



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

# MODELOVÁNÍ PODNIKOVÝCH PROCESŮ

URČENO PRO VZDĚLÁVÁNÍ V AKREDITOVANÝCH  
STUDIJNÍCH PROGRAMECH

CYRIL KLIMEŠ

ČÍSLO OPERAČNÍHO PROGRAMU: CZ.1.07  
NÁZEV OPERAČNÍHO PROGRAMU:  
VZDĚLÁVÁNÍ PRO KONKURENCESCHOPNOST  
OPATŘENÍ: 7.2  
ČÍSLO OBLASTI PODPORY: 7.2.2

**INOVACE VÝUKY INFORMATICKÝCH PŘEDMĚTŮ VE  
STUDIJNÍCH PROGRAMECH OSTRAVSKÉ UNIVERZITY**

REGISTRAČNÍ ČÍSLO PROJEKTU: CZ.1.07/2.2.00/28.0245

**OSTRAVA 2014**

Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky

Recenzent: Prof. Ing. Radim Farana, CSc.

Název: Modelování podnikových procesů  
Autor: doc. Ing. Cyril Klimeš, CSc.  
Vydání: první, 2014  
Počet stran: 120

Jazyková korektura nebyla provedena, za jazykovou stránku odpovídá autor.

© Cyril Klimeš  
© Ostravská univerzita v Ostravě

# Předmluva

## Co se dočtete

Tento výukový text pojednává o modelování podnikových procesů. Věnuje se základům procesního řízení, jazykům vhodným pro modelování procesů, vlastním modelování podnikových procesů metodou ARIS a optimalizací procesů. V textu je věnována část vztahu procesního řízení a organizačních struktur a řízení znalostí.

## Jak výukový text číst

Výukový text je rozdělen do několika kapitol, které jsou více či méně na sobě nezávislé. Každá kapitola je ukončena shrnutím a zodpovězením základních otázek plynoucích z kapitoly.

Jelikož obsah tohoto výukového textu je relativně rozsáhlý, je vhodné stanovit si cíl čtení.

Pokud nemáte žádnou znalost z modelování podnikových procesů, pak je vhodné projít text celý postupně.

## Co ve skriptech není

Výukový text se hlouběji nezabývá nasazením procesního řízení do společnosti. Rovněž se nezabývá hlubším studiem matematických meta modelů pro vykonávání procesů.

## Návaznost textu

Výukový text navazuje na řadu výukových materiálů, které doplňuje či rozšiřuje. Vznikl inovací již vytvořených elektronických materiálů. Konkrétně se jedná o návaznost na [Kli01], [Kli04], [Kli05], [Kli06] a [Pro01] kde tyto původní elektronické texty rozšiřuje o řadu příkladů, objasňující problematiku modelování podnikových procesů ve vztahu k vyšší uplatnitelnosti v praxi. Problematiku modelování podnikových procesů je nutné chápat v kontextu realizace informačních systémů, vyučovaných v řadě předmětů a proto inovace tohoto předmětu probíhá postupně, jak se vyvíjí pohled na předměty Softwarové inženýrství, Informační systémy 1 a 2, Ročníkový projekt 1 a 2.

# Modelování podnikových procesů

## Obsah

<b>Použité grafické symboly .....</b>	<b>7</b>
<b>1 Tradičně řízená společnost bez procesního řízení .....</b>	<b>8</b>
1.1 Princip .....	8
1.2 Problémy funkčního řízení .....	9
1.2.1 Soustředění na lokální maxima .....	9
1.2.2 Komunikační bariéra .....	10
1.2.3 Zodpovědnost .....	11
1.2.4 Znalostní báze .....	12
1.2.5 Evoluce .....	13
<b>2 Základní pojmy procesního řízení .....</b>	<b>16</b>
2.1 Motivace .....	16
2.2 Proces .....	17
2.2.1 Cíle a praktiky .....	17
2.3 Typy procesů .....	18
2.3.1 Hlavní .....	18
2.3.2 Řídící .....	18
2.3.3 Podpůrné .....	18
2.4 Procesní mapa .....	19
2.5 Procesy a jejich neustálý vývoj .....	20
2.5.1 Strategie .....	20
2.5.2 Modelování procesů .....	20
2.5.3 Vykonávání procesů .....	20
2.5.4 Analýza procesů .....	21
2.5.5 Optimalizace procesů .....	21
2.6 Proces a projekt .....	21
2.7 Výhody procesního řízení .....	22
2.7.1 Možnost optimalizace .....	22
2.7.2 Přesně definovaná zodpovědnost .....	22
2.7.3 Uložení know-how .....	23
2.7.4 Reakce na dynamické změny okolí .....	23
2.7.5 Zprůhlednění organizace .....	23
2.7.6 Podpora v informačních technologiích .....	23
2.7.7 ISO .....	23
2.7.8 Unifikace popisu pracovních postupů .....	24
<b>3 Příklady modelovacích jazyků .....</b>	<b>25</b>
3.1 UML (Unified Modeling Language) .....	25
3.1.1 Diagramy UML .....	26
3.1.2 Nevýhody UML .....	29
3.1.3 Nástroje UML .....	30
3.1.4 Praktické použití .....	32
3.2 BPMN (Business Process Modeling Notation) .....	34
3.2.1 Diagramy BPMN .....	34
3.2.2 Nevýhody BPMN .....	37
3.2.3 Nástroje BPMN .....	38
3.2.4 Praktické použití BPML .....	40
3.3 ARIS .....	42

## Modelování podnikových procesů

3.3.1	Diagramy ARIS .....	42
3.3.2	Nevýhody ARIS .....	44
3.3.3	Nástroje ARIS .....	44
3.3.4	Obecný diagram podnikového procesu dle ARIS .....	46
3.4	Další nástroje .....	48
3.4.1	Konečný stavový automat – FSM (finite state machine) .....	48
3.4.2	Petriho sítě (Petri Nets) .....	49
3.4.3	Diagram datových toků – DFD (Data Flow Diagram) .....	49
3.4.4	Metoda EPC (Event-driven Proces Chain) .....	50
3.4.5	Specifické nástroje výrobců IS .....	50
3.5	Shrnutí .....	51
<b>4</b>	<b>Modelování procesů .....</b>	<b>53</b>
4.1	Modelování v metodě ARIS .....	53
4.1.1	Strategie .....	54
4.1.2	Procesy .....	54
4.1.3	Organizace .....	54
4.1.4	Produkty .....	55
4.1.5	Data .....	55
4.1.6	Aplikace .....	55
4.1.7	Dokumentace .....	55
4.1.8	Projekty .....	55
4.1.9	Metodika .....	55
4.1.10	Popisné pohledy a úrovně procesního modelu .....	56
4.1.11	Popisné úrovně .....	57
4.1.12	Funkční pohled .....	58
4.1.13	Datový pohled .....	62
4.1.14	Organizační pohled .....	65
4.1.15	Procesní pohled .....	68
4.1.16	Výkonový model .....	76
4.2	Implementace metody ARIS .....	77
<b>5</b>	<b>Vykonávání procesů .....</b>	<b>79</b>
5.1	Základní principy .....	79
5.2	BPML .....	80
5.2.1	Aktivita .....	80
5.2.2	Kontext aktivity .....	81
5.2.3	Základní aktivity v BPML .....	81
5.3	Petriho sítě .....	82
5.3.1	Mapování podnikového procesu v Petriho síti .....	82
5.3.2	Ukázka mapování na příkladu .....	85
5.3.3	Simulace podnikového procesu v Petriho síti .....	86
<b>6</b>	<b>Procesní řízení .....</b>	<b>90</b>
6.1	Procesní management v metodě ARIS .....	92
6.2	Cesta k procesně řízené společnosti .....	92
6.3	Podpora pro management řízení a rozhodování - informace evidované o procesu .....	93
6.3.1	Vlastník procesu .....	93
6.3.2	Metriky .....	93

## Modelování podnikových procesů

6.3.3	Požadované zdroje (člověkohodiny, materiál, finance, další prostředky a zdroje) .....	93
6.3.4	Požadované vstupy .....	93
6.3.5	Metodické pokyny .....	94
6.3.6	Produkty / Výstupy procesu .....	94
6.3.7	Přirazení konkrétních zdrojů .....	94
6.4	Podpora pro management řízení a rozhodování - přehledy a tisk. sestavy	94
6.4.1	Detailní přehled o konkrétním procesu (vstup, výstup, délka ...) .....	94
6.4.2	Seznamy potřebných zdrojů k naplnění procesu, příp. jeho náklady .....	94
6.4.3	Krizové scénáře pro výpadky zdroje (odchod pracovníka, nedostatek materiálu nebo technických kapacit) .....	94
6.4.4	Review management .....	95
6.4.5	QMS (Quality management system) a ISO9001:2000 .....	95
6.5	Podpora pro management řízení a rozhodování - základní metody pro řízení projektu .....	95
6.5.1	Ganttovy grafy .....	95
6.5.2	Milníky .....	95
6.5.3	Hlídací psi .....	95
6.5.4	Porovnání skutečnosti a plánovaného vývoje .....	95
<b>7</b>	<b>Optimalizace procesů .....</b>	<b>97</b>
7.1	Ověření procesu pomocí simulace procesu .....	98
7.1.1	Ověření průchodnosti navrženého procesu .....	98
7.1.2	Ověření kapacit pro vykonání procesu .....	98
7.1.3	Ověření časové náročnosti .....	98
7.1.4	Detekce čekání na zdroj pro procesy v kritické cestě a detekce čekání na synchronizaci pro procesy v kritické cestě .....	98
7.1.5	Eliminace dlouhých sériových procesů do paralelních větví .....	98
7.2	Optimalizace procesu .....	98
7.3	Teorie omezení (TOC – theory of constraints) .....	100
7.3.1	TOC ve zkratce .....	100
7.3.2	Aplikace TOC .....	100
7.4	Implementace TOC v praxi .....	102
<b>8</b>	<b>Vztah procesního řízení a organizační struktury .....</b>	<b>104</b>
8.1	Týmová práce .....	105
8.1.1	Vztah mezi týmy, projekty, procesy a znalostmi .....	106
8.1.2	Týmy a komunikace .....	106
8.2	Informační síť v organizační struktuře .....	106
8.3	Procesní řízení a personální audit .....	106
<b>9</b>	<b>Vztah procesního řízení a řízení znalostí .....</b>	<b>109</b>
9.1	Neblahé vlivy BPR na KM .....	111
9.2	KM a procesní řízení projektů .....	112
<b>10</b>	<b>Příloha A – Případová studie .....</b>	<b>114</b>
<b>11</b>	<b>Literatura .....</b>	<b>119</b>

### Použité grafické symboly



**Průvodce studiem** – vstup autora do textu, specifický způsob, kterým se studentem komunikuje, povzbuzuje její, doplňuje text o další informace



**Příklad** – objasnění nebo konkretizování problematiky na příkladu ze života, z praxe, ze společenské reality, apod.



**Pojmy k zapamatování.**



**Shrnutí** – shrnutí předcházející látky, shrnutí kapitoly.



**Kontrolní otázky a úkoly** – prověřují, do jaké míry studující text a problematiku pochopil, zapamatoval si podstatné a důležité informace a zda je dokáže aplikovat při řešení problémů.



