

Vysoká škola ekonomická v Praze
Fakulta managementu
Katedra managementu podnikatelské sféry

Název bakalářské práce:

Identifikace a dokumentace procesů ve vybraném podniku



Diplomant: Petr Šídlo
Vedoucí diplomové práce: Ing. Vladimír Lukšů, CSc.

Školní rok 2006/2007

Prohlášení

Prohlašuji, že diplomovou práci na téma „Identifikace a dokumentace procesů ve vybraném podniku“ jsem vypracoval samostatně a že jsem uvedl veškerou použitou literaturu a podkladové materiály, ze kterých jsem čerpal v seznamu literatury.

V Chotěboři dne 26. listopadu 2007

Petr Šídlo

Abstrakt

Bakalářská práce *Identifikace a dokumentace procesů ve vybraném podniku* se zabývá reengineeringem podnikových procesů. Cílem práce je vybrat nevhodnější metodiku reengineeringu procesů ve vybraném podniku.

V teoretické části práce shrnuje známé metodiky reengineeringu, způsoby modelování procesů a technik modelování podnikových procesů. Metodiky jsou přehledně tříděny podle různých kritérií.

V praktické části jsou identifikovány hlavní a podpůrné procesy ve vybrané firmě. Pro popis procesů jsou použity vybrané modely z teoretické části práce. Použité modely mají úzkou vazbu na informační systémy.

Práce může být použita jako příručka k zahájení průběžného a soustavného zlepšování podnikových procesů.

Poděkování

Děkuji vedoucímu diplomové práce Ing. Vladimíru Lukšů, CSc. za vedení, vstřícný přístup a cenné rady, které mi v průběhu psaní tohoto díla poskytoval.

Obsah

1	Úvod	7
2	Teoretická část	9
2.1	Proces a procesní řízení	9
2.2	Měření výkonnosti procesů	10
2.3	Metodiky procesního reengineeringu	11
2.3.1	Konsultantský a akademický původ	11
2.3.2	Uživatelský původ a státní správa	12
2.3.3	Použití metodiky v praxi	13
2.4	Modely a techniky modelování podnikových procesů	14
2.5	Technika modelování procesů PDT	16
2.5.1	Dia	17
2.5.2	Protégé	17
2.5.3	NetBeans	17
2.6	Standardy pro modelování podnikových procesů	18
2.7	Identifikace hlavních procesů	19
3	Praktická část	20
3.1	Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.	20
3.1.1	Charakteristika podniku	20
3.1.2	Mapování podnikových procesů klasickou metodou	21
3.2	Model podnikových procesů pomocí UML	23
3.2.1	Jazyk UML	23
3.2.2	Diagramy UML v NetBeans	23
3.3	Popis podnikových procesů v NetBeans	29
3.3.1	Aplikace diagramů UML	29
3.3.2	Dokumentace projektu	32
3.3.3	Generování kódu Java	33
4	Závěr	35
	Literatura	36

Seznam tabulek

1	Sedm fází projektu	13
---	------------------------------	----

Seznam obrázků

1	Základní schéma podnikového procesu	9
2	Model bílé skříňky	16
3	Rozdělení procesů podle cílů	19
4	Hlavní proces	21
5	Získání zakázky	22
6	Předtisková příprava	22
7	Diagram případů užití	24
8	Diagram tříd	25
9	Diagram činností	25
10	Diagram spolupráce	26
11	Diagram sekvencí	27
12	Diagram stavů	27
13	Diagram komponent	28
14	Diagram nasazení	28
15	Diagram případu užití – příklad	29
16	Diagram činností – příklad	30
17	Diagram sekvencí – příklad	31
18	Vygenerovaná dokumentace projektu	33
19	Vygenerovaný kód v jazyce Java	34

1 Úvod

V současné době je v podnicích stále silnější trend přechodu od funkčního modelu řízení k procesnímu modelu řízení. Možnosti funkčního modelu řízení byly úspěšné v dobách, kdy poptávka převyšovala nabídku. V éře průmyslové revoluce se podniky zaměřovaly na zlepšení jednotlivých činností a prostřednictvím pásové výroby tento systém dovedly k dokonalosti. V současnosti, kdy nabídka výrazně převyšuje poptávku, je tento systém řízení nepoužitelný.

Aby bylo možné se vyrovnat se současnými výzvami podnikatelského prostředí, je třeba radikálně změnit přístup k řízení podniku. Současný podnik musí být schopen dynamicky zvládat změny napříč celou organizací. Procesní řízení umožňuje popsat organizaci jako soubor obchodně-výrobních procesů. Procesní přístup překračuje hranice jednotlivých oddělení organizace. Hlavním cílem procesu je poskytovat správné výstupy svému zákazníkovi, a to jak koncovému, tak internímu.

Bakalářské práce *Identifikace a dokumentace procesů ve vybraném podniku* se v první části zabývá analýzou známých metodik procesního reengineeringu a metod a technik modelování podnikových procesů. V druhé části se práce zabývá popisem hlavních procesů a podpůrných procesů ve vybrané firmě. Identifikací jejich vstupů, transformací a výstupů, identifikace vlastníků a stanovení hodnotících ukazatelů pro řídicí pracovníky. Hlavním cílem práce je výběr nejvhodnější metodiky procesního reengineeringu a metody modelování procesů v podmínkách vybraného konkrétního podniku.

Formou případové studie se práce v teoretické části zabývá vysvětlením základních pojmů a jejich třídění. Popisuje základní modely podnikových procesů a způsoby jejich zlepšování.

Práce rozebírá metodiky procesního reengineeringu a třídí je podle jejich specifického zaměření a dalších charakteristik. Hlavní pozornost je věnována nejdůležitějším prvkům metodik – informačním technologiím a lidskému faktoru, týmové práci. Kapitola shrnuje současné poznatky jak nejlépe v praxi provádět reengineering. Komplexnost problematiky přístupu k reengineeringu dosud nenašla jediný, všeobecně uznávaný přístup k analýze a definici procesů.

Abych mohl přistoupit ke změně podnikových procesů, musím mít vhodný nástroj k jejich symbolickému popisu. Problematiku modelování podnikových procesů se věnuje další kapitola. Modelem se zde rozumí konkrétní popis postupu modelování systému. Na rozdíl od metodik reengineeringu, jsou postupy modelování poměrně exaktní a proto jsou některé z nich uznávány jako standardy.

V další kapitole práce popisuje standardy pro modelování podnikových

procesů. Standardy jsou rozděleny do dvou částí. V první části jsou shrnuty standardy a doporučení různých institucí a konsorcií. V druhé části standardy vydané jako normy ISO.

V praktické části jsou teoretické metodiky aplikovány na identifikaci procesů ve vybrané firmě. Je sestavena mapa hlavních a podpůrných procesů včetně vazeb mezi nimi. Procesy mají určeného svého vlastníka, který odpovídá za správné řízení procesu. Jsou popsány vstupy, transformace a výstupy procesů. Je sestaven model průběžného zlepšování procesů.

Pro popis podnikových procesů je použita třífázová metodika – Analýza elementárních procesů, Specifikace klíčových procesů a Specifikace podpůrných procesů. Pro modelování procesů jsou použity takové modely, které zdůrazňují aspekty použití informačních systémů a technologií. Přestože neexistuje jediný správný postup modelování podnikových procesů, je zvolena cesta popsat podnik jako tvrdý systém. Tento přístup umožňuje sestavit hodnotící kritéria pro hodnocení kvality řízení procesů.

Disciplína reengineering procesů se ve světě aplikuje již více než deset let. Za tu dobu se dospělo k názoru, že je nemožné použít jeden univerzální přístup vhodný pro každý podnik. Umění reengineeringu je více uměním než algoritmem postupných operací. Tato práce se snaží vybrat nejvhodnější metodu reengineeringu z dostupných známých metodik a modelů v podmínkách konkrétní firmy. V současné postindustriální éře, kdy jediná jistota je, že nic není jisté se pokouší připravit podnik na proces permanentních změn a nikdy nekončící průběžné a soustavné zlepšování podnikových procesů.

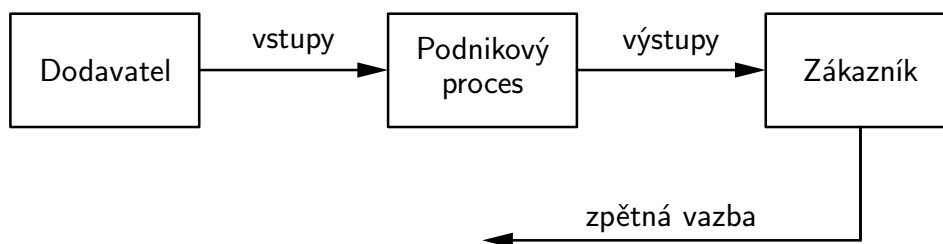
2 Teoretická část

2.1 Proces a procesní řízení

Dnešní teorie řízení zná dva základní přístupy k řízení – funkční řízení a procesní řízení. Funkční řízení je založené na dělbě práce. Výrobní postupy jsou rozdělené do dílčích jednoduchých operací. Funkční řízení bylo možné aplikovat v dobách nenasyčené poptávky. Tyto doby jsou ale nenávratně pryč. Je nutné hledat nové přístupy k řízení. Tímto přístupem je procesní řízení, které je založeno na integraci činností do ucelených procesů.

Proces definuje [Řepa, 2006] jako „*souhrn činností, transformující souhrn vstupů do souhrnu výstupů (zboží nebo služeb) pro jiné lidi nebo procesy, používající k tomu lidi a nástroje*“. Definice procesu, transformace vstupu na výstup, je znázorněna na obrázku 1.

Obrázek 1: Základní schéma podnikového procesu



Toto základní schéma procesu je možné dále rozvíjet. Každý proces se může mít své podprocesy, zákazník může být interní nebo externí, proces může procházet několika odděleními. Důležitým atributem každého procesu je jeho vlastník – řídící procesu. Pokud by proces neměl vlastníka, tak by byl buď zbytečný a je třeba ho odstranit, nebo ho nikdo nekontroluje a pravděpodobně nebude fungovat optimálně.

