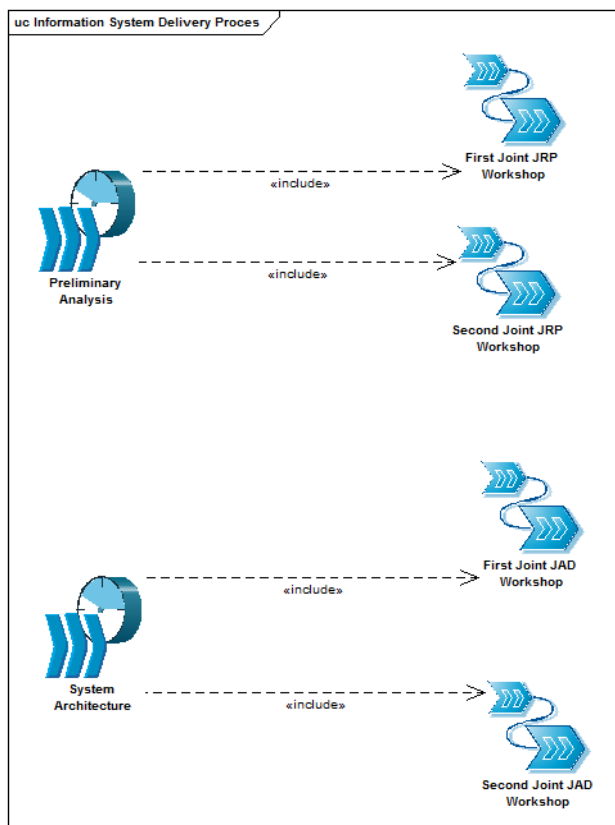
Na obrázku 9 je zobrazen Diagram tříd, používající stereotypní třídy ze SPEM. Stereotyp definice úlohy (Task definition) analýzy případu užití (na obrázku s anglickým názvem Use Case Analysis), má vždy jeden povinný vstup (případ užití – use Case) a výstup (model analýzy – Analysis Model) a jeden nepovinný vstup (model analýzy – Analysis Model) a výstup (realizace případu užití – Use Case Realization). Analýza případu užití může být podle tohoto diagramu vykonávána 2 rolemi. Základní, povinnou rolí, která analýzu vykonává je designer a dodatečnou, nepovinnou rolí je systémový analytik (System Analyst). Na tomto obrázku je použito jak obrázkové zobrazení stereotypů, tak textové zobrazení (u objektu Use Case Realization).

Na následujících obrázcích jsou zobrazeny příklady diagramu užití (Use Case), zobrazeného pomocí SPEM v nástroji Enterprise Architect. Obrázek 10 zobrazuje proces vývoje softwaru (System Delivery Process).



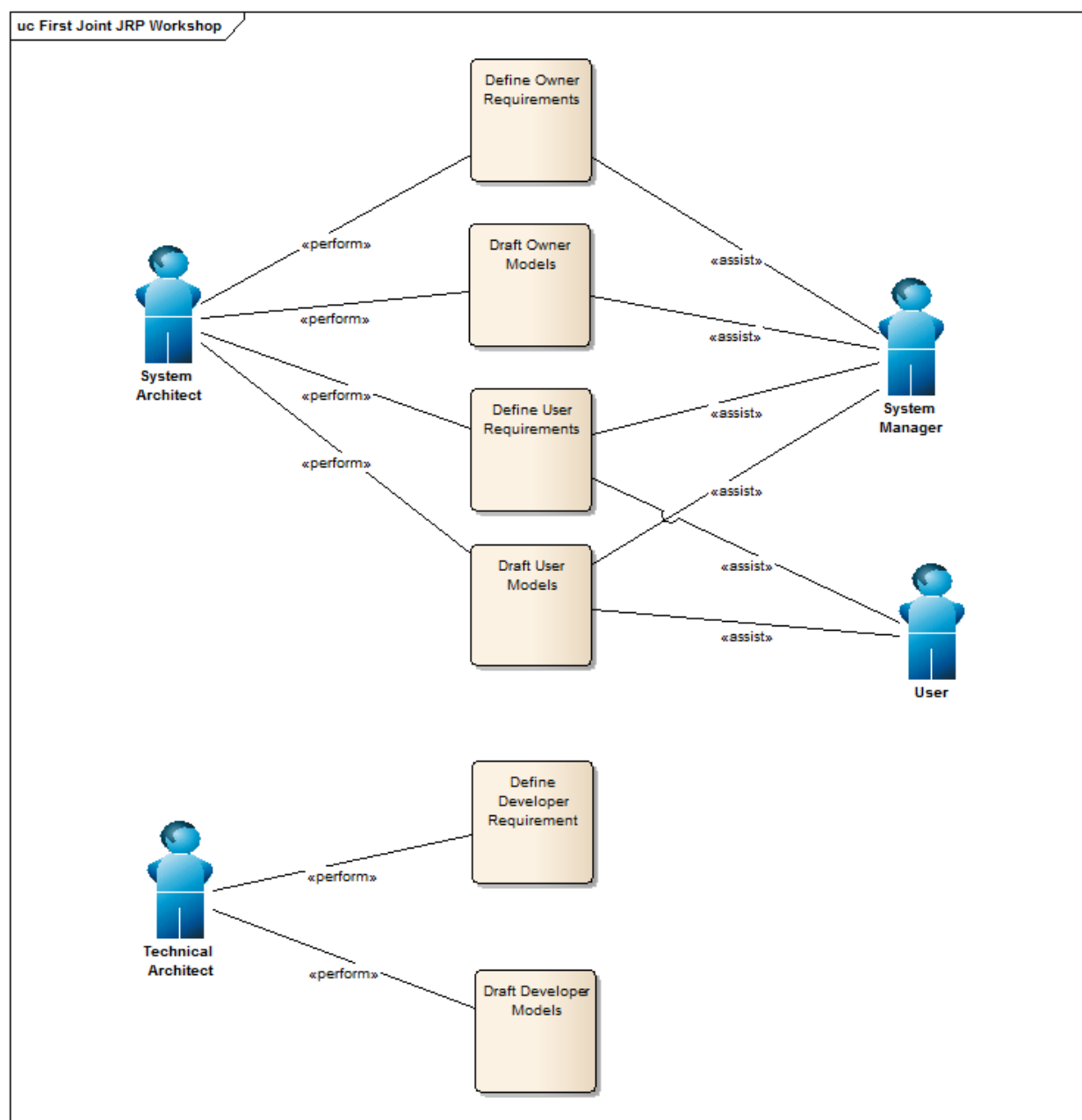
Obrázek 10. Proces vývoje softwaru Zdroj: [6]