**Úkoly k textu** – je potřeba je splnit neprodleně, neboť pomáhají dobrému zvládnutí následující látky.



**Korespondenční úkoly** – při jejich plnění postupuje studující podle pokynů s notnou dávkou vlastní iniciativy. Úkoly se průběžně evidují a hodnotí v průběhu celého kurzu.



**Úkoly k zamyšlení.**



**Testy a otázky** – ke kterým řešení, odpovědi a výsledky studující najdou v rámci studijní opory.



**Řešení a odpovědi** – vážou se na konkrétní úkoly, zadání a testy.

# 1 Tradičně řízená společnost bez procesního řízení

V této kapitole se dozvíte:

- Jak dnes funguje většina společností bez procesního řízení?
- Jaké jsou hlavní problémy tohoto typu řízení?
- Proč existuje procesní řízení?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Charakterizovat typ řízení bez procesů.
- Znat motivaci pro procesní řízení danou problémy jiných typů řízení.

**Klíčová slova této kapitoly:**

Funkční řízení, evoluce, znalostní báze, komunikační bariéra, soustředění na lokální maxima

**Doba potřebná ke studiu: 2 hodiny**



## Průvodce studiem

*Studium této kapitoly je jednoduché a popisným způsobem zde nastudujete základní problémy funkčního řízení.*

*Na studium této části si vyhradte 4 hodiny. Vypracujte všechny příklady.*

### 1.1 Princip

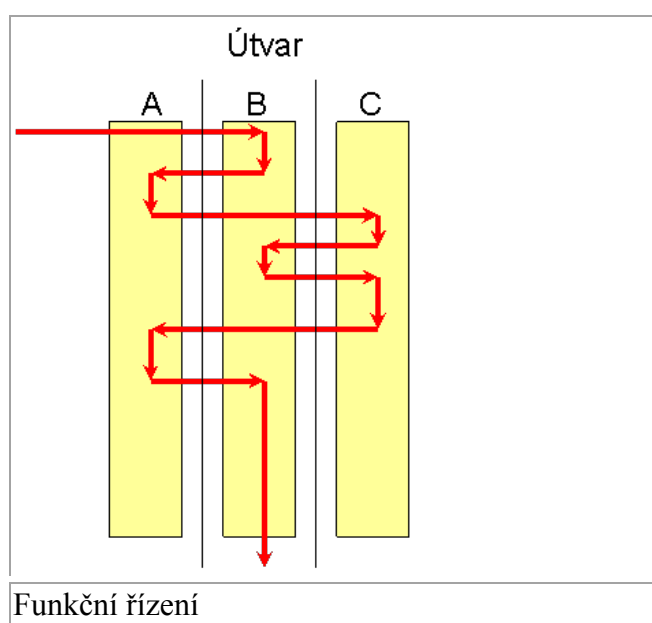
Základem funkčního řízení je rozdělení společností do specializovaných týmů. Tento tým pak vykonává pouze jednu specializovanou profesi, například tým projektantů, tým modelářů, či tým testerů.

Tento typ řízení pramení z minulosti, kdy převažovala hypotéza, že tým lidí pracující ve stejné profesi se lépe řídí.

Projekt společnosti je při tomto typu řízení řešen několika takovými týmy. Každý tým pracuje na projektu chvíli, poté předá svůj výsledek jinému týmu a tak dále. Jak je ukázáno na následujícím obrázku.



## Modelování podnikových procesů



Na obrázku jsou vidět tři funkční týmy, A, B a C. Každý tým pracuje na projektu, který je na obrázku znázorněn červenou šipkou, pouze určitou dobu. Během svého životního cyklu je projekt předán mezi týmy celkově osmkrát.

### 1.2 Problémy funkčního řízení

Následující kapitola poskytuje přehled hlavních nevýhod funkčního řízení a tak poskytuje motivace pro jiný způsob řízení a problémy, které je nutné tímto způsobem řízení adresovat.

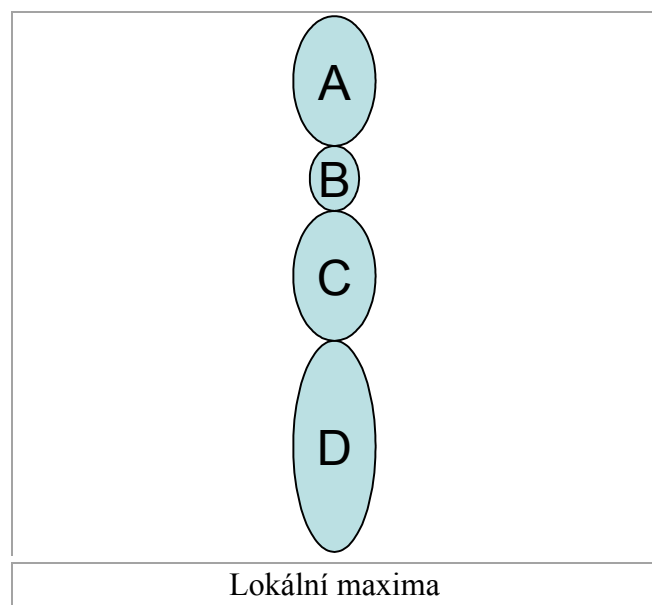
#### 1.2.1 Soustředění na lokální maxima

Tato metoda má jednu významnou výhodu. Spočívá v tom, že tým je specializován na jednu činnost a tak je schopen se v ní neustále zdokonalovat.

Tato výhoda umožní zdokonalit pouze jednu část řetězce, která na projektu pracuje, ale cílem není zlepšovat jednotlivé kroky, ale celý výsledný postup. Důvodem je fakt, že pokud začneme optimalizovat jednu část systému bez ohledu na ostatní, můžeme sice docílit vylepšení efektivity této části systému, ale celkově může systém na efektivitě ztratit. Je to dáno tím, že vylepšení jedné části může znamenat zhoršení v jiné části. Například změna požadavků na vstupní informace do části systému může negativně ovlivnit ostatní části systému.

Tato problematika se dá přirovnat k řetězu. Pokud se posílí článek C řetězu, jeho pevnosti to nepomůže a dokonce to může situaci zhoršit, protože je část řetězu těžší a tím pravděpodobnost že se protrhne vyšší.

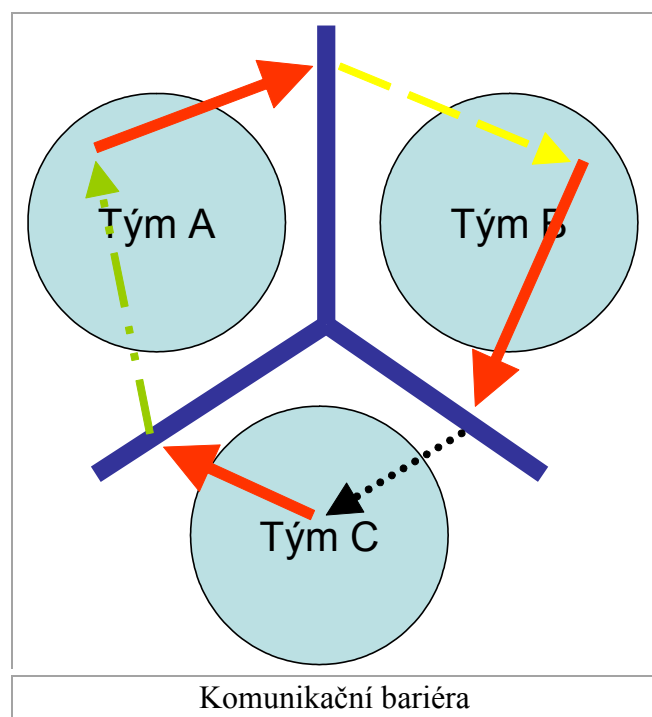
## Modelování podnikových procesů



Tuto situaci je možno vidět na obrázku výše. Pokud posílíme článek C, tak se řetěz nezesílí, ale může dojít k tomu že je celkově část řetězu pod nejužším a nejslabším článkem B těžší.

### 1.2.2 Komunikační bariéra

Dalším významným problémem funkčního řízení je fakt, že je nutné mnohokrát během životního cyklu projektu předávat rozdělaný stav jinému funkčnímu týmu, jak je vidět na následujícím obrázku.



Na tomto obrázku je vidět, že tým A předává práci týmu B. Tyto týmy mají

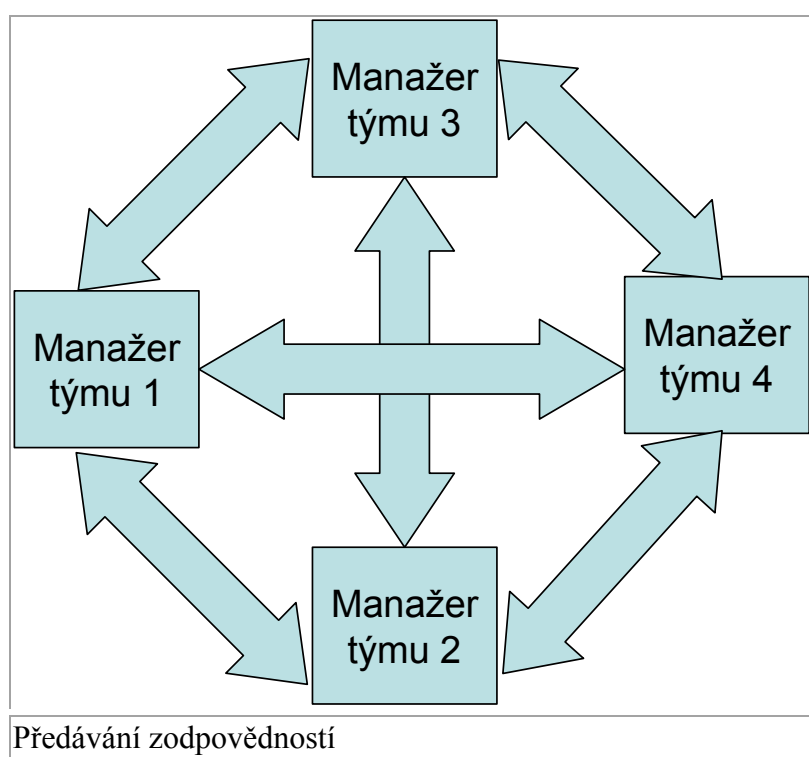
## Modelování podnikových procesů

jiné vedoucí, jiné zkušenosti, jiné znalosti a proto předávání je problém. Tým B dále předává práci týmu C a tak to může pokračovat dále. Bariéra je na obrázku znázorněna modrou barvou. Problém komunikace je rovněž patrný z toho, že šipka před a za bariérou se liší a je deformovaná. Stejně tak je to s chápáním stavu projektu při předávání mezi týmy. Pokaždé se nějaká část informací ztrácí.