Skutečnost, že každý proces se může skládat z podprocesů znamená, že procesy mají mezi sebou vazby. Tyto vazby mají hierarchické uspořádání. Každou organizaci je potom možné popsat hierarchicky uspořádanou mapou procesů. Na vrcholu mapy procesů jsou hlavní procesy – strategické cíle organizace. Na nižších úrovních se nacházejí podpůrné procesy.

Procesní řízení definuje [Šmída, 2007] „*Procesní řízení (management) představuje systémy, postupy, metody a nástroje trvalého zajištění maximální výkonnosti a neustálého zlepšování podnikových a mezipodnikových procesů, které vycházejí z jasně definované strategie organizace a jejichž cílem je naplnit stanovené strategické cíle.*“

2.2 Měření výkonnosti procesů

Měření výkonnosti procesů je nedělitelná součást procesního řízení. Dalo by se říci, že „kdo neměří, neřídí“. Proto každý vlastník (řídící) procesu by se měl seznamovat s výsledky měření a využívat je ke svému rozhodování.

Výkonnost procesu definuje [Nenadál]: „*Pod měřením výkonnosti procesů přitom budeme chápat aktivity, které mají poskytovat objektivní a přesné informace o průběhu jednotlivých procesů, tak aby tyto procesy mohly být jejich vlastníky průběžně, tzn. operativně řízeny za účelem plnění všech požadavků na procesy kladených.*“ Aby bylo měření efektivní, mělo by splňovat následující požadavky:

- Validita měření – dosažení stavu důvěry k prezentovaným zjištěním.
- Úplnost měření – musí být měřeny všechny významné aspekty procesu.
- Dostatečná podrobnost měření – nestačí měřit pouze výstupy, měří se in vstupy a průběh procesu.
- Dostatečná frekvence měření – nesprávně stanovená četnost měření může vést ke zkresleným údajům.
- Požadovaná přesnost měření – není důležitá absolutní přesnost měření, ale poznání skutečných trendů.
- Možnost odhalení mezer výkonnosti – měření musí být navrženo tak, aby se dalo identifikovat minimálně 80 % odchylek od plánovaných hodnot.
- Správné načasování měření – důležitá je rychlost, s jakou jsou výsledky měření dopraveny vlastníkovvi procesu, aby je mohl využít pro operativní řízení.
- Stálost získaných dat v čase – výsledky měření nesmí být ovlivněny
- Snadná srozumitelnost informací – výstupy by měly být snadno interpretovatelné, měly by obsahovat finanční ukazatele.
- Odpovědnost za měření – odpovědnost za měření musí nést konkrétní pracovník, dostatečně odborně zdatný s příslušnými pravomocemi.

Splnění základních parametrů pro měření výkonnosti nestačí. Není zaručen optimální sled prováděných operací. V některých případech může dojít k absurdní situaci, kdy jsou produkovány velmi efektivně zcela zbytečné výstupy. Proto sledování výkonnosti procesu musí postihovat současně tři dimenze:

- Strategická výkonnost – schopnost procesu splnit strategické cíle.
- Účinnost – efektivita transformace vstupu na výstup při dodržení požadované kvality.
- Účelnost – správnost procesu.

Pouze správná a správně naměřená data mohou postoupit do poslední činnosti měření výkonnosti. Tím je soustavná analýza naměřených dat za použití vhodných statistických metod. Cílem je vytváření zpětné vazby, zjištění trendů a hledání příležitostí k dalšímu zlepšování podnikových procesů.

2.3 Metodiky procesního reengineeringu

Postavení každé firmy na trhu je o ohrožováno třemi C: zákazník – konkurence – změna (customer – competition – change). Zákazník, prostřednictvím Internetu, je schopen velmi rychle získat informace a alternativní nabídky. Každý technologický náskok, který firma pracně dosáhne, je rychle konkurencí eliminován. Externí změny, které působí na podnik, jsou zcela nepředvídatelné – změna je standard. Tuto situaci velmi výstižně vyjádřil Jack Welch *„Je-li tempo změn uvnitř podniku předstiženo tempem změn mimo podnik, blíží se jeho konec.“*

Reengineering je zásadní obnova a rekonstrukce podnikových procesů. Kritická měřítka výkonnosti podniku jsou náklady, kvalita, služby a rychlost. Reengineering si v první řadě klade otázku „Co máme dělat?“ a až potom si klade otázky „Jak to uděláme?“ Aby proces reengineeringu proběhl úspěšně, byly zpracovány metodiky, které by měly tento proces usnadnit. V následujících podkapitolách jsou metodiky rozděleny do podskupin podle jejich původu. V závěru kapitoly jsou uvedeny jejich společné znaky.

2.3.1 Konsultantský a akademický původ

Metodika Hammera a Champyho patří mezi klasické metodiky. Autoři působili na Massachusetts Institute of Technology a v konzultační společnosti CSC Index. Reengineering definují jako *„fundamentální přemýšlení a radikální rekonstrukci strategicky kritických podnikových procesů“*. Hlavní problém firem spatřují v nízké úrovni managementu a špatných cílech. Slabinou jejich metodiky je podcenění možného odporu ke změnám zainteresovaných podřízených.

Metodika T. Davenporta klade důraz na zavádění a využívání informačních technologií, protože v sobě obsahují vysoký potenciál inovace. Davenport se nesnaží bourat již zavedené funkčně-liniové řízení, ale postupným přírůstkovými procesními přístupy dosahuje trvalého zlepšování.

Metodika Manganelliho a Kleina se zaměřuje na procesy, které podporují strategické cíle. Autoři preferují přírůstkový reengineering před revolučním. Za kritický faktor považují řízení organizačních projektů, kterými jsou hlavně vývoj a implementace nových informačních systémů. Svoji metodiku nazvali „Rapid-Re“ a její součástí je i softwarový nástroj „Rapid-Re Reengineering Software“.

Metodika ARIS vznikla na universitě v Saarbrückenu pod vedením prof. A. W. Scheera. Na rozdíl od jiných metodik nepředepisuje jediný správný postup. Velmi podrobným způsobem rozebírá možné pohledy a nástroje popisující fungování podniku, čímž umožňuje sestavit analýzu podniku způsobem vzájemně provázaných procesů.

Metodika Participatory Process Prototyping vznikla na Universitě Johannese Keplera v Linci pod vedením prof. Markuse Gappmaiera. Metodika PPP kombinuje tradiční vyzrálé metody reengineeringu s novými metodami. Má velmi široký záběr a kombinuje modelování, analýzu a konstrukci procesů, řízení změn, řízení projektů a řízení týmů. Svým komplexním přístupem se výrazně odlišuje od tradičních metodik reengineeringu.

2.3.2 Uživatelský původ a státní správa

Metodika Kodak byla vyvinuta pro vlastní potřeby nadnárodního koncernu. Ideově metodika vychází z práce Hammera a Champyho. Patří do skupiny klasických metodik reengineeringu podnikových procesů.

Metodika DoD byla vyvinuta americkým ministerstvem obrany (Department of Defense) a vznikla v roce 1992 pod názvem Functional Process Improvement. Hlavní motivací k jejímu zpracování byl konec období studené války a z toho vyplývající akutní potřeba organizačních změn americké vojenské administrativy a velký tlak na snižování nákladů v důsledku omezování zbrojních výdajů. Tento projekt je ukázkou úspěšného nasazení procesního řízení v tak exaktně funkčně řízené organizaci, jako je armáda.

2.3.3 Použití metodiky v praxi

Použití jakékoliv metodiky k reengineeringu procesů v organizaci nevede automaticky k úspěšnému dosažení cíle. Nezbytnou podmínkou úspěšného reengineeringu jsou znalosti a dovednosti řešitelů. Zvolená metodika potom slouží pouze jako rámec budoucího postupu a náležitostí reengineeringového projektu. Jednotlivé metodiky se vzájemně v detailech liší.

Tabulka 1: Sedm fází projektu

Krok	Rozhodovací bod	Činnosti
1. Plánování projektu	Schválení projektu	Plán projektu
2. Zhodnocení současného stavu		Výsledky měření Data zákazníka Technologická prověrka Popis současných procesů
3. Návrh řešení		Návrh řešení
4. Případová studie změny	Schválení případové studie	Analýza nákladů a výnosů Analýza nedostatků Případová studie
5. Řešení změny	Schválení případové studie	Plán implementace Požadavky Plán managementu změny Plán operací přechodu
6. Implementace	Schválení celého řešení	Pilotní výsledky
7. Trvalé zlepšování		Měření výkonnosti Průběžné sledování

Podle konzultancké společnosti ProSci, dobrý reengineeringový projekt obsahuje tyto základní oblasti:

- je zaměřen na zákazníky;
- staví na nejlepších zkušenostech a respektuje ostatní;
- je vytvořen pro budoucnost;

- přináší významná a podstatná zlepšení činnosti celého podniku.

Na základě zkušeností ze stovek realizovaných projektů konzultantské společnosti ProSci [ProSci], navrhla tato firma sedm obecně přirozených fází projektu. Tyto fáze, milníky a činnosti jsou uvedeny v tabulce 1.

2.4 Modely a techniky modelování podnikových procesů

K popisu podnikových procesů se používají modely. Modely se od sebe liší, některé zdůrazňují technickou stránku problému – informační technologie, jiné zdůrazňují lidskou stránku procesů – jsou méně exaktní. Každý model obsahuje tyto základní prvky: proces, činnost, podnět a vazba – návaznost.

Metoda ARIS – Architecture of Integrate Information Systems vychází z metodiky ARIS a je úzce spjata se stejnojmenným softwarovým produktem ARIS od firmy IDS Scheer [ARIS]. Platforma ARIS se zaměřuje na oblasti: Modelování, analýza a optimalizace podnikových procesů; Implementace SAP řešení; Navrhování IT architektur (Enterprise Architecture); Vývoj architektur orientovaných na služby (Service-Oriented Architecture); Modelování a řízení podnikových pravidel (Business Rules); Zavádění celopodnikových „compliance“ systémů a systémů řízení rizik; Implementace procesní inteligence a řízení výkonnosti procesů.