Obrázek 11 zobrazuje část obsahu procesu, zobrazeného na obrázku 10, konkrétně 2 jeho fáze - Úvodní analýzu (Preliminary Analysis) a architekturu systému (System Architecture). Obě fáze obsahují několik definic práce.



Obrázek 11. Část obsahu procesu Zdroj: [6]

Tyto definice a jejich obsah pro „First Joint JRP Workshop“ je zobrazen detailně na obrázku 12, na kterém jsou mimo jiné role a jimi vykonávané aktivity.



Obrázek 12. Detailní zobrazení definic a obsahu metod Zdroj: [6]

7. SPEM a RUP

Účelem SPEM je podporovat definice procesů vývoje software, založených na UML, jako je RUP. SPEM slouží jako šablona pro RUP, podle specifikace OMG, která definuje čtyři vrstvy modelu architektury. Na nejnižší úrovni M0 jsou vykonávací procesy (Performing Processes), které představují procesy běžného světa. Na úrovni M1 je procesní model, jako je RUP. Na úrovni M2 je metamodel, jako je SPEM, který poskytuje šablony pro úroveň M1. Na úrovni M3 je Meta-object Facility, což je nejvyšší úroveň, která představuje meta-meta model. Tato architektura je zobrazena na obrázku 8.

Nejen RUP může být modelována pomocí SPEM, ale také další, jako například agilní praktiky (XP, Crystal). [7]

8. Závěr

Tato práce se věnovala obecnému úvodu a účelu SPEM 2.0. Úvod práce se zabýval tvůrcem tohoto metamodelu, a sice společností OMG. Následoval přehled historie vývoje SPEM, zabývající se jeho první verzí, která nebyla příliš přijata a následně druhou verzí, které se věnuje celá práce nesoucí označení SPEM 2.0 a využívající standard UML 2. Nejprve byla popsána struktura metamodelu, která obsahuje 7 balíčků a následně byly popsány vlastnosti SPEM 2.0., dále byl popsán vztah mezi SPEM, UML a RUP.

Mezi hlavní charakteristické vlastnosti SPEM 2.0 patří striktní oddělení definic metod od procesu zavádění metod. Zatímco metody obsahují přesné postupy dosahování cílů, procesy vezmou prvky těchto metod a poskládají je do posloupností, které nejlépe vyhovují konkrétnímu projektu, ve kterém jsou použity. Další charakteristikou je, že SPEM 2.0 umožňuje procesním inženýrům, vybrat si takové prezentování procesu, jaké jim nejlépe vyhovuje (buď rozpadové struktury, nebo diagramy pracovních toků). SPEM 2.0 dále umožňuje používání pluginů upravovat a přizpůsobovat obsah metod, aniž by byl měněn obsah původních metod.

Pomocí SPEM mohou být modelovány jak procesy, tak metodiky, nejznámějším příkladem je asi metodika RUP.

Metamodel SPEM 2.0 mohou používat procesní inženýři, vedoucí projektů a projektoví a programoví manažeři, kteří jsou zodpovědní za řízení procesů v organizacích nebo v rámci individuálních projektů.

9. Zdroje

- [1] Ander O., Küfner, J., *Popis konceptu Unified Method Architecture (UMA) a jeho použití v RUPv.7*, Semestrální práce z předmětu 4IT421, ZS 2012/2013
- [2] ARLOW, Jim a Ila NEUSTADT. *UML 2 a unifikovaný proces vývoje aplikací: objektově orientovaná analýza a návrh prakticky*. Vyd. 1. Překlad Bogdan Kiszka. Brno: Computer Press, 2007, 567 s. ISBN 978-80-251-1503-9
- [3] OBJECT MANAGEMENT GROUP. *Software & Systems Process Engineering Meta-Model Specification*. Version 2.0., 2008. Dostupné z: <http://www.omg.org/spec/SPEM/2.0/PDF/>
- [4] ŘEPA, Václav. *Podnikové procesy: procesní řízení a modelování*. 2., aktualiz. a rozš. vyd. Praha: Grada, 2007, 281 s. ISBN 978-80-247-2252-8
- [5] ZUKAL, Libor. SPARX SYSTEMS: Podpora SPEM v Enterprise Architect [online]. 2013 [vid. 2013-11-07]. Dostupné z: <http://www.enterprise-architect.cz/content/podpora-spem-v-enterprise-architect-updated>
- [6] SPARX SYSTEMS: UML Profile for SPEM [online]. 2013 [vid. 2013-11-07]. Dostupné z: http://www.sparxsystems.com.au/resources/developers/spem_profile.html
- [7] WAHAB, Sammy. PMI - lakeshore: Better Predictability of Software Projects using Process Automation. [online]. 2004 [vid. 2013-11-18]. Dostupné z: http://www.pmi-lakeshore.org/archives/present_040112.pdf