Tato situace je nechtěná a v praxi neexistuje efektivní řešení, které by efektivně zrušilo tuto komunikační bariéru.

### 1.2.3 Zodpovědnost

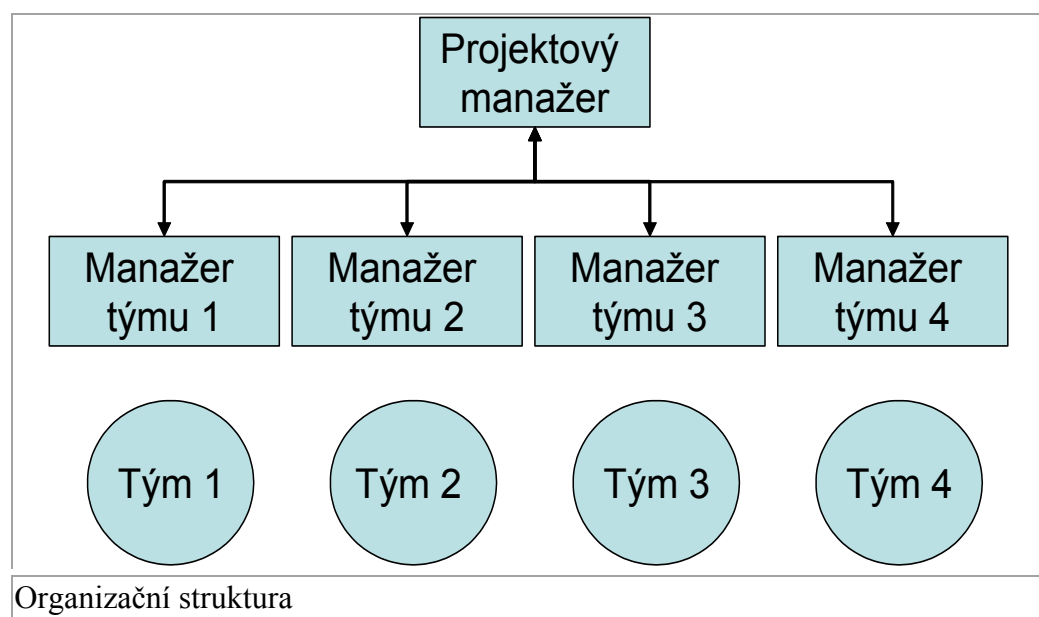
Dalším problémem, který je v praxi často pozorován při funkčním řízení, je problém zodpovědnosti. U funkčního řízení zodpovědnost postupně přechází z jednoho manažera funkčního týmu na další manažery. V případě problému je pak velice složité domáhat se zodpovědnosti za chybu.



Jelikož za výsledek obvykle není zodpovědná jediná osoba po celou dobu, nastává výše popsáný problém.

Situace se často řeší zavedením jednoho globálního vedoucího a organizace pak vypadá jako na následujícím obrázku.

## Modelování podnikových procesů



Problém se však řeší pouze částečně. Je nyní známo kdo je nakonec odpovědný za výsledné chyby a tím člověkem je projektový manažer. Pokud nastane chyba, proces postupu není nikde zdokumentován a proto není jednoznačně jasné, kdo je za který krok v životním cyklu projektu zodpovědný.

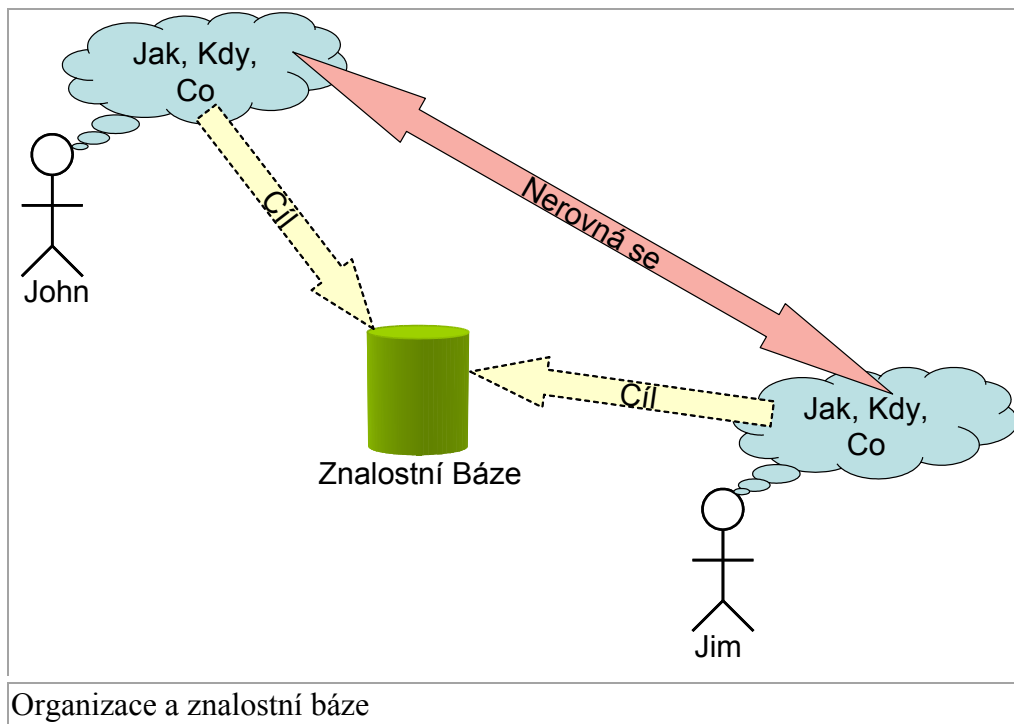
Jelikož postup není zdokumentován, je jen velice těžké nalézt skutečnou příčinu problému a zodpovědnou osobu za tuto konkrétní problémovou aktivitu.

Jinými slovy, hlavní problém, co se týče zodpovědnosti, není v rozložení organizace na týmy, ale v absenci popisu postupu a definování formální zodpovědnosti za jednotlivé kroky.

### 1.2.4 Znalostní báze

Problémem funkčně řízených společností bývá špatně dokumentované chování a postupy ve společnosti. Každá tato znalost je držena v hlavách jednotlivých členů týmu. Každý člověk zná jak postupovat v každodenní práci a jak se má chovat v jednotlivých situacích. Tato znalost je postavena na zkušenosti, prožitých problémech a úspěších.

## Modelování podnikových procesů



Obrázek výše ukazuje situaci, kdy veškeré chování a praktiky ve firmě nejsou nikde uloženy. Neexistuje tedy žádná společná znalostní báze. Jak, Kdy a Co se má dělat, je uloženo v hlavách lidí. Obvykle se tyto informace zásadně liší, což v praxi znamená celkový chaos v organizaci a v provádění klíčových úkonů.

Další problém nastává pokud například John opustí společnost. Znamená to nejen odchod člověka jakožto zdroje, ale rovněž významné části znalostí společnosti. Vybudování těchto znalostí obvykle trvá léta a tyto znalosti představují hlavní kapitál společnosti, který je v konečném důsledku nevyčíslitelný a nenahraditelný.

Jakákoliv snaha převést znalosti z odcházejícího člověka na jiné členy týmu znamená ztrátu některých detailů plynoucích ať už z omezených možností lidského mozku přijímat informace, tak jejich různorodým pochopením plynoucím z faktu, že každý myslí jinak a nabité znalosti vždy vztahuje k prožitým zkušenostem a situacím, které zná. Výsledkem je výrazně jiný popis Jak, Kdy a Co, což pro společnost znamená transformaci na jiné chování, která není vyvolána externí událostí či nařízením a tedy nepřináší žádnou přidanou hodnotu.

### 1.2.5 Evoluce

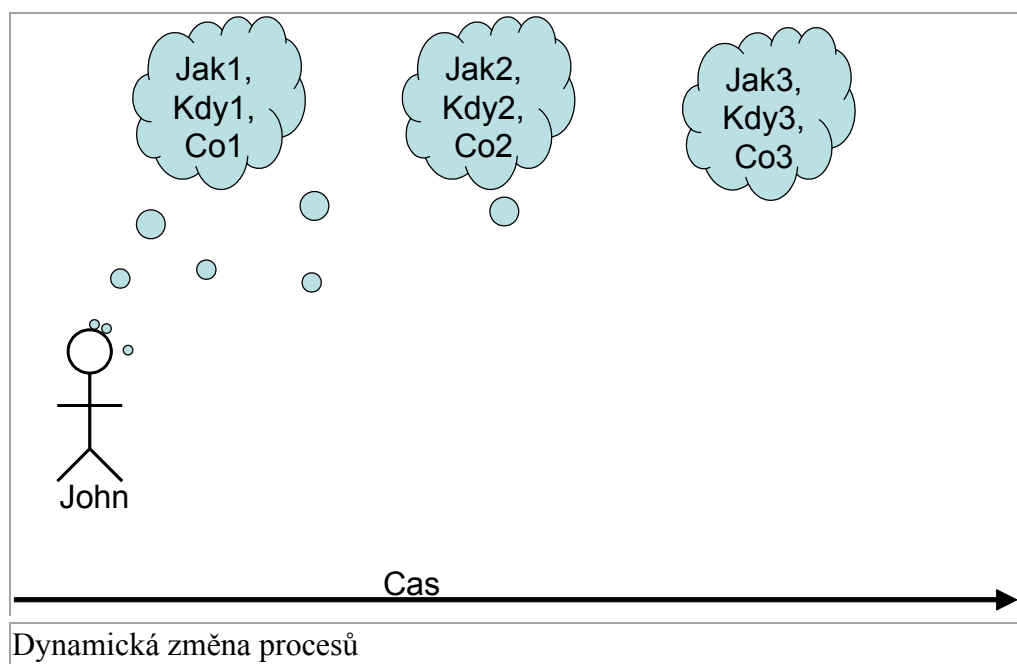
Chování firmy se mění dle požadavků trhu. Tyto změny nejsou něco neočekávaného a nelze se na ně v dnešním dynamickém tržním prostředí vymlouvat. Každá firma musí se změnami dopředu počítat a brát je jako součást běhu společnosti. Jiné chování znamená konec existence společnosti.

Reagovat na změnu v procesu znamená realizovat upravující akce, které znamenají úpravu chování a aktivit, čili úpravu Kdo, Co, Jak, které

## Modelování podnikových procesů

zaměstnanci společnosti vykonávají. Cílem je aby změna v organizaci byla jednoduchá a vyžadovala co nejméně vedlejších akcí typu školení.

Pokud vezmeme v potaz funkčně řízenou organizaci, tak je změna v procesu velice bolestná. Tato společnost obsahuje popis procesů pouze v hlavách zaměstnanců a tedy každá změna znamená aktualizaci těchto informací a to většinou způsobuje aktivity školícího typu. Výsledkem je fakt, že čas nutný na implementaci změny je vysoký a náklady jsou tedy také často neadekvátní velikostí změny.