Pro pokrytí širokého spektra úkolů nabízí ARIS čtyři základní nástroje:

- Platforma strategie – (Strategy platform) pro zavedení strategického manažerského systému s využitím metodického přístupu Balanced Scorecard a analyzování výkonnostních indikátorů v podnikových procesech.
- Platforma návrhu – (Design platform) pro distribuované modelování, simulaci, optimalizaci a publikaci podnikových procesů a řízení IT architektur.
- Platforma implementace – (Implementation platform) pro realizaci procesů s podporou IT systémů, konfiguraci SAP systémů, řízení podnikových pravidel a vývoj architektur orientovaných na služby.
- Platforma kontroingu – (Controlling platform) pro dynamické monitorování stávajících podnikových procesů, implementaci CPM systémů a zavádění celopodnikových „compliance“ systémů.

ARIS je vyzrálý a velmi propracovaný produkt, který uspokojí požadavky informatiků a analytiků pro modelování procesů na straně jedné a potřeby managementu firmy k řízení procesů na straně druhé.

Business System Planning – metoda firmy IBM vyvinutá v roce 1981 [BSP]. Metoda je částečně poplatná době svého vzniku a některé kroky postupu se dnes řeší jinými disciplínami. Přesto je jádro metody BSP trvale platné i dnes.

Metoda BSP neslouží pouze k mapování podnikových procesů a jejich základních souvislostí, ale slouží také jako metoda pro návrh informační architektury. Při tomto postupu vychází z úvahy: *Pokud jsou informační systémy organizace navrhovány jako samostatné celky, bez ohledu na data, potřebná a používaná v jiných systémech (subsystémech), vede to v konečném důsledku vždy k neintegrováním a nepružným informačním systémům.* Systémové plánování BSP je postavena na:

- definice datových tříd (k tomu používá tabulku procesů tříd), definice datové architektury, odstranění redundancí a duplicit
- vymezení správních stanovisek managementu, posouzení podnikové problematiky, určení priorit
- přezkoumání managementu informačního systému, doporučení pro vývoj informačního systému a akční plán
- zpráva o výsledcích

Jak by se dalo u IBM očekávat, metoda BSP vede k navržení a realizaci podnikového informačního systému. Tato metoda zdůrazňuje technickou stránku problému. V praxi je náročná na implementaci – je poměrně drahá a má velkou časovou náročnost zpracování.

Metoda ISAC – Information System Work and Analysis of Change se orientuje na vývoj informačních systémů. Zaměřuje se na důkladné poznání reálného systému ještě před započítím vývojových prací nového informačního systému. Snaží se řešit problémy reálného podnikání a ne problémy vývojářů systému. Tím se ISAC řadí mezi metody problémově orientované. Postup metody má fáze:

- analýza požadavků na změnu,
- studie činností,

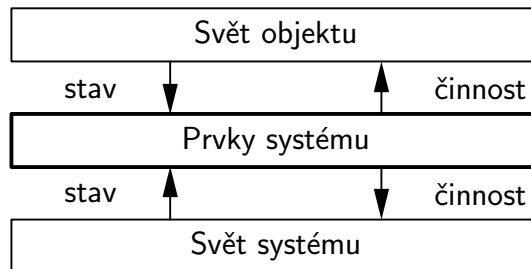
- informační analýza,
- návrh systému,
- úprava prostředí.

Metoda ISAC zdůrazňuje lidskou stránku procesů. Člověk je považován za nejdůležitější faktor organizace. Člověkem se rozumí lidé uvnitř organizace – řídicí pracovníci a dělníci, a také lidé z okolí organizace – zákazníci a majitelé.

Metoda DEMO – Dynamic Essential Modeling of Organisations je metoda modelování, která vznikla na universitě v Delfách. Výše zmíněné metody se zaměřují na modelování podnikových činností. Metoda DEMO se výrazně odlišuje tím, že se zaměřuje na modelování podnikové komunikace. Toto zaměření zdůvodňuje [DEMO] jednoduše: „Komunikace je více než jen prostá výměna informací. Účastníci komunikace se snaží vzájemně ovlivnit svoje chování.“

Odlišný přístup má za následek jiný způsob popisu systému. Systém nepopisuje jako „černé skříňky“, ale jako tzv. „bílé skříňky“ (white-box) jak je ukázáno na obrázku 2. Základním paradigmatem metody je PSI – Performance in Social Interaction.

Obrázek 2: Model bílé skříňky



2.5 Technika modelování procesů PDT

Techniky diagramu procesů (Process Diagram Technique – PDT) je soubor pojmů, symbolů a pravidel použití pomocí kterého lze jednoduchým a současně výstižným a srozumitelným způsobem popsat podstatné vlastnosti chování reálného světa. PDT se nesnaží o standardizaci notace a způsobů modelování procesů. Jejím cílem je vyjádření základních zákonitostí jimiž se modelování podnikových procesů řídí.

Přestože PDT o standardizaci notace neusiluje, v praxi se ustálil jeden způsob zápisu diagramu procesů. Tím je jednotný jazyk pro modelování (Unified Modelling Language – UML). Jazyk UML má několik předností. Nepatří jedné „firmě“, ale jeho vývoj je spravován otevřenou neziskovou organizací The Object Management Group (OMG). Specifikace jazyka je na Internetu volně dostupná [UML]. Z těchto důvodů má jazyk UML mnoho softwarových implementací. UML byl též přijat jako ISO standard ISO/IEC 19501, jak je dále uvedeno v kapitole 2.6.

Existuje mnoho softwarových řešení zápisu diagramu procesů. Většina z nich je komerční a je úzce navázáno na nějaký jiný produkt. Tato práce se dále zabývá pouze nekomerčními řešeními, protože jsou obecnější, jsou volně dostupná a jejich nasazení je možné v kombinaci s různými dalšími nástroji.

2.5.1 Dia

Dia je nástroj pro kreslení diagramů pro různé použití. Program je volně ke stažení ze stránek projektu [Dia]. Program vznikl jako nekomerční alternativa k programu Microsoft Visio. Kromě různých vývojových diagramů a schémat je program schopen také kreslit diagramy UML. Diagramy je program schopen exportovat do několika grafických formátů – EPS, SVG, XFIG, WMF a PNG. Data diagramu program ukládá do souborů XML.

Program Dia je zajímavý kreslicí nástroj. Bohužel tímto jeho funkčnost končí. K jiným účelům, než kreslení schémat, se program nedá použít.

2.5.2 Protégé

Protégé je nástroj editor pro zápis ontologií (ontology editor) a rámeček pro bázi znalostí (knowledge-base framework). Program je vyvíjen v Stanfordském centru pro výzkum biomedicínských informací při Universitě Stanford. Protégé je volně ke stažení ze stránek projektu [Protégé].

V programu Protégé lze velmi dobře popisovat statické objekty – diagram tříd, dědičnost a vztahy mezi třídami. Činnost, sekvence a stavy se naopak v programu zapisují velmi obtížně. Z tohoto důvodu se tento program nehodí pro popis podnikových procesů.

2.5.3 NetBeans

NetBeans je integrované vývojové prostředí (Integrated Development Environment – IDE) pro různé programovací jazyky – Java, C/C++, Ruby a další. Při použití rozšíření (plugin) je schopen kreslit diagramy UML. IDE NetBeans i rozšíření UML lze volně stáhnout ze stránek projektu [NetBeans].

Protože vývojové prostředí NetBeans má značné možnosti použití, je podrobně popsán v praktické části této práce v kapitole 3.2.2.

2.6 Standardy pro modelování podnikových procesů

Modelování podnikových procesů prochází bouřlivým vývojem. Aby bylo možno vědomosti lépe sdílet, bylo vytvořeno několik všeobecně uznávaných standardů. Mezi nejdůležitější patří:

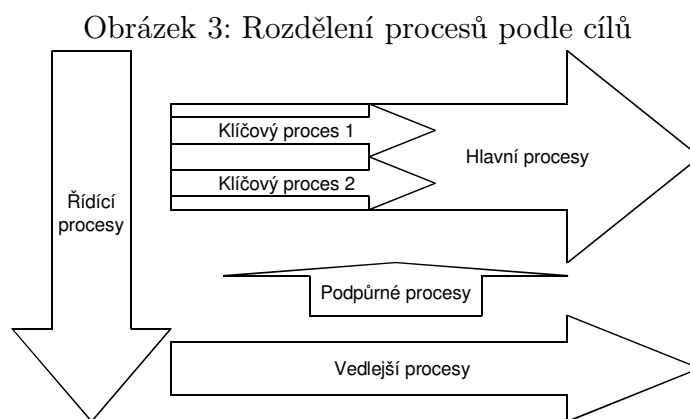
- preEN/ISO 19439 : Enterprise Integration – Framework for Enterprise Modelling, ISO TC 184/SC5/WG1 – CEN TC 310/WG1, 2003
- preEN/ISO 19440 : Enterprise Integration – Constructs for Enterprise Modelling, ISO TC 184/SC5/WG1 – CEN TC 310/WG1, 2003
- ISA 95.00.01 : Enterprise-Control System Integration, IEC/ISO JWG15, 2002
- ENV 13550 : Advanced Manufacturing Technology – Systems Architecture – Enterprise Model Execution and Integration Services, CEN/TC310, 1999
- IS 15704 : Requirements for Enterprise Reference Architecture and Methodologies, ISO TC 184/SC5/WG1, 1998
- IS 14258 : Industrial Automation Systems – Concepts and Rules for Enterprise Models, ISO TC 184/SC5/WG1, 1998
- ENV 12204 : Advanced Manufacturing Technology – Systems Architecture – Constructs for Enterprise Modelling, CEN TC 310/WG1, 1996
- ENV 40003 : Computer Integrated Manufacturing – Systems Architecture – Framework for Enterprise Modelling, CEN/CENELEC, 1991
- ISO/IEC 19501:2005 Information technology – Open Distributed Processing – Unified Modeling Language (UML) Version 1.4.2, Edition: 1, Stage: 60.60, JTC 1/SC 7, ICS: 35.080

Je třeba si uvědomit, že standardy pouze definují obecné požadavky na nástroje pro modelování podnikových procesů. Jejich jednotlivé konkrétní implementace se ale vzájemně velmi liší. Výběr konkrétní implementace, počítačového programu, závisí na konkrétních požadavcích na použitelnost, funkčnost, možnosti prezentace a pod.

2.7 Identifikace hlavních procesů

Podnikové procesy jsou uspořádány do hierarchické struktury a tvoří ucelený systém – mapu podnikových procesů. Tato mapa je pro každý podnik jedinečná.