Obrázek výše znázorňuje situaci, kdy se mění procesy společnosti. Jelikož procesy nejsou nikde uloženy, je nutné měnit chápání Co, Kdy a Jak v hlavě každého člena společnosti, kterého se změna týká. Znamená to, jak už bylo uvedeno výše, nechtěné a drahé aktivity typu školení.

Pokud k tomuto faktu přičteme problém z předcházející kapitoly, znamená každá změna v chování organizace výpadek společnosti na dobu nutnou k jednotnému pochopení této změny a akcí s ní souvisejících.



### Kontrolní otázky:

Vyjmenujte hlavní problémy funkčního řízení  
Proč je soustředění na lokální maxima problém?  
Jaký je problém s komunikační bariérou?



### Úkoly k zamyšlení:

Zamyslete se nad možnostmi řešení zmíněných problémů



### Korespondenční úkol:

Popište příklad situace kdy se projevuje problém s lokálními maximy ve

## Modelování podnikových procesů

výrobních závodech.

### **Shrnutí obsahu kapitoly**

V této kapitole jste se seznámili se základy funkčního řízení. Jsou Vám rovněž známy hlavní problémy tohoto typu řízení. Tyto problémy jsou rovněž motivací proč existuje jiný způsob řízení – procesní řízení, které udává do řízení společnosti jiné praktiky.



# 2 Základní pojmy procesního řízení

V této kapitole se dozvíte:

- Co to je proces?
- Jaké jsou základní charakteristiky procesu?
- Jaký je rozdíl mezi projektem a procesem?
- Co je to procesní mapa?
- Jaké jsou hlavní výhody procesního řízení?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Definovat proces
- Znat výhody procesního řízení
- Vytvořit procesní mapu
- Rozlišovat pojmy projekt a proces

**Klíčová slova této kapitoly:**

Procesní řízení, procesní mapa, projekt, výhody procesů

**Doba potřebná ke studiu: 5 hodin**



### ***Průvodce studiem***

*V této kapitole si vysvětlíme základní pojmy. Při studiu této kapitoly se obzvláště soustřeďte na výhody procesního řízení a snažte se je srovnat s nevýhodami funkčního řízení.*

*Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*

## 2.1 Motivace

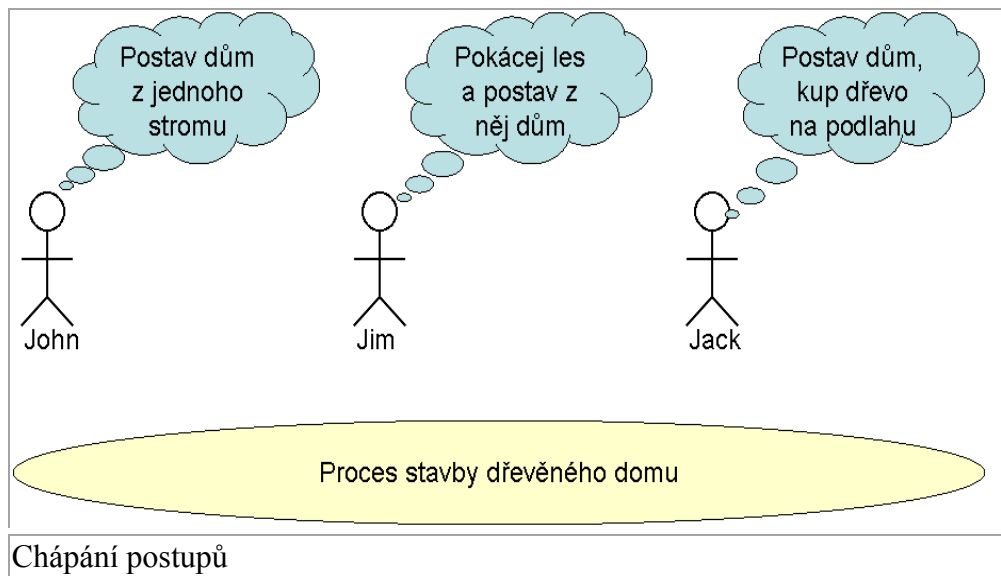
Existuje mnoho způsobů jak popsat postup pro vykonání určité aktivity. Pokud však není tento popis „dokonalý“, nastane problém s jeho interpretací. Každý může tento postup chápat jinak. Ještě horší situace než nedokonalý popis však nastane, pokud takovýto popis úplně chybí. Pak se veškeré informace zakládají pouze na pocitech a zkušenostech.

Následující obrázek ukazuje příklad, kdy třem členům týmu byl rychle popsán postup na stavbu domu ze dřeva. Výsledek chápání tohoto postupu je vidět na obrázku.

Jak je vidět z obrázku, každý chápe definovaný postup jinak. Proto je nutné zavést způsob jakým popsat postup a všechny subjekty, které se tohoto postupu účastní.



## Modelování podnikových procesů



### 2.2 Proces

Formální definice procesu říká, že proces je po částech uspořádaná množina aktivit, které přinášejí přidanou hodnotu. Proces musí mít svého vlastníka. Rovněž má vstupy a musí mít výstupy.

Výše uvedená definice říká, že proces představuje posloupnost aktivit, která je vykonávána, aby bylo dosaženo cíle. Cílem může být například uvaření oběda. Aktivita může být například připravení ingrediencí. Proces musí mít zodpovědnou osobu. Zodpovědná osoba nemusí nutně aktivity vykonávat, ale je zodpovědná za celkový výsledek procesu. Například šéfkuchař je zodpovědný za pokrm, ale obvykle jej sám nevaří. Proces rovněž může mít vstupy, jako například ingredience a musí mít výstupy, jinak by byl zbytečný. Tímto výstupem je v našem případě hotový připravený pokrm.

Jinými slovy se dá říci, že proces je jakási kuchařka, která popisuje jak postupovat. Kdo postup zná nemusí jej používat denně, kdo jej nezná, bude ze začátku přesně postupovat podle něj.

Proces definuje vstupy. V praxi tyto vstupy mohou být dokumenty, polotovary, stroje, ale i lidé.

#### 2.2.1 Cíle a praktiky

Cílem procesu je popsat určité chování a postupy společnosti. Důležité je, že cílem je popsat pouze jednu určitou část zaměřenou na jeden konkrétní výstup. Například proces nákupu automobilu, či proces žádosti o proplacení služební cesty.

Procesy nebo spíše aktivity, ze kterých se procesy skládají, jsou často podporovány informačními systémy, proto je vhodné zavést speciální typ vstupu, kterým je informační systém, který tuto aktivitu podporuje.

### 2.3 Typy procesů

Procesy se dají rozdělit na tři základní typy:

- hlavní,
- řídicí,
- podpůrné.

Každých z těchto typů procesů představuje speciální kategorii procesů. Tyto kategorie představují významnost a určení procesu ve společnosti.

#### 2.3.1 Hlavní

Hlavní procesy představují procesy společnosti, které jí přinášejí přidanou hodnotu a zároveň jsou pro firmu klíčové.

Tyto procesy jsou ty první, které se ve společnosti mapují. Každá firma klade na tyto procesy velký důraz, jelikož jsou to ony, které tvoří zisk. Příkladem tohoto typu procesu je proces prodeje automobilu, či vytvoření nabídky.

Obecně se dá říci, že tyto procesy jde poznat podle následujících znaků:

- Přinášejí společnosti zisk.
- Jsou navenek viditelné.
- Jednoduše identifikovatelné managementem společnosti.
- Obvykle jsou komplikované.

Při zavádění procesního řízení do společnosti jsou tyto procesy mapovány jako první.

#### 2.3.2 Řídicí

Řídicí procesy představují aktivity společnosti nutné pro její chod. Samy o sobě nepřinášejí společnosti zisk. Příkladem řídicího procesu je plánování, vytváření strategie, atd.

Tyto procesy se ve společnosti mapují jako poslední. Důvodem je to, že jsou realizovány managementem společnosti a neprodukují přímý zisk společnosti.

#### 2.3.3 Podpůrné

Podpůrné procesy představují aktivity společnosti, které opět neprodukují přímý zisk. Pro společnost jsou však velice důležité jelikož hlavní procesy by bez podpůrných nemohly fungovat.

Znamená to, že podpůrné procesy připravují prostředí pro úspěšné vykonání hlavních procesů. Příkladem podpůrných procesů je Human resource, Nákup materiálu, Služební cesta.

Tyto procesy bývají ve společnosti mapovány jako druhé po zmapování hlavních procesů. Tyto procesy se vyznačují společným znakem, že bývají společné pro celou organizaci, oproti hlavním, které jsou obvykle jedinečné.

### 2.4 Procesní mapa

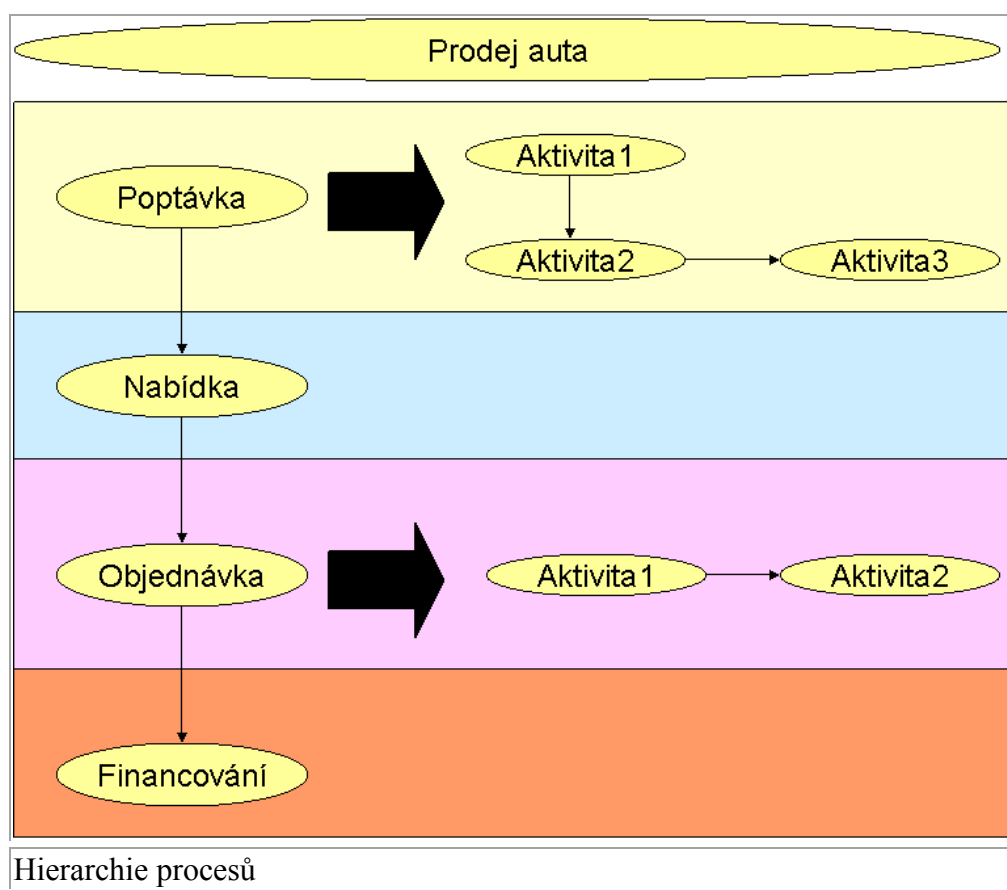
Velmi důležitým pojmem v procesním řízení a modelování procesů je procesní mapa.

Každá společnost má velké množství procesů. Cílem společnosti je aby tyto procesy byly přehledné. Pokud množství procesů přesáhne únosnou míru, přehlednost a čitelnost procesů se snižuje.

Proto existuje možnost procesy organizovat do skupin. Tyto skupiny jsou reprezentovány jedním procesem. Takto lze procesy skládat do celé hierarchie procesů jak je vidět na následujícím obrázku.

Je zde vidět proces prodeje auta. Tento proces se dále skládá z několika procesů a to:

- poptávka,
- nabídka,
- objednávka,
- financování.



Procesy poptávka a objednávka se dále dělí na další úroveň, kde jsou definovány aktivity. Procesní mapou nazýváme pohled na procesy společnosti od abstraktní úrovně, až po detailní úroveň.

Procesní mapa tak umožňuje se na procesy podívat z různých pohledů. Cíl je

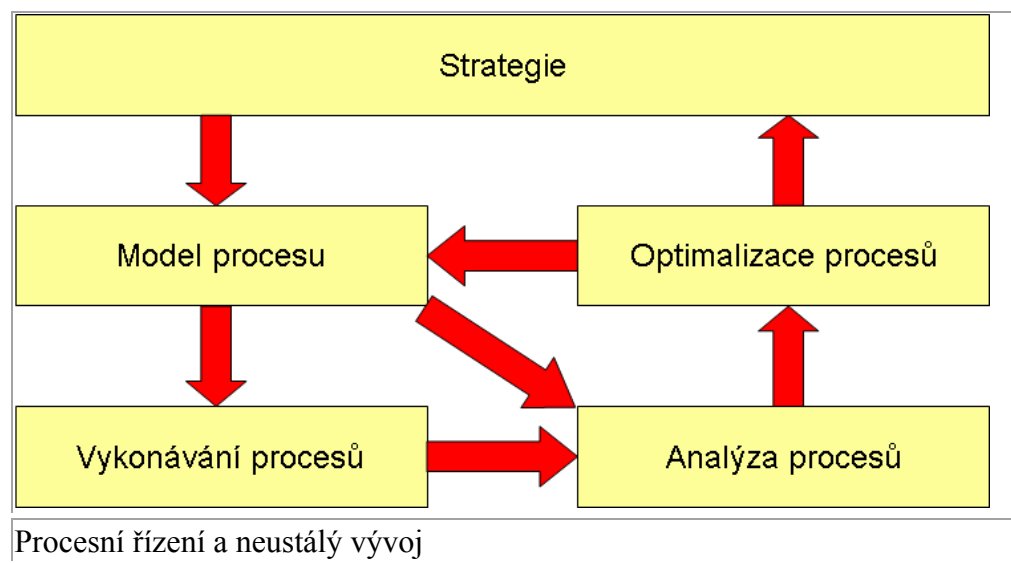
## Modelování podnikových procesů

vyšší přehlednost a možnost orientace i pro člověka, který chod společnosti nezná.

### 2.5 Procesy a jejich neustálý vývoj

Cílem procesního řízení není pouze definovat procesy a žít s nimi. Společnost definuje procesy s cílem zpřehlednit chování společnosti a rovněž umožnit její vylepšování.

Procesní řízení je tedy základ pro neustálé zlepšování. Důvod je ten, že procesy umožní lépe pochopit společnost, její chování, strukturu, potřeby a slabé stránky. Tyto znalosti umožňují chápat cesty jak společnost optimalizovat. Problematice optimalizace procesů je věnována jedna ze sekcí těchto skript.



Výše uvedený obrázek popisuje cestu pro udržení neustálého vývoje ve společnosti.

#### 2.5.1 Strategie

Společnost nejprve definuje strategii. Ta je definována top-managementem. Strategie říká, kam by se měla společnost v budoucnosti uchýlovat a jaké jsou hlavní cíle. Strategie je potom vstupní informace pro aktivity směřující k modelování procesů.

#### 2.5.2 Modelování procesů

Aktivita modelování procesů vyprodukuje popis procesů. Popis procesů je obvykle uložen jako data. Z popisu procesů lze vytvořit procesní mapu, která je definována v předcházejících kapitolách.

#### 2.5.3 Vykonávání procesů

Namodelované procesy jsou poté implementovány do praxe. Společnost se tedy těmito procesy řídí. Aktivity společnosti jsou prováděny v souladu

## Modelování podnikových procesů

s modelem procesů. Znamená to, že například obchodní oddělení nebude provádět nákup materiálu pokaždé jinak, ale bude ho provádět dle definice procesu pro nákup materiálu.

### 2.5.4 Analýza procesů

Dalším krokem je analýza procesů. Cílem analýzy procesů je poskytnout informace o procesech tak, aby bylo možné provádět jejich optimalizaci a studii. Zdrojem informací pro analýzu procesů je Vykonávání procesů a Modelování procesů. Vykonávání procesů produkuje informace z praxe.

Tyto informace mají následující možné zdroje:

- Zaměstnanci realizující procesy (např. obchodní oddělení).
- Informační systém společnosti.

Jak již bylo řečeno, druhým zdrojem informací pro analýzu procesů je aktivita modelování procesů. Model procesů je obvykle uložen jako data a tyto data jsou právě zdroj informací pro analýzu.

### 2.5.5 Optimalizace procesů

Výstupy z analýzy procesů jsou předány do aktivity nazvané optimalizace procesů. Optimalizace procesů provádí návrhy na vylepšení procesů a tím i chování společnosti. Motivátorem je cíl společnosti neustále zlepšovat své chování. Optimalizace může vést ke změnám procesů, které mají za cíl například snížit náklady či zvýšit efektivitu.

Pokud jsou navrhované změny malého charakteru, jsou ihned implementovány do procesů společnosti, tedy aktivitou modelování procesů. Znamená to, že se změní procesy a uzavře se tak kruh, který znamená neustálé zlepšování společnosti.

Optimalizace procesů může mít jako výsledek také návrh na radikální změnu procesů. Tyto návrhy jsou poté zpracovávány top-managementem společnosti a mohou vést až ke změně strategie. Takto se opět uzavře kruh, tedy návrhy jdou do aktivity strategie, poté se modelují procesy a opět se pokračuje přes vykonávání a analýzu až k optimalizaci.

## 2.6 Proces a projekt

Celou dobu se mluví o procesech. V podnikové praxi je však také často slyšet pojem projekt. Jaký je tedy vztah mezi těmito pojmy?

Dá se říci, že proces je jakýsi předpis jak dělat věci. Je to něco statického. Projekt je dynamické chování společnosti mající počátek, konec a cíl. Příkladem procesu je Nákup materiálu. Příkladem projektu je projekt výroby židlí pro společnost XY.

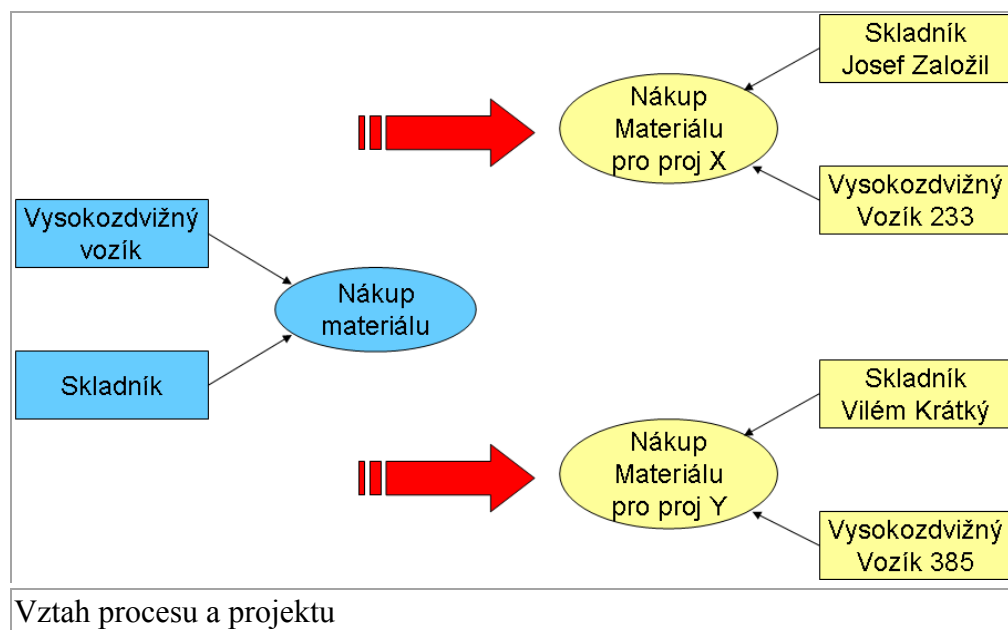
Vztah tedy leží v abstrakci. Proces je abstrakce projektu. Pro popis tohoto vztahu je vhodné podívat se do objektově orientované teorie. Zde je Objekt instancí třídy. Třída je obecný popis a objekt je jeden reálný příklad použití tohoto popisu. V tomto případě je proces třída a projekt je objekt.

## Modelování podnikových procesů

V praxi jsou tedy jednoduše použitelné společně teorie procesního řízení a projektového řízení.

Jak je vidět na následujícím obrázku, proces je předpisem, který definuje jak by se mělo něco dělat, definuje obecné zdroje jaké jsou zapotřebí, jako například že při procesu nákupu materiálu je potřeba: skladník, vysokozdvížený vozík, atd.

Projekt už musí definovat, že skladník je Josef Založil, vysokozdvížený vozík je ten, který má číslo 233.



## 2.7 Výhody procesního řízení

Tato podkapitola popisuje výhody procesního řízení. V silné míře používá informace podané v kapitole věnující se nevýhodám funkčního řízení.

### 2.7.1 Možnost optimalizace

Procesní řízení poskytuje vysokou možnost optimalizace. Je to dáno množstvím informací, které popisy procesů poskytují. Optimalizace může být manuální, či automatická s podporou softwaru.

### 2.7.2 Přesně definovaná zodpovědnost

Oproti funkčnímu řízení procesní řízení definuje striktně zodpovědnost za proces. Tato zodpovědnost je dána na všech úrovních.