Procesy lze podle cílů které sledují rozdělit do několika skupin. Rozdělení podle [Pekárková, 2007]:



Řídící procesy – jsou procesy, které stanovují cíle podřízeným organizačním jednotkám. Jedná se hlavně o operativní plánování, stanovování cílů, alokaci zdrojů a kontrolu. V podmínkách tiskárny je to stanovení plánu obratu, dílčí měsíční plány a pod.

Hlavní procesy – jsou procesy, které se podílí na výrobě hlavního výrobku firmy. U některých firem to mohou být i služby. Výsledkem procesu je produkt pro externího zákazníka. Součástí hlavních procesů jsou klíčové procesy, kterých je omezené množství. Mezi klíčové procesy patří zhotovení nabídky, přijetí zakázky, výroba publikace, expedice hotových výrobků...

Vedlejší procesy – jejich výstupy jsou určeny pro externího zákazníka. Nejsou pro firmu tak důležité jako hlavní procesy. Je možné je realizovat pomocí externích dodavatelů. Jedná se například o zhotovování speciálních druhů vazeb – kroužková vazba.

Podpůrné procesy – podporují činnost hlavních procesů. Jejich výstup není přímo určen externímu zákazníkovi, ale pro správnou činnost hlavních procesů jsou nezbytné.

Schema procesů rozdělených podle jejich cílů je zobrazeno na obrázku 3.

3 Praktická část

3.1 Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s.

Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s. patří mezi nejvýznamější polygrafické podniky v České republice. Podnik vznikl v roce 1992 v procesu kupónové privatizace odtržením od bývalých Východočeských tiskáren, n.p. Firma navazuje na více než stoletou tradici tiskařství v Havlíčkově, dříve Německém, Brodě.

3.1.1 Charakteristika podniku

V roce 2006 dosáhla firma obratu 188 973 tis. Kč. To představuje 2 103 titulů publikací. Přibližně každý desátý titul v České republice je vyroben právě v Tiskárnách Havlíčkův Brod. Těchto úspěchů je dosaženo především důrazem na kvalitu zpracování publikací a odbornou zdatností pracovníků tiskáren.

V produkci se podnik zaměřuje na výrobu publikací různých druhů vazeb. Akcidenční tiskoviny tvoří pouze zanedbatelnou část produkce. Pro výrobu tiskovin je používána technologie plochého archového ofsetu. Tato technologie dosahuje, ze všech v současnosti známých a použitelných tiskových technik, nejvyšší kvality v plnobarevném tisku (čtyřbarvotisku). Výroba je rozdělena do třech hlavních částí – předtisková příprava, tisk a knihařské zpracování.

V předtiskové přípravě je využívána technologie CtP (Computer to Plate) od firmy Kodak. Podklady od zákazníků ve formě PDF souborů jsou zpracovány elektronickou archovou montáží, převedeny na diskové body v RIPu (Raster Image Processor) a termálním laserem vysvíceny na tiskové desky. Tato technologie umožňuje dosáhnout vysoké přesnosti a stability výroby tiskových desek.

V tisku jsou používány tiskové stroje předních světových výrobců – Heidelberg, MAN Roland a KBA. Stroje tisknou ve formátech B2 (500×700 mm) nebo B1 (700×1 000 mm). Používají se dvoubarvé, čtyřbarvé a pětibarvé tiskové stroje.

- Heidelberg CD 102 – čtyřbarvý tiskový stroj formátu B1
- Heidelberg SM 102 – dvoubarvý tiskový stroj formátu B1 s obracením
- MAN Roland R305 – pětibarvý tiskový stroj formátu B2
- KBA Polly 466 – čtyřbarvý tiskový stroj formátu A3+

V knižárně se provádí dokončovací zpracování – řezání archů, skládání složek, laminování obálek, lepení předsádek, snášení bloků, šití bloků a zavěšování publikací. Počet zavěšených publikací v roce 2006 rozdělen podle druhu vazby byl následující:

- Vazba V1 – sešitová vazba šitá ve hřbetu drátovou skobkou, vyrobeno 1 400 tis. kopií, což je asi 20 % vyrobených vazeb. Vyrábí se na lince Heidelberg Stitchmaster ST 100.
- Vazba V2 a V4 – lepená vazba v měkké obálce, vyrobeno 4 240 tis. kopií, což je asi 60 % vyrobených vazeb. Vyrábí se na lince Wohlenberg Golf 6000.
- Vazba V7 a V8 – šitá vazba v tuhých deskách, vyrobeno 1 300 tis. kopií, což je asi 20 % vyrobených vazeb. Vyrábí se na lince Sigloch–Kolbus BF 511.

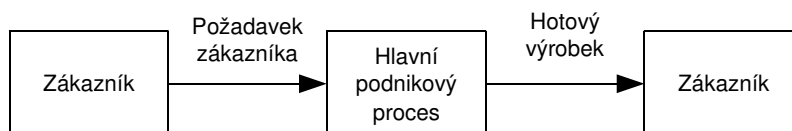
Celkem bylo v roce 2006 vyrobeno 6 990 tis. vazeb. Český trh publikací je v současné době nasycen a meziročně roste velmi zvolna. Proto je růst obrátu firmy již několik let realizován především zahraničním obchodem.

Zahraniční zákazník je náročný na kvalitu a včasné dodání zakázky. To zvyšuje nároky na všechny činnosti uvnitř firmy. Stávající organizační struktura, která rozděluje výrobu na střediska podle druhu výroby, přestává stačit současným požadavkům. Je nutné se zaměřit na sekvence navazujících činností – podnikové procesy.

3.1.2 Mapování podnikových procesů klasickou metodou

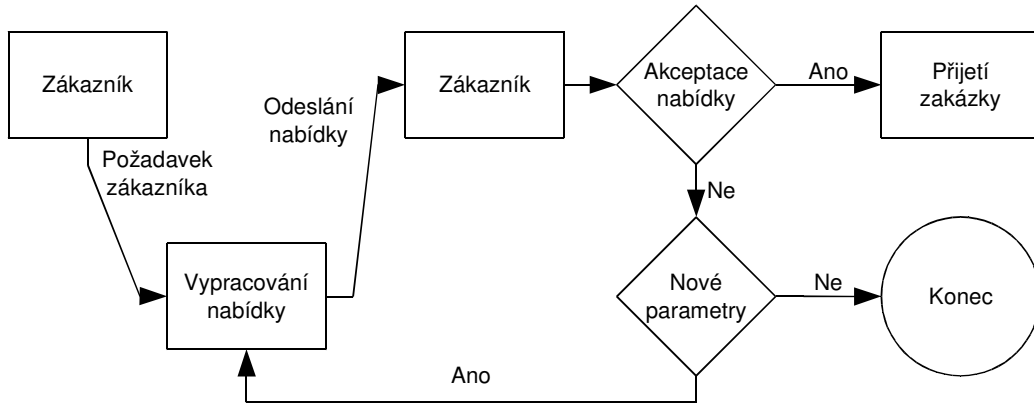
Při mapování podnikových procesů jsem se zaměřil na klíčové procesy. Protože podnikové procesy jsou uspořádány hierarchicky, postupují při analýze směrem odshora dolů. Vrcholový hlavní proces je na obrázku 4.

Obrázek 4: Hlavní proces

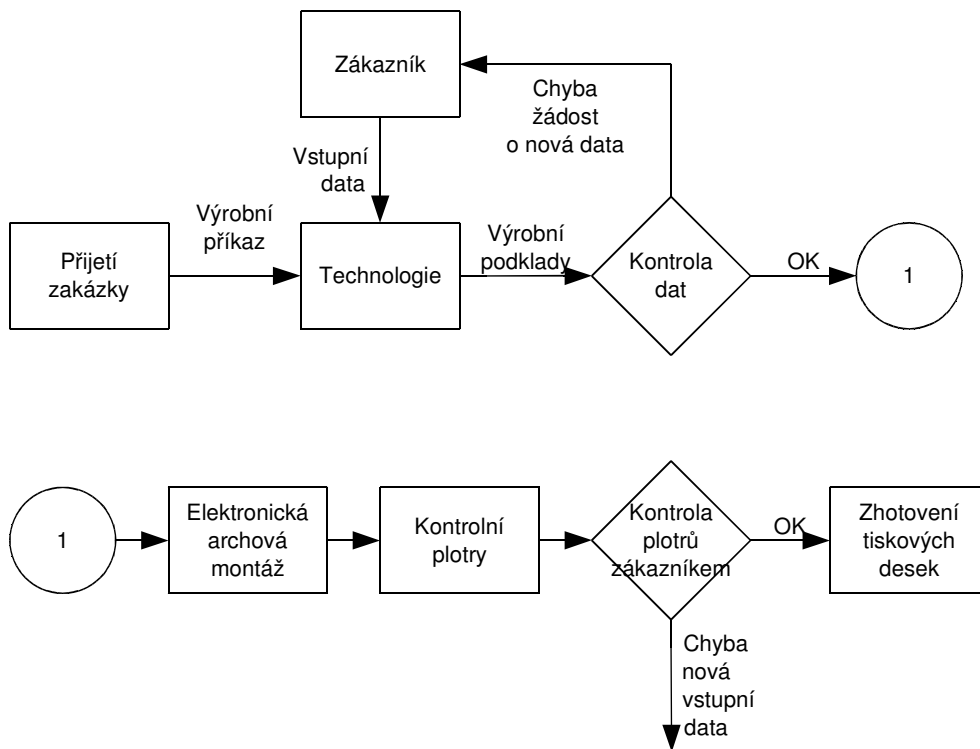


Dekompozicí hlavního procesu se problém rozpadá na klíčové procesy získání zakázky od zákazníka, zhotovení zakázky a expedice hotové zakázky zákazníkovi.

Obrázek 5: Získání zakázky



Obrázek 6: Předtisková příprava



Klíčový proces získání zakázky začíná přijetím poptávky od zákazníka. Podle zadaných parametrů zpracuje obchodník nabídku a to odešle zpět zákazníkovi. Pokud zákazník nabídku akceptuje, je zadán do výroby nový výrobní příkaz. Pokud ne, tak si zákazník buď vyžádá nabídku novou nebo

požadavek nerealizuje. Schematicky je klíčový proces získání zakázky zobrazen na obrázku 5.