Procesní mapa umožňuje definovat hierarchii procesů a zodpovědnost je v procesním řízení definována na všech úrovních. Jelikož proces definuje aktivity, které nejsou předávány dále pryč z procesního týmu, je zodpovědnost striktně dodržována a zpětně vysledovatelná.

## **Modelování podnikových procesů**

### **2.7.3 Uložení know-how**

Největší hodnotou společnosti je v dnešní době know-how. Know-how je informace, která umožňuje společnosti pružně reagovat a fungovat efektivně.

Procesní řízení umožňuje know-how neukládat v hlavách zaměstnanců, ale v procesech. Je tedy jednoduché tyto informace sdílet a měnit.

### **2.7.4 Reakce na dynamické změny okolí**

Procesní řízení umožňuje zdokonalit chování společnosti ve vztahu k dynamickým změnám. Jakmile má společnost namodelovány procesy a řídí se jimi, je pro ni jednodušší reagovat na změny. Tedy udělat úpravu v procesech a implementovat tyto změny do denního běhu firmy.

Pokud jsou procesy podpořeny informačním systémem, tak je nutné provést změnu tohoto systému a implementace změny je provedena. Znamená to, že organizace je schopna na menší změny v procesech reagovat okamžitě a na větší s kratší časovou prodlevou než dříve.

### **2.7.5 Zprůhlednění organizace**

Procesní řízení umožňuje zprůhlednit fungování a chování společnosti a to navenek i zevnitř.

V dnešní době společnosti velice často spolupracují s jinými. Společnost má své dodavatele, zákazníky a partnery. Aby tyto vztahy byly efektivní je třeba pracovat na chápání potřeb druhých stran.

Namodelované procesy ve vztahu k ostatním organizacím umožňují lépe definovat tyto vztahy.

### **2.7.6 Podpora v informačních technologiích**

Namodelované procesy je možné implementovat pomocí informačního systému. Informační systém je ve společnosti obvykle velice často používán. Pokud jdou procesy namodelovány a implementovány v informačním systému, je využití procesů ještě efektivnější.

Pokud je proces implementován v informačním systému je jeho dodržování kontrolováno přímo tímto systémem.

### **2.7.7 ISO**

Spousta společností dnes usiluje o dosažení určitého stupně kvality. Některé rovněž upravují své chování s cílem získat certifikát ISO.

Některé společnosti spolupracující se státní sférou dokonce potřebují tuto certifikaci jako nutnou podmínku pro získání státních zakázek.

Nutnou podmínkou pro certifikaci ISO je mít definovány procesy společnosti a mít je zmapovány.

### 2.7.8 Unifikace popisu pracovních postupů

Každá společnost definuje své pracovní postupy a chování. Procesy jsou jednou z možností. Výhodou procesů je fakt, že tento popis je unifikovaný a lehce čitelný.

Běžný způsob popisu chování společnosti je neunifikovaný a pro každou část společnosti se liší.



#### **Kontrolní otázky:**

Jak je definován proces a jaké jsou jeho základní charakteristiky?

Jaké jsou kroky společnosti ve vztahu k procesnímu řízení s cílem neustálého vylepšování

Co je to procesní mapa?

Jaký je rozdíl mezi procesem a projektem?



#### **Úkoly k zamyšlení:**

Zamyslete se nad možnostmi zapojení informačního systému do procesu neustálého vývoje.



#### **Korespondenční úkol:**

Nadefinujte sadu procesů pro prodej auta na leasing. Využijte možnosti hierarchie a rozdělte procesy na hlavní, vedlejší a podpůrné.



#### **Shrnutí obsahu kapitoly**

V této kapitole jste se seznámili s procesem. Nyní již víte co to je a jeho základní charakteristiky. Rovněž jste se dočetli jak proces třídit dle typů a jak je složit do hierarchie. Poslední část kapitoly se věnovala výhodám procesního řízení, rozdílu mezi projektem a procesem a na závěr rovněž postupu pro neustálý vývoj za využití procesů.



### 3 Příklady modelovacích jazyků

V této kapitole se dozvíte:

- Jaké metody a nástroje existují pro vizuální modelování procesů.
- Jaká je jejich notace.
- Jaké jsou jejich výhody a nevýhody.

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Vizuálně popsat proces pomocí představených notací.
- Zmínit jejich nedostatky a silné stránky.

**Klíčová slova této kapitoly:**

Modelovací jazyk, UML, diagram aktivit, diagram tříd, BPMN, BPD, ARIS, konečný stavový automat, Petriho sítě, DFD, EPC, nástroje.

**Doba potřebná ke studiu:** 5 hodin

#### ***Průvodce studiem***

*Tato kapitola se zabývá různými metodami a nástroji vhodnými pro vizuální modelování procesů. S některými jste se již pravděpodobně setkali, jiné pro Vás budou nové. Text zmiňuje výhody i nevýhody jednotlivých notací a také nástroje pro tvorbu vizuálních modelů s použitím představených notací. Doporučujeme některé ze zmíněných nástrojů prakticky vyzkoušet.*



Pro grafické zachycení modelu procesu potřebujeme použít nějaký vizuální nástroj. Vizualizaci modelů používáme z důvodu lepší přehlednosti a také přesnějšího popisu procesu, než například použitím pouhého textu. Ke grafickému zobrazení potřebujeme, aby nástroj obsahoval notaci základních prvků procesů jako je proces samotný, dále aktivita, zdroj, dokument apod. (viz předchozí kapitola). K tomuto účelu lze použít „obecné“ modelovací nástroje primárně určené k modelování systémů (UML, DFD či Petriho sítě), ale také zcela speciální nástroje, vytvořené pouze pro popis a modelování procesů (např. BPMN). Dále je vhodné, aby nástroj umožňoval statický a také dynamický pohled na proces (blíže opět viz předchozí kapitola). V této kapitole zmíníme některé z nástrojů a stručně si je představíme, včetně jejich některých softwarových implementací.

#### **3.1 UML (Unified Modeling Language)**

UML (Unified Modeling Language) je jazyk pro vizuální modelování systémů. Primárně byl navržen jako standard spojující různé metody používané v rámci softwarového procesu (pro objektově orientované aplikace), odtud také slovo sjednocený v jeho názvu. V dnešní době se však již stal i univerzálním nástrojem pro popis jakýchkoliv systémů, jejich struktury, chování, požadavků, apod., a to hlavně díky jeho zabudovaným rozšiřovacím mechanismům. Nyní

## Modelování podnikových procesů

existuje UML ve verzi 2.0. UML disponuje celou řadou diagramů používaných pro různé abstrakce a popisy systému, pro popis procesů je však nejvhodnější diagram aktivit.

### 3.1.1 Diagramy UML

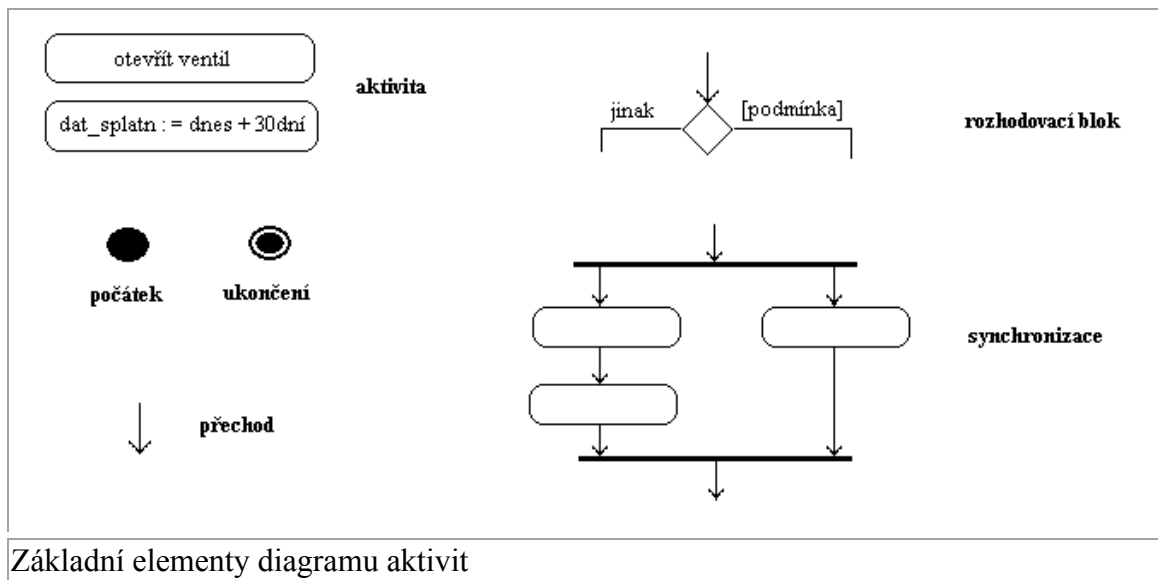
Jak již bylo zmíněno výše, pro vizualizaci modelu procesu je nejvhodnější diagram aktivit. Tento diagram zobrazuje proces jako kolekci aktivit a přechodů mezi nimi. Díky tomu ho lze použít pro popis business procesů či pracovních postupů. Poskytuje také pohled na vlastní průběh a obsah procesu. Diagram tedy umožňuje dynamický pohled na proces.

Diagram aktivit je založen na principu popisu toku činností pomocí aktivit a přechodů mezi nimi, a to s ohledem na to, kdo za danou aktivitu zodpovídá, či s jakými prostředky (objekty) aktivita pracuje. Jakýkoliv diagram UML lze kombinovat s jiným, lze tedy například zachytit, v jakém stavu se nachází systém po provedení určité činnosti. To bychom však měli činit jen v takové míře aby původní diagram zůstal dostatečně čitelný a přehledný.

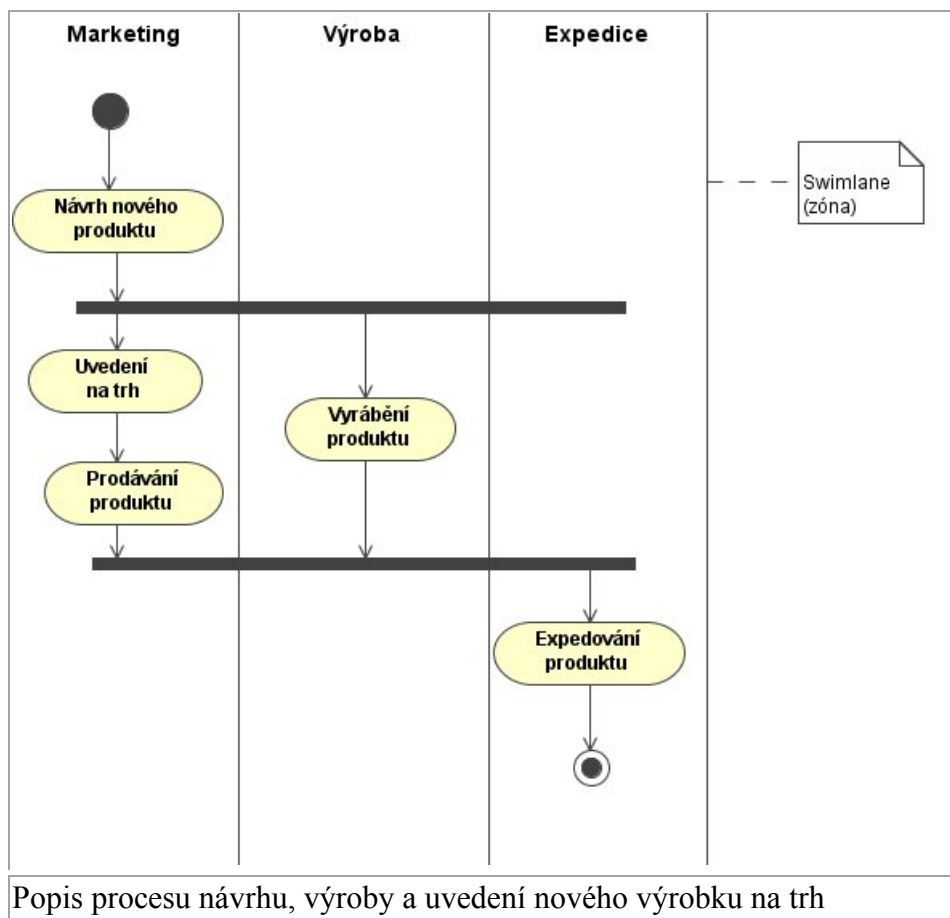
Základní elementy pro sestavení diagramu aktivit jsou:

- *Aktivita* – aktivita reprezentuje vykonání atomické (dále nedělitelné) činnosti, může mít více vstupů, které se v dané aktivitě slučují. Akce je stav nějaké činnosti, běžně krok nějakého algoritmu, může být znázorněn pomocí pseudokódu nebo běžného jazyka. Při použití běžného jazyka by mělo jít o sloveso nebo slovesnou frázi, jelikož aktivita něco vykonává.
- *Startovací a ukončovací symboly* – slouží k určení počátečního a koncového stavu procesu. Každý diagram aktivit začíná počátečním stavem a je zakončen stavem koncovým.
- *Přechody* – označují posun z jednoho stavu do dalšího, je vyvolán automaticky při ukončení aktivity.
- *Rozhodovací blok* – element sloužící k větvení řídicího toku procesu a využívá tzv. strážních podmínek, které určují další cestu v průchodu procesem. Při hodnocení je využívána podmínka booleovského typu. Do tohoto bloku musí vést pouze jeden vstupní přechod. Diagram aktivit musí být deterministický, tudíž je třeba podmínky v rozhodovacím bloku specifikovat velmi precizně, musí se navzájem vylučovat.
- *Synchronizace* – v některých částech procesu je možné umožnit paralelní provádění některých aktivit, v tomto případě se používají symboly synchronizace, které rozdělují či slučují řídicí toky procesu do dvou či více souběžných větví.

## Modelování podnikových procesů



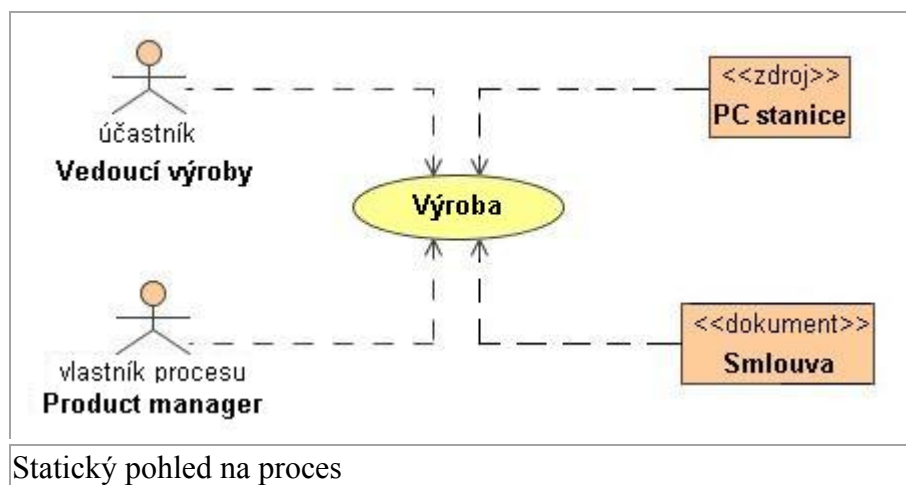
UML diagram aktivit je dále možné rozšiřovat o další prvky, které následně tuto metodu vylepšují. Mezi hlavní z nich patří tzv. swimlanes. Jedná se o obdélníky specifikující odpovědnost jednotlivých rolí za jednotlivé aktivity, a také prvky pro popis datových objektů a datových toků. Na následujícím obrázku můžeme vidět proces návrhu, výroby a uvedení nového produktu na trh popsany pomocí UML diagramu aktivit se swimlanes (nástroj MagicDraw 7.0).



## Modelování podnikových procesů

Autoři Arlow a Neustadt ve své knize UML a unifikovaný proces vývoje aplikací [Arl03] využívají diagramy aktivit k popisu obsahu kapitoly a definování možných způsobů čtení této kapitoly.

Díky rozšiřovacím mechanismům jazyka UML a možnosti vzájemného kombinování diagramů lze pro statický pohled na procesy a jejich návaznosti využít kombinaci diagramů (např. tříd, případů užití, aktivit). Následující obrázek zachycuje jednu z možných kombinací diagramů, pomocí kterých vyjádříme proces s jeho účastníky, vlastníkem, potřebnými zdroji a dokumenty.



Tento jednoduchý diagram se sestává z kombinace dvou (tří) diagramů a ukazuje variabilitu modelovacího jazyka UML. Aktoři (účastník a vlastník procesu) jsou součástí **případů užití (Use case)**. Proces může být buď aktivitou diagramu aktivit nebo případem užití Use case diagramu. Zdroj a dokument jsou potom reprezentovány symboly pro třídy v diagramu tříd, přičemž je jejich význam upraven tzv. stereotypy (prvek v závorkách <<element>>). Tyto stereotypy lze uživatelsky definovat, což je i náš případ.

Již z tohoto krátkého popisu však vyplývá zásadní nevýhoda použití UML pro popis procesů (ať statického nebo dynamického pohledu), a tou je jeho relativní složitost. Uvědomme si, že pro tento statický pohled na proces jsme použili kombinaci dvou diagramů UML, navíc s vlastními definovanými stereotypy! Pokud bychom chtěli tyto vizuální modely použít pro počítačovou automatizaci, byla by možnost definice vlastních uživatelských prvků zásadním problémem. Museli bychom vytvořit nějakou množinu předdefinovaných (platných) prvků a používat pouze prvky z této množiny.

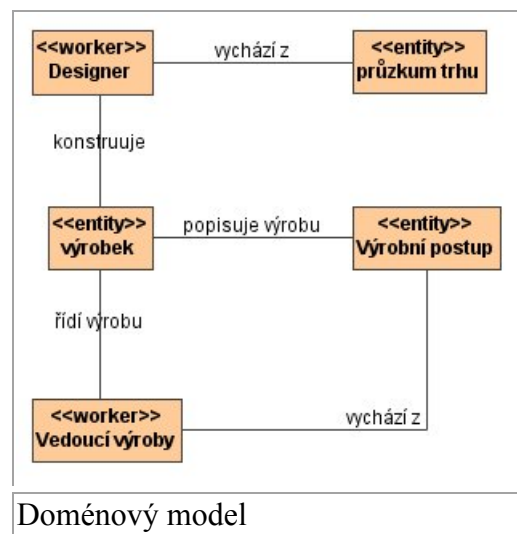
Prof. Vondrák [Von02] zmiňuje také použití diagramu tříd pro popis doménového modelu. Doménový model postihuje nejdůležitější entity existující v daném systému (zúčastněné v procesu). Může být tedy použit pro popis statické struktury procesu a jeho zúčastněných entit. Autor uvádí dva typy elementů:

Aktivně působící pracovníky definované stereotypem <<worker>>.

Pasivní entity definované stereotypem <<entity>>.

## Modelování podnikových procesů

Tyto prvky jsou vzájemně propojeny vazbami (asociacemi), které vyjadřují fyzické nebo konceptuální spojení daných prvků. Příklad doménového modelu je zachycen na následujícím obrázku.



### 3.1.2 Nevýhody UML

Nyní můžeme shrnout nevýhody použití jazyka UML pro vizualizaci modelu procesů. Jak již bylo zmíněno v předchozím textu, největší nevýhodou použití UML je jeho relativní složitost pro výstižný a jednoduchý popis procesů. Pro několik pohledů musíme použít několik diagramů, často jejich kombinace navíc s uživatelskými prvky (stereotypy). Navíc tyto syntaktické značky nemají žádná sémantická pravidla pro jejich použití jako různých pohledů na proces. Sémantická pravidla definují význam jednotlivých značek a jejich „smysluplné“ použití. V našem příkladě statického pohledu na proces je proces symbolizován případem užití z Use case diagramu. Někoho jiného může napadnout použít pro proces značku aktivity z diagramu aktivit a konečně někdo třetí použije i pro proces notaci třídy se stereotypem <<proces>>. Již tato jediná značka může vnést do pochopení či automatického zpracování procesu zmatek.

Nevýhodou použití UML je tedy nutná znalost více diagramů a jejich rozdílných notací, dále znalost mechanismů rozšíření a omezení. UML neobsahuje přesnou syntaktickou a sémantickou definici pro zachycení více pohledů (statický, dynamický) na proces. Samostatně použitelný, bez víceznačnosti, je v podstatě jen diagram aktivit, který však popisuje pouze dynamickou stránku procesu.

Tyto nevýhody jsou dány tím, že UML nebylo primárně navrženo pro popis procesů, ale pro vizualizaci modelů softwarových systémů. Díky variabilitě a rozšiřitelnosti UML není problém namodelovat potřebné pohledy, ale kvůli neexistujícím speciálním diagramům je nutné jednotlivé UML diagramy kombinovat, což může být zdrojem chyb nejen při interpretaci. Nikde totiž není dáno, které diagramy a jak použít.

## Modelování podnikových procesů

UML také neobsahuje definici meta-modelu pro vykonávání byznys procesů. Jakýkoliv vykonatelný meta-model musí být definovaný pomocí architektury MDA (Model Driven Architecture).

### 3.1.3 Nástroje UML

Pro podporu tvorby UML modelů existuje spousta komerčních i nekomerčních softwarových nástrojů řady renomovaných firem. Mezi nejznámější patří Rational Rose společnosti IBM, Visual Paradigm for UML, který lze integrovat s programovacími prostředími Eclipse, JBuilder, NetBeans nebo nástroj Together od společnosti Borland. Je také důležité zmínit, že tyto diagramy neexistují jen tak, ale jsou vizualizací (propojených) modelů systému, které vznikají jako produkty určitých metodik vývoje!