Klíčový proces zhotovení zakázky se rozpadá na dílčí klíčové procesy předtisková příprava, tisk a knihařské zpracování. V přípravě tisku dojde nejprve k technologickému zpracování zakázky, kontroly přijatých dat na reprodukovatelnost v tisku, zhotovení elektronické archové montáže, kontrola montáží zákazníkem a zhotovení tiskových desek. Schema procesu přípravy je na obrázku 6.

Podobným způsobem by probíhala analýza dalších klíčových procesů, případně podpurných a vedlejších procesů. Tato metoda postupného sestavování vývojových diagramů je známá již několik desetiletí a dnes je již překonaná. Současné metody popisu diagramu procesů a jejich softwarové nástroje umožňují velmi produktivním, přehledným a srozumitelným způsobem dokumentovat podnikové procesy. Aplikace jazyka UML, ve spojení s vhodným softwarovým nástrojem pro popis a dokumentaci podnikových procesů ve firmě Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s., je podrobně popsána v následujících kapitolách.

3.2 Model podnikových procesů pomocí UML

Jak bylo ukázáno v kapitole 2.5 Technika modelování procesů PDT je tento způsob popisu podnikových procesů velmi účelný. Umožňuje analytickému týmu soustředit se na řešený problém, vidět problém v souvislostech a nevynechat žádnou podstatnou činnost procesu. Ve spojení s vhodnými softwarovými nástroji má tato metoda předpoklady dosáhnout cílů – popsat a dokumentovat podnikové procesy.

3.2.1 Jazyk UML

Jazyk UML je všeobecně uznávaný a standardizovaný způsob zápisu podnikových procesů. Má mnoho komerčních a nekomerčních aplikací. V následující kapitole jsou popsány základní struktury jazyka za pomoci nástroje IDE NetBeans.

3.2.2 Diagramy UML v NetBeans

Jazyk UML používá pro popis reality několik druhů diagramů. Jejich podrobný popis lze nalézt například v [Schmuller, 2001]. V následující kapitole je uveden popis základních diagramů – diagram případů užití, diagram tříd, diagram činností, diagram spolupráce, diagram sekvencí, diagram stavů, diagram komponent a diagram nasazení.

Diagram případů užití – (Use Case Diagram) obsahuje uživatele a případ užití. Diagram zachycuje požadovanou funkcionalitu systému. Je vhodné s tímto diagramem zahajovat projekt.

Obrázek 7: Diagram případů užití



Nejjednodušší forma diagramu je na obrázku 7. Uživatel *Obchodní zástupce* se zobrazuje panáčkem. Uživatel má vazbu *používá*, která se zobrazuje čarou. Vazba je na případ užití *Databáze zákazníků*, který je zobrazen elipsou. Případy užití je možné seskupovat do balíčků. Vztahy je možné dále dělit na vazby, zobecnění, závislosti a realizace.

Diagram tříd – (Class Diagram) se používá pro popis věcí a jevů reálného světa. Třída reprezentuje statické struktury systému. Každá třída má svůj unikátní název v rámci balíčku. Třída může mít veřejné atributy, které popisují její vlastnosti. Každá třída obsahuje množinu operací (metod), které definují co může být danou třídou vykonáváno. Operace je možné rozdělit do skupin. Konstruktory (constructor) se spouští při inicializaci instance třídy. Přístupové metody (getter, accessor) vrací stav atributů (i privátních). Změnové metody (setter, mutator) nastavují stav atributů. Aplikační metody (business logic) provádějí aplikační logiku.

Během provádění analýzy provádí analytik záznam rozhovoru s týmem. Podstatná jména, která se vyskytují při popisu systému se stávají většinou třídami nebo jejich atributy. Slovesa nebo slovesné fráze se stávají operacemi (metodami) příslušných tříd.

Na obrázku 8 je diagram tříd. Důležitou vlastností tříd je dědičnost. Třída *Vazba tuhá* je potomkem třídy *Publikace*. Dědí její vlastnost *náklad* a operace *getNáklad* a *setNáklad*. Třída *Vazba tuhá* rozšiřuje rodičovskou třídu o další atributy *desky*, *předsádky* a *blok* a o další operace *getDesky*, *getPředsádky* a *getBlok*.

Obrázek 8: Diagram tříd

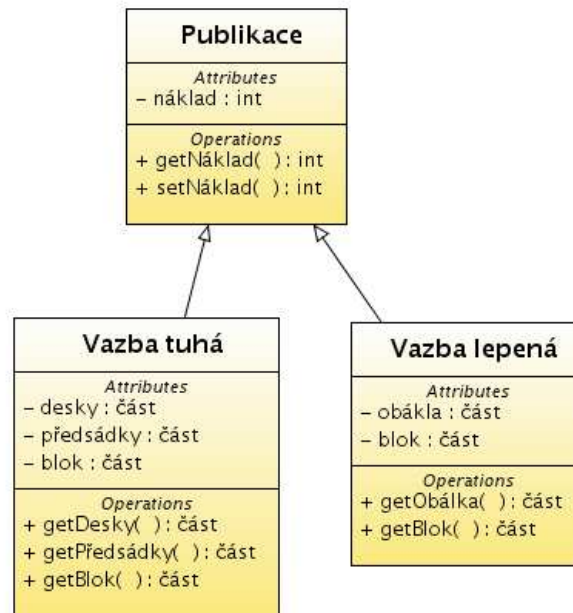
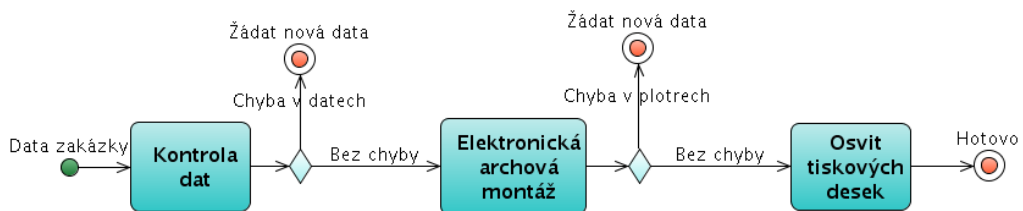


Diagram činností – (Activity Diagram) je hlavní diagram toku událostí, informací a rozhodnutí mezi činnostmi. Reprezentuje dílčí workflow. Diagram činností nezobrazuje žádnou vazbu na objekty, které tyto činnosti provádějí.

Obrázek 9: Diagram činností

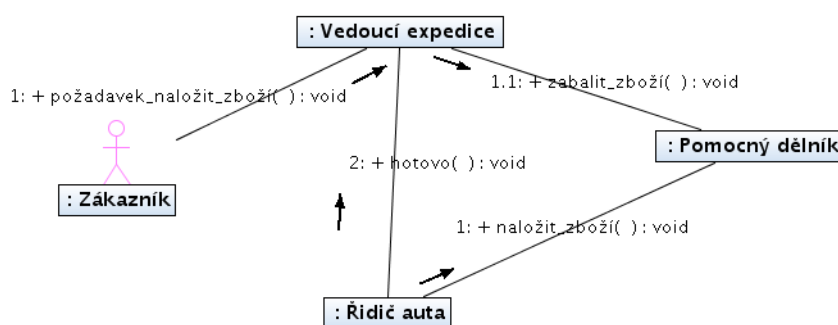


Na obrázku 9 je diagram činností. Diagram zobrazuje tok událostí, který začíná v počátečním bodě *data zakázky*. Po počáteční činnosti *Kontrola dat* dojde k rozhodování. Pokud jsou data *Bez chyby*, může pokračovat další zpracování, jinak je *Chyba v datech* a zákazník požádán o nová data. Po činnosti *Elektronická archová montáž* následuje další rozhodování. Pokud jsou kontrolní plotry montáží *Bez chyby*, může pokračovat výroba *Osvit tiskových desek*, jinak je *Chyba v plotrech* a zákazník je požádán o nová data. Výrobou tiskových desek workflow přípravy výroby končí a je *Hotovo*.

V diagramu činností může být použit prvek souběžné cesty a to v případě, že některé události mohou být zpracovávány paralelně a nezávisle na sobě.

Diagram spolupráce – (Collaboration Diagram) zobrazuje procesy z pohledu objektů. Diagram reprezentuje konkrétní chování sdílené více objekty. Klade větší důraz na objekty na úkor sekvencí v procesech. Zdůrazňuje kontext a uspořádání objektů v prostoru.

Obrázek 10: Diagram spolupráce



Na obrázku 10 je diagram spolupráce. Při expedici hotových výrobků spolupracuje více „objektů“. *Zákazník* požaduje dodávku zboží. *Vedoucí expedice* pověří *Pomocný dělník* zabalením zboží a ten zboží zabalí a naloží. *Řidič auta* zboží odveze *Zákazník* a ohlásí *Vedoucí expedice* splnění úkolu.

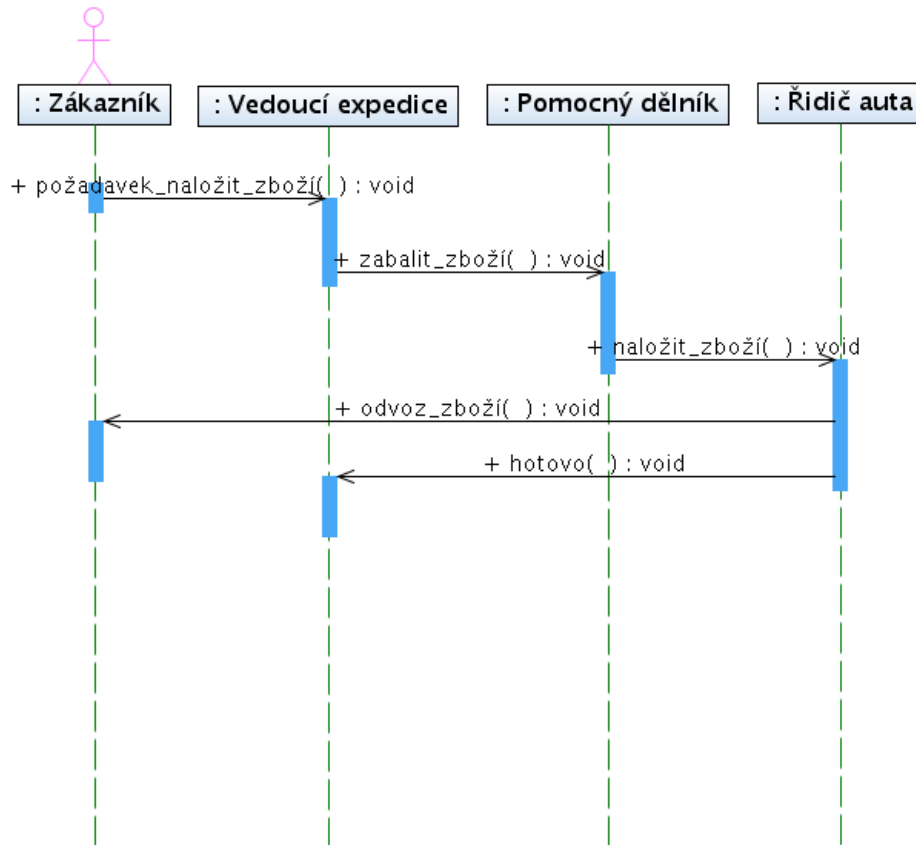
Diagram sekvencí – (Sequence Diagram) zobrazuje procesy podobně jako diagram spolupráce, ale zdůrazňuje časovou návaznost interakcí.

Na obrázku 11 je zobrazen diagram sekvencí. Prakticky se jedná o časově orientovaný pohled na diagram spolupráce. Oba diagramy, spolupráce a sekvencí, zobrazují tutéž skutečnost ze dvou různých pohledů.

Diagram stavů – (State Diagram) ukazuje, jak konkrétní objekty mění vnitřní stavy chování podle různých vnějších událostí a reakce na ně. Diagram zobrazuje životní cyklus objektu. Diagram stavů není nezbytně nutné sestavovat pro každou třídu. Má smysl pouze u velmi komplikované aplikační logiky.

Na obrázku 12 je zobrazen diagram stavů. Je použitelný na popis převážné většiny výrobních operací. Pracovník zahájí práci *Převzetí výrobního příkazu* a *Převzetí materiálu*, následuje samotné *Provedení operace* a na závěr pracovník *Odevzdání pracovního lístku*.

Obrázek 11: Diagram sekvencí



Obrázek 12: Diagram stavů

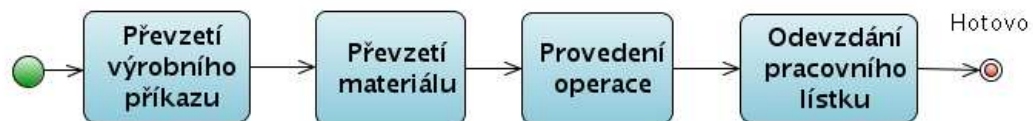


Diagram komponent – (Component Diagram) se používá pro popis počítačového systému. Při vývoji systému se software seskupuje do větších celků – komponent. Komponenta obsahuje své konkrétní nebo abstraktní třídy. Komponenty se mezi sebou propojují pomocí rozhraní. Diagram komponent umožňuje uživateli systému nahlédnout do vnitřního uspořádání systému. Vývojářům systému diagram usnadňuje opakované použití hotových a odladěných komponent.

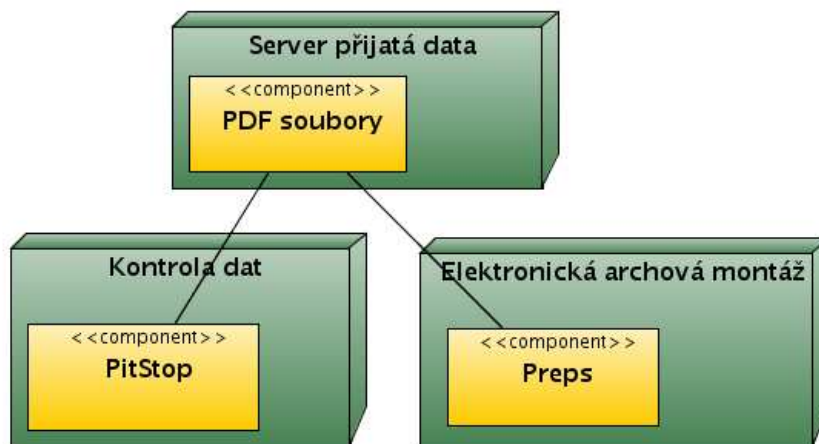
Obrázek 13: Diagram komponent



Na obrázku 13 je zobrazen diagram komponent. Komponenty *aplikační server* nebo *JDBC* jsou takzvané rozmisťované komponenty. Tyto komponenty obsahují jednotlivé programy. Komponenta *databáze* je podpůrná komponenta, je vytvářena rozmisťovanými komponentami a obsahuje konkrétní datové soubory. Komponenty mezi sebou komunikují prostřednictvím rozhraní (Interface) – *připojení* nebo *protokol*.

Diagram nasazení – (Deployment Diagram) zobrazuje fyzickou architekturu počítačového systému. Zobrazuje nasazení počítačů, síťových prvků a nainstalovaný software.

Obrázek 14: Diagram nasazení



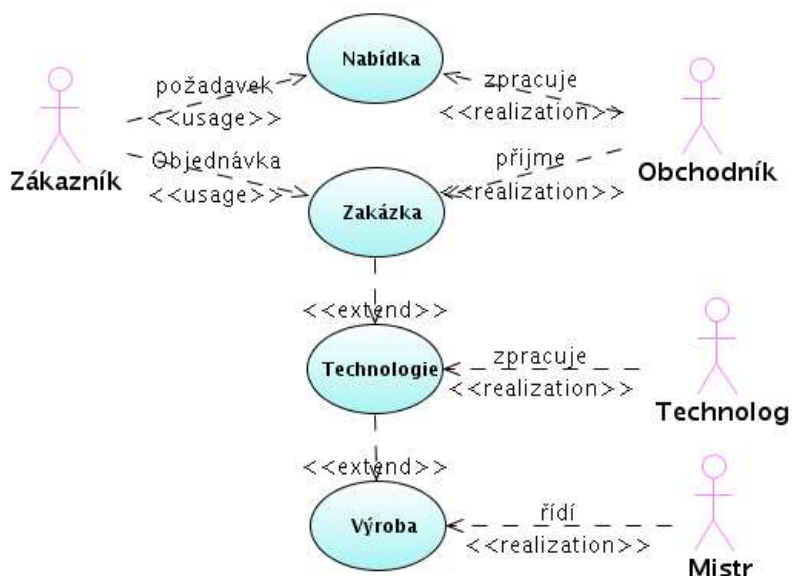
Na obrázku 14 je zobrazen diagram nasazení. Diagram zobrazuje nasazení počítačů a software v oddělení příprava. Na serveru *Server přijatá data* se ukládají data zakázek *PDF soubory*. Pracovník kontroly na počítači *Kontrola dat* pomocí programu *PitStop* kontroluje data. Zkontrolovaná data pracovník montáže na počítači *Elektronická archová montáž* namontuje pomocí programu *Preps*.

3.3 Popis podnikových procesů v NetBeans

Cílem této práce je ukázat praktickou využitelnost nástrojů pro mapování podnikových procesů. V této kapitole jsou podnikové procesy, které byly popsány v kapitole 3.1.2 Mapování podnikových procesů klasickou metodou, popsány nástroji UML, které byly popsány v kapitole 3.2.2 Diagramy UML v NetBeans.

3.3.1 Aplikace diagramů UML

Obrázek 15: Diagram případu užití – příklad



Proces Získání zakázky, který je zobrazen na obrázku 5 je popsán diagramy jazyka UML. Na obrázku 15 je diagram případu užití popisovaného procesu. Jedná se o úvodní diagram, který velmi názorně ukazuje uživatele, kteří jsou zapojeni do procesu, a případy užití, kterých se proces týká.

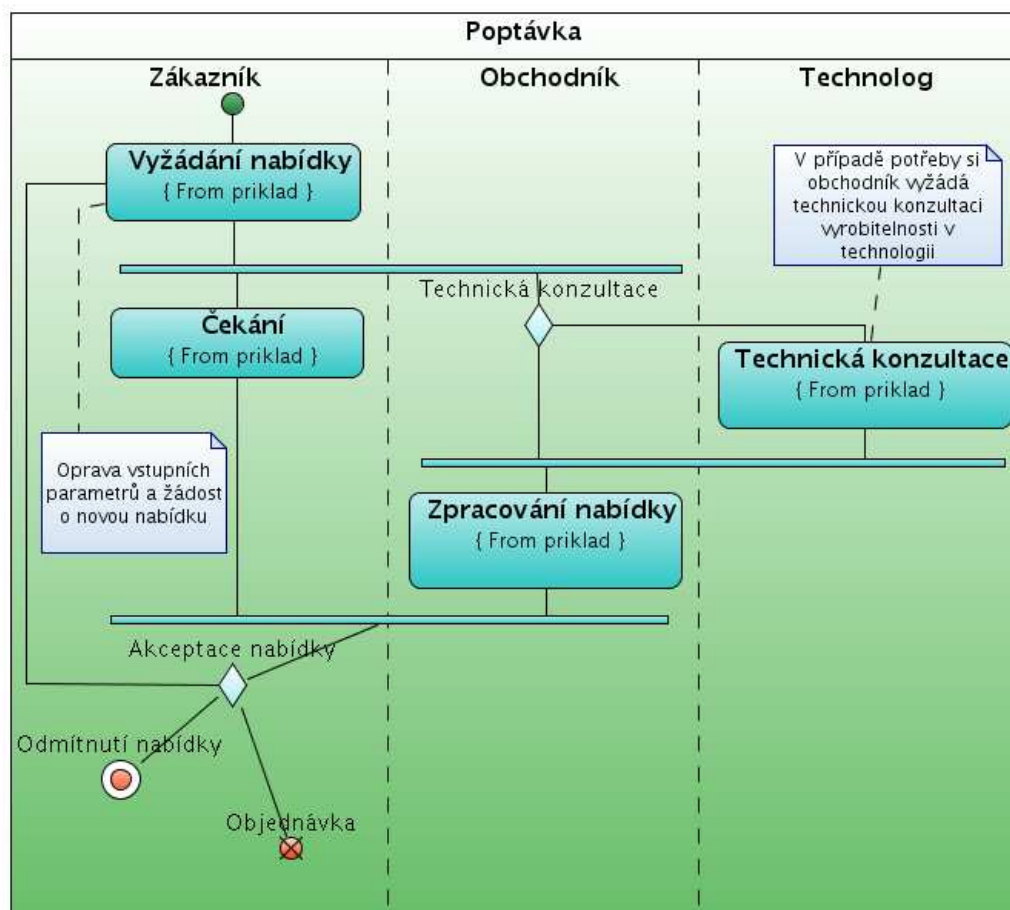
V tomto konkrétním případě se jedná o uživatele *Zákazník*, *Obchodník*, *Technolog* a *Mistr*. *Zákazník* si vyžádá případ užití *Nabídka* pomocí vazby *požadavek*. *Obchodník* případ užití *zpracuje* příslušnou vazbou. Podobným způsobem probíhá proces objednání případu užití *Zakázka*. Případ užití *Zakázka*, podobně jako případ užití *Nabídka*, má velmi úzký vztah na konkrétní objekt – třídu *zakázka*.

Třídy, jak už bylo zmíněno výše, je možné dědit do dalších tříd a současně s tím využívat možnosti rozšíření děděných tříd. Případy užití *Technologie*

a *Výroba* mají opět úzký vztah ke konkrétním třídám – *zakázkaVTechnologie* a *zakázkaVeVýrobě*. Nové zděděné třídy přirozeným způsobem rozšiřují (extend) vlastnosti (atributy a metody) původní třídy *zakázka*. Model tím velmi dobře popisuje vlastnosti reálného světa, kdy popis zakázky z obchodu je v technologii rozšířen o podrobný popis zpracování zakázky pro výrobu a ve výrobě je popis zakázky rozšířen o plánovací informace pro operativní řízení výroby.

Případy užití *Technologie* a *Výroba* mají opět svoje uživatele *Technolog* a *Mistr* na které se propojují příslušnými vazbami. Diagram případu užití je možné dále rozšiřovat o další uživatele ve firmě a okolí a o další případy užití, které se ve firmě vyskytují.

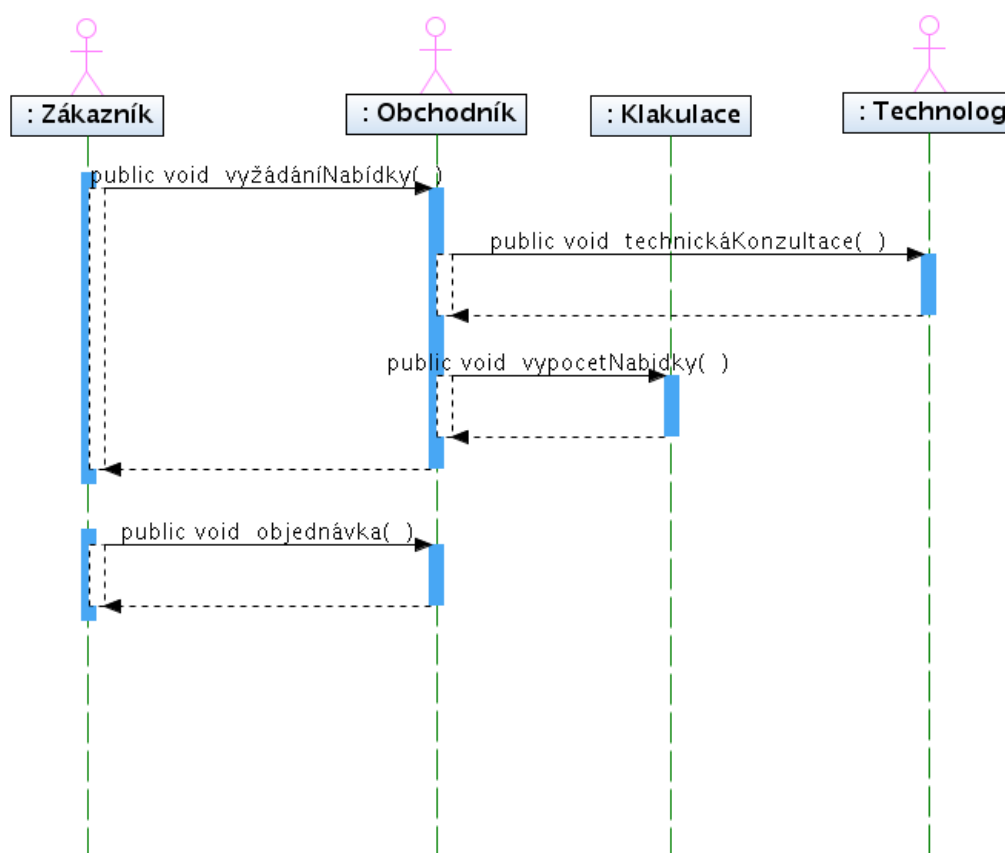
Obrázek 16: Diagram činností – příklad



Mapování podnikových procesů pokračuje sestavením diagramu činností,

který je zobrazen na obrázku 16. V příkladu je použita rozšířená forma diagramu činností, takzvané plavecké dráhy. Diagram činností je rozdělen do sloupců. Každý sloupec seskupuje aktivity, které patří stejnému účastníkovi. Účastník představuje člověka, organizační nebo systémovou entitu. Jednoduchým způsobem je možno ukázat souběžné činnosti, osoby zodpovědné za jednotlivé činnosti a rozhodování. Tento způsob zápisu diagramu zvyšuje čitelnost a je předstupněm diagramu sekvencí.

Obrázek 17: Diagram sekvencí – příklad



Účastník *Zákazník* vydá požadavek *Vyžádání nabídky* a přejde do činnosti *Čekání*. *Obchodník*, v případě že to uzná za vhodné, si vyžádá *Technická konzultace* u účastníka *Technolog*. Když *Obchodník* má všechny potřebné informace provede činnost *Zpracování nabídky*. Výsledkem činnosti je instance (konkrétní použití) třídy *Kalkulace*. Tok činností se vrací účastníkovi *Zákazník* a ten se rozhodne. Může si nechat udělat novou nabídku s novými parametry a vrátí se do činnosti *Vyžádání nabídky*. Může nabídku neakcep-

tovat, potom diagram končí v koncovém bodě *Odmítnutí nabídky*. Nebo se může rozhodnout objednat zakázku, potom diagram navazuje na další diagram v pokračovacím bodě *Objednávka*.

Na diagram činností úzce navazuje diagram sekvencí. Ten je zobrazen na obrázku 17. Diagram zobrazuje předávání zpráv mezi objekty. Objekty představují třídy – uživatele, organizační jednotky nebo entity systému. Předávané zprávy jsou volání metod těchto tříd. Vše je uspořádáno v časové návaznosti.

Třída *Zákazník* volá metodu *vyžádáníNabídky* třídy *Obchodník*. Ta si voláním metody *technickáKonzultace* u třídy *Technolog* vyžádá doplnění informací. Potom metodou *výpočetNabídky* ve třídě *Kalkulace* získá nabídkovou kalkulaci. Zpracovanou kalkulaci vrátí třídě *Zákazník*, protože úvodní metoda *vyžádáníNabídky* byla volána synchronizovanou zprávou (Synchronous Message).

Naznačeným způsobem by pokračovala analýza zkoumaného systému, v tomto případě podniku Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s., více do hloubky aplikací dalších diagramů – diagramu tříd, diagramu spolupráce, diagramu stavů, diagramu komponent a diagramu nasazení. Hloubka analýzy, popis dílčích podprocesů, je omezena pouze praktickou použitelností výsledného produktu. Stejným způsobem může analýza pokračovat do šířky popisem navazujících hlavních procesů – výroba zakázky, expedice zakázky. V případě požadavku se analýza nemusí omezovat pouze na klíčové procesy, ale může zahrnovat též procesy podpůrné a vedlejší.

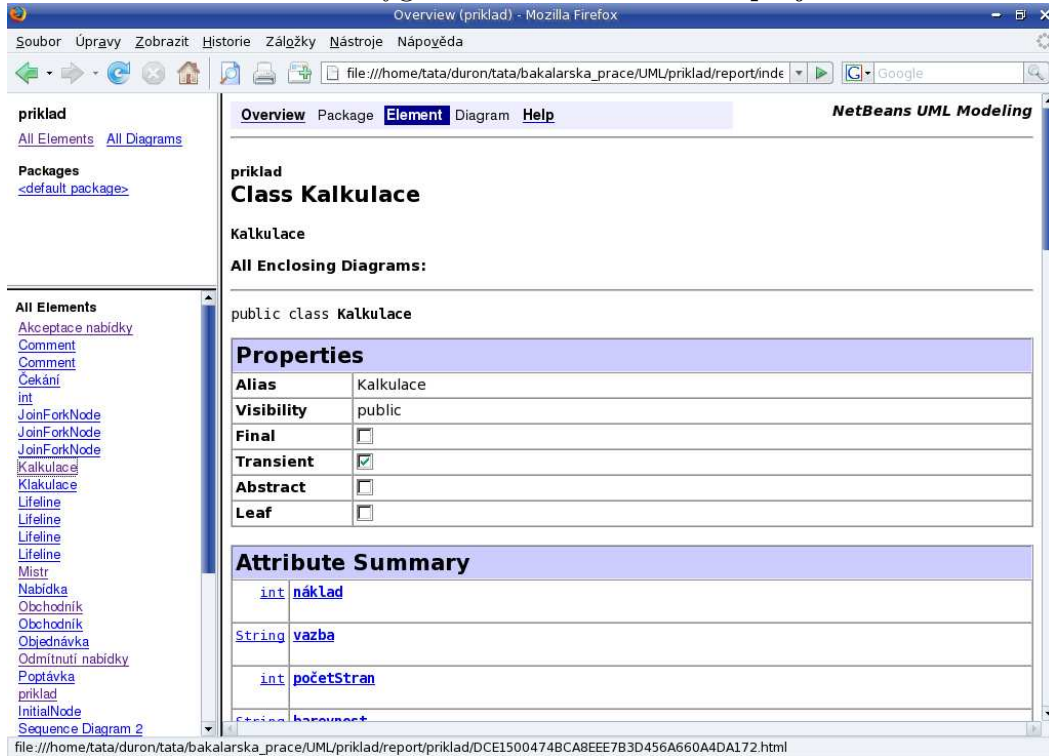
3.3.2 Dokumentace projektu

Velkým problémem mnoha projektů je zpracování kvalitní dokumentace projektu. Analytici a vývojáři, často v časovém stresu, se snaží v termínu dokončit aplikaci a dokumentaci projektu nechávají na dobu „až bude čas“. Často se stává, že je projekt dokončen, otevře se nový projekt a dokumentace není nikdy dokončena. To přináší později velké problémy v případě, že je třeba provést v projektu nějaké změny nebo opravy. Nikdo si již není schopen vzpomenout proč a jak se řešily všechny detaily systému. V krajním případě se může stát, že se systém stane neudržovatelným.

Vývojové prostředí NetBeans řeší tento problém velmi elegantně. Jedním „stiskem tlačítka“, konkrétně vybráním položky v menu, se vygeneruje dokumentace projektu ve formě vzájemně provázaných hypertextových dokumentů. Ukázka dokumentace je na obrázku 18. Dokumentaci je možno prohlížet libovolným hypertextovým (internetovým) prohlížečem.

Dokumentace je rozdělena podle balíčků a tříd. Třídy jsou strukturovaně rozepsány na atributy, konstruktory a metody. Kromě popisu tříd obsahuje

Obrázek 18: Vygenerovaná dokumentace projektu



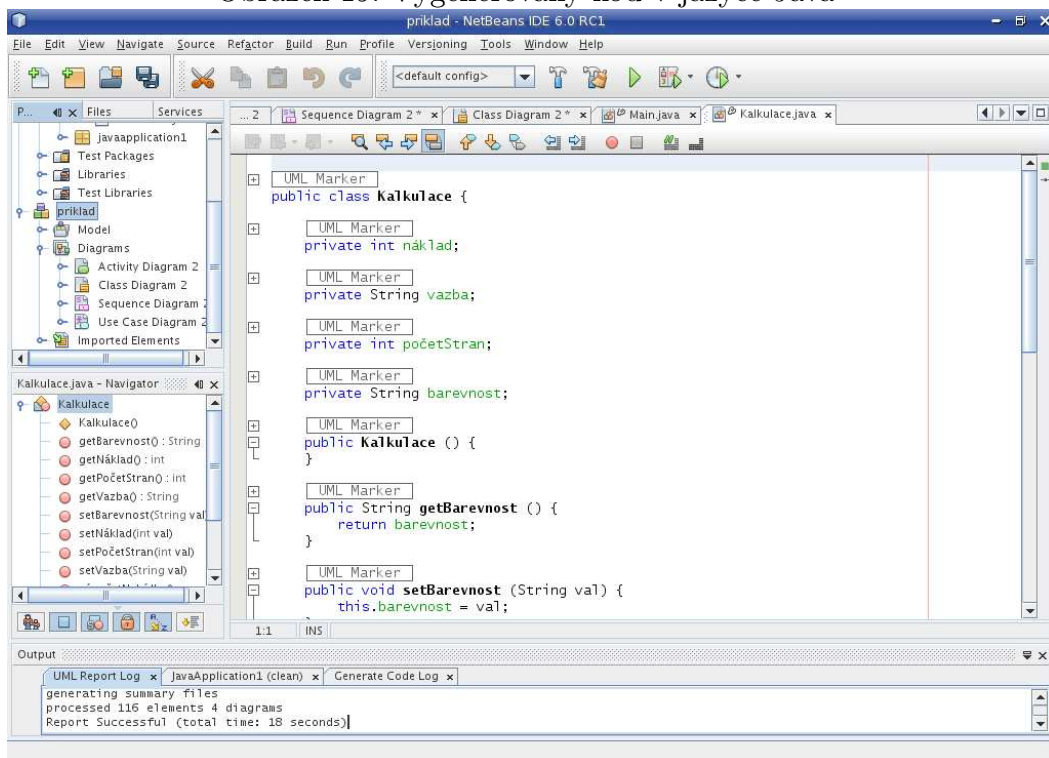
dokumentace i obrázky všech diagramů.

3.3.3 Generování kódu Java

Po skončení analýzy předává analytik výsledky své práce vývojáři, který programuje požadovaný systém. To je další úzké místo projektu. Může zde dojít k vzájemnému nepochopení, přeslechům a komunikačním šumům. Může se stát, že ve výsledném systému nebudou všechny požadované funkce implementovány.

Zde přijde ke slovu nejsilnější vlastnost vývojového prostředí NetBeans. Systém je schopen vygenerovat kompletní aplikaci v kódu Java. Kód je rozdělen do balíčků a tříd. Třídy obsahují kompletní deklaraci atributů, konstruktorů a metod včetně typů návratových hodnot. Vývojář již pouze dopíše aplikační logiku k metodám. Nemůže se stát, že by vývojář zapoměl implementovat nějakou metodu. Ukázka vygenerovaného zdrojového kódu v jazyce Java je na obrázku 19.

Obrázek 19: Vygenerovaný kód v jazyce Java



4 Závěr

Pojem procesní řízení je dnes velmi frekventovaný pojem. Používají ho všichni manažeři od Japonska přes Evropu až po Ameriku. Každý druhý mladý referent úkoly nedělá ale zprocesuje. Řídit procesně je dnes móda. Bohužel ne všichni, kteří zvládli používání moderního slovníku, jsou schopni skutečně „procesně“ myslet. Cílem této práce je pracovat se skutečným obsahem slov procesní řízení.

V teoretické části bakalářské práce je uveden přehled nejpoužívanějších metodik procesního reengineeringu. Na metodiky lze pohlížet z několika úhlů. Shromážděné údaje ukazují, že nejpraktičtější rozdělení metodik je podle síly akcentu na technickou nebo lidskou stránku zkoumaného subjektu. Metody, které akcentují technickou stránku, jsou většinou základem nějakého počítačového systému nebo programového nástroje.

Na toto zjištění navazuje část pojednávající o modelech a technikách modelování podnikových procesů. Techniky modelování mají většinou velmi úzkou vazbu na konkrétní programový nástroj nebo systém. Některé softwarové nástroje pro modelování vzbuzují dojem, že modelování procesů je prostředníkem (otvíračem dveří, přidanou hodnotou) pro prodej většího a dražšího produktu.

Teoretická část je zakončena výčtem modelů procesního řízení, které přesáhly svým významem hranice jedné konzultantské firmy nebo akademického ústavu, a staly se formálně uznávanou mezinárodní normou.

Praktická část bakalářské práce se zabývá hledáním takového modelu pro popis podnikových procesů, který by byl prakticky využitelný v podmínkách středně velké firmy Tiskárny Havlíčkův Brod, a.s. Na popisu vybraných procesů je předvedeno, že nejvhodnější technika modelování je pomocí normalizovaného jazyka UML. Ve spojení s vývojovým nástrojem NetBeans představuje jazyk UML velmi silný prostředek k popisu podnikových procesů. Zvolené nástroje přináší sebou několik výhod. Výsledné řešení bude podporovat procesní řízení na všech úrovních procesů. UML diagramy jsou natolik názorné, že umožňují účast v řešitelském týmu i pracovníkům s nižší úrovní abstraktního myšlení. Diagramy sestavované pomocí nástroje NetBeans generují svoji vlastní velmi podrobnou dokumentaci. NetBeans je schopen vygenerovat z modelu UML zdrojový kód programů v jazyce Java, což podstatným způsobem zkracuje dobu vývoje systému pro podporu řízení.

Literatura

- [ARIS] IDS Scheer Business Process Excellence. *IDS Scheer Corporate Website: Corporate Homepage*: [on-line]. c2007, poslední revize 23. 4. 2007 [cit. 2007-09-10]. Dostupné z: <<http://www.ids-scheer.com/en/index.html>>
- [BSP] IBM Systems Journal. *Business Systems Planning and Business Information Control Study: A comparison* [on-line]. c1982 [cit. 2007-09-10]. Dostupné z: <<http://www.research.ibm.com/journal/sj/211/ibmsj2101D.pdf>>
- [DEMO] van Reijswoud, Victor E. – Dietz, Jan L. G. *DEMO Modelling Handbook Volume 1*. [on-line]. c1999 [cit. 2007-09-24]. Dostupné z: <<http://www.demo.nl/documents/handbook.pdf>>
- [Dia] *Dia*. [počítačový program]. Ver. 0.96.1. c2005–2007, poslední revize 12. 8. 2007 [cit. 2007-11-25]. Dostupné z: <<http://live.gnome.org/Dia>>
- [Nenadál] Nenadál, Jaroslav. *Příspěvek k měření a monitorování výkonnosti procesů v systémech managementu jakosti*. [on-line]. c2001 [cit. 2007-10-13]. Dostupné z: <<http://fmmi10.vsb.cz/639/qmag/mj24-cz.htm>>
- [NetBeans] *NetBeans*. [počítačový program]. Ver. 6.0 beta2. c2007 [cit. 2007-11-11]. Dostupné z: <<http://www.netbeans.org/>>
- [Pekárková, 2007] Pekárková, Lucie. *Techniky modelování a optimalizace podnikových procesů*. Brno 2007. Diplomová práce na Fakultě informatiky Masarykovy Univerzity. Vedoucí diplomové práce Jaroslav Ráček.
- [ProSci] Prosci Learning Center. *Project Planning and Startup – BPR and Change Management Learning Center*: [on-line]. c1994–2004, poslední revize 25. 5. 2007 [cit. 2007-09-08]. Dostupné z: <<http://www.prosci.com/t1.htm>>
- [Protégé] *Protégé*. [počítačový program]. Ver. 3.3.1. c2007 [cit. 2007-11-25]. Dostupné z: <<http://protege.stanford.edu/>>
- [Řepa, 2006] Řepa, Václav. *Podnikové procesy – Procesní řízení a modelování*. Grada Publishing, Praha 2006. ISBN 80-247-1281-4
- [Schmuller, 2001] Schmuller, Joseph. *Myslíme v jazyku UML knihovna programátora*. Grada Publishing, Praha 2001. ISBN 80-247-0029-8

-
- [Šmída, 2007] Šmída, Filip. *Zavádění a rozvoj procesního řízení ve firmě*. Grada Publishing, Praha 2007. ISBN 978-80-247-1679-4
- [UML] Object Management Group. *Unified Modeling Language (UML), version 2.1.1* [on-line]. c1997–2007, poslední revize 3. 4. 2007 [cit. 2007-11-11]. Dostupné z: <<http://www.omg.org/technology/documents/formal/uml.htm>>