Doménou SW UML nástrojů není pouze „kreslení“ diagramů, umožňují také jednotlivé diagramy provázat, generovat dokumentaci, zachytit požadavky na systém a také generovat kostru zdrojového kódu v různých programovacích jazycích a v různých technologických prostředích (web aplikace, samostatná aplikace, aplikace založená na webových službách apod.). Základní funkce těchto tzv. CASE nástrojů jsou tedy:

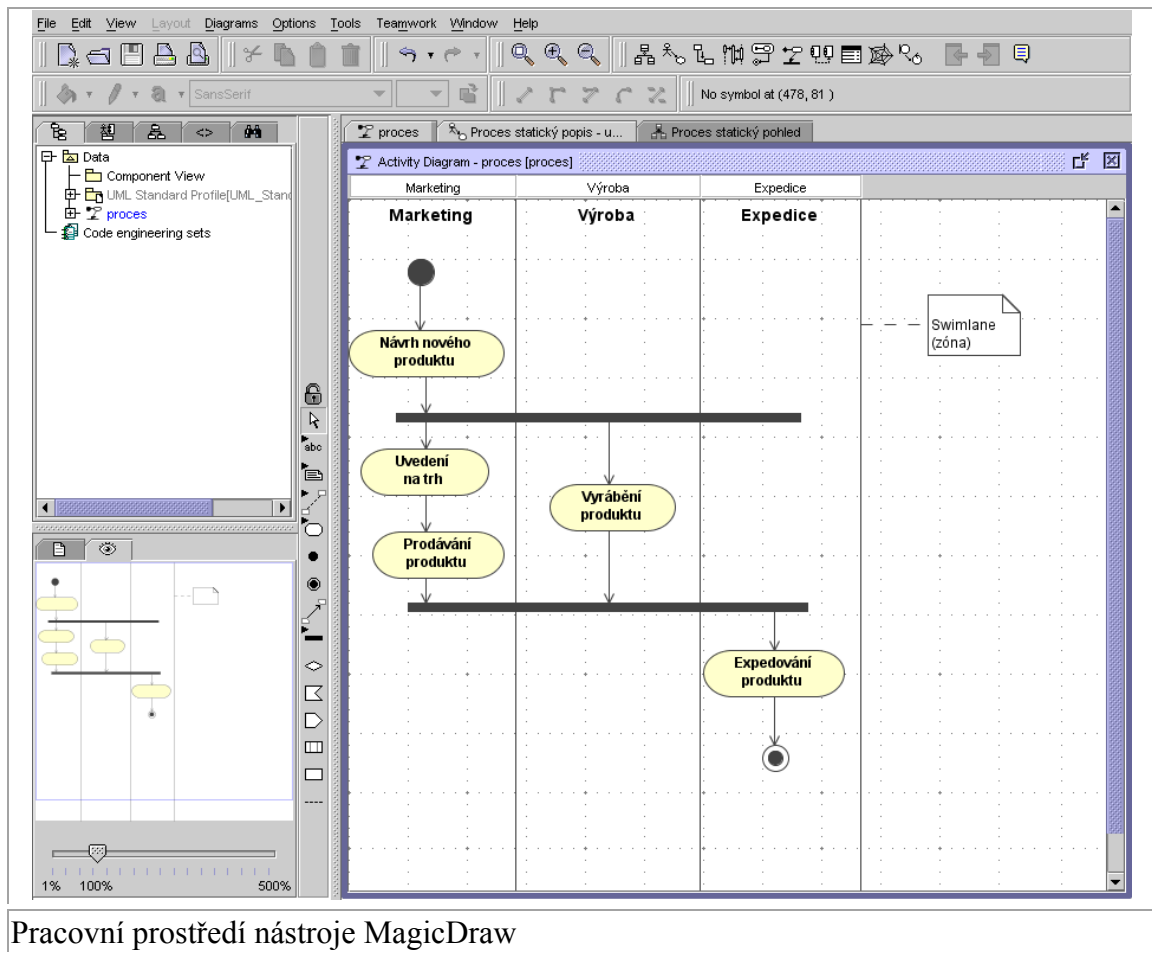
- Tvorba diagramů (použití předdefinovaných značek jako celků).
- Možnost manipulace s jednotlivými komponentami a také s modely jako celkem (např. zoom, posun, kopírování).
- Uložení samotných modelů, komponent a jejich provázání do repository, což je úložný prostor daného programu, umožňuje mimo jiné ověřit konzistenci modelů.
- Uložení a generování dokumentace.
- Generování kostry zdrojového kódu (nejčastěji podporovány jazyky Java, C++, VisualBasic, C# apod.) podle vybrané technologické platformy (CORBA, webové služby, ...).
- Možnost vytvoření některých modelů UML (převážně diagram tříd a sekvencí) ze zdrojových kódů existující aplikace (tzv. reverzní inženýrství).
- Uložení modelů ve formátu XML, umožňuje otevření v jiném CASE nástroji (export a import modelů) a další.

Pokročilou a vhodnou funkcí těchto nástrojů bývá kromě generování kódu a reverzního inženýrství i kontrola konzistence modelů. Provádí se například kontrola konzistence jednotlivých pohledů: statického a dynamického, které vznikají a vyvíjí se současně, dále také konzistence tříd (slučování do jedné či rozpad do více), případů užití a dalších diagramů.

Na následující obrázku je zachyceno pracovní prostředí (tzv. workbench) CASE nástroje MagicDraw. Zde si může uživatel zobrazit podle potřeby jednotlivé nástroje nebo diagramy. Běžně bývá součástí základního okna lišta nástrojů se základními ikonami pro vytvoření diagramu, export/import modelů, zoom, uložení existujícího či vytvoření nového projektu, dále přehled projektu s existujícími diagramy a celkový náhled na právě tvořený diagram – ten je hlavním oknem celého pracovního prostoru. Jak je vidět na následujících

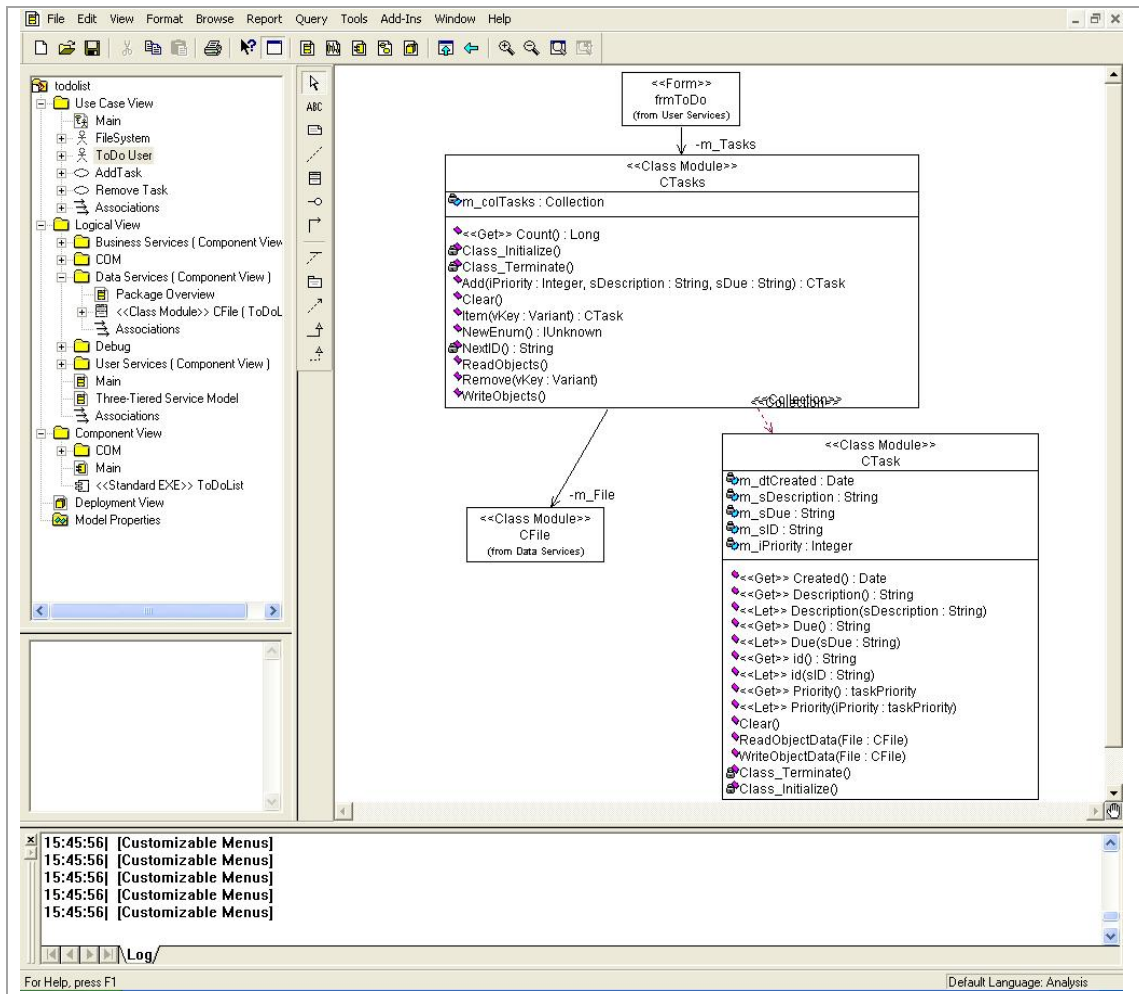
## Modelování podnikových procesů

obrázcích, jednotlivé produkty se od sebe mnoho neliší a měli by obsahovat podobné základní i některé pokročilé funkčnosti.



Mezi dalšími produkty můžeme jmenovat například produkt Poseidon od společnosti Gentleware, open source nástroj ArgoUML vyvinutý Kalifornskou univerzitou, Enterprise Architect od společnosti Sparxsystems, japonský JudeUML Modeling tool, SystemArchitekt od Popkin Software, známý PowerDesigner od Sybase nebo Visio od společnosti Microsoft. Tento výčet není samozřejmě úplný, UML nástrojů existuje celá řada, ať již profesionálních drahých nebo těch méně sofistikovaných či free. UML nástroje existují také ve formě zásuvných modulů vývojových nástrojů, jmenovat můžeme například modul pro prostředí Eclipse nazvaný EclipseUML nebo Slime taktéž pro Eclipse.

# Modelování podnikových procesů



Pracovní prostředí CASE nástroje RationalRose

Většina zmíněných i nezmněných CASE produktů existuje v několika edicích a to podle obsáhlosti a složitosti verze a také podle podporovaného programovacího jazyka. Většinou je nejnižší verzí tzv. community (nebo personal) edition pro nekomerční a výukové použití, až po enterprise edition pro profesionální vývojáře obsahující i výše zmíněné pokročilé funkce jako reverzní inženýrství, generování profesionální dokumentace (v html či pdf formátu) apod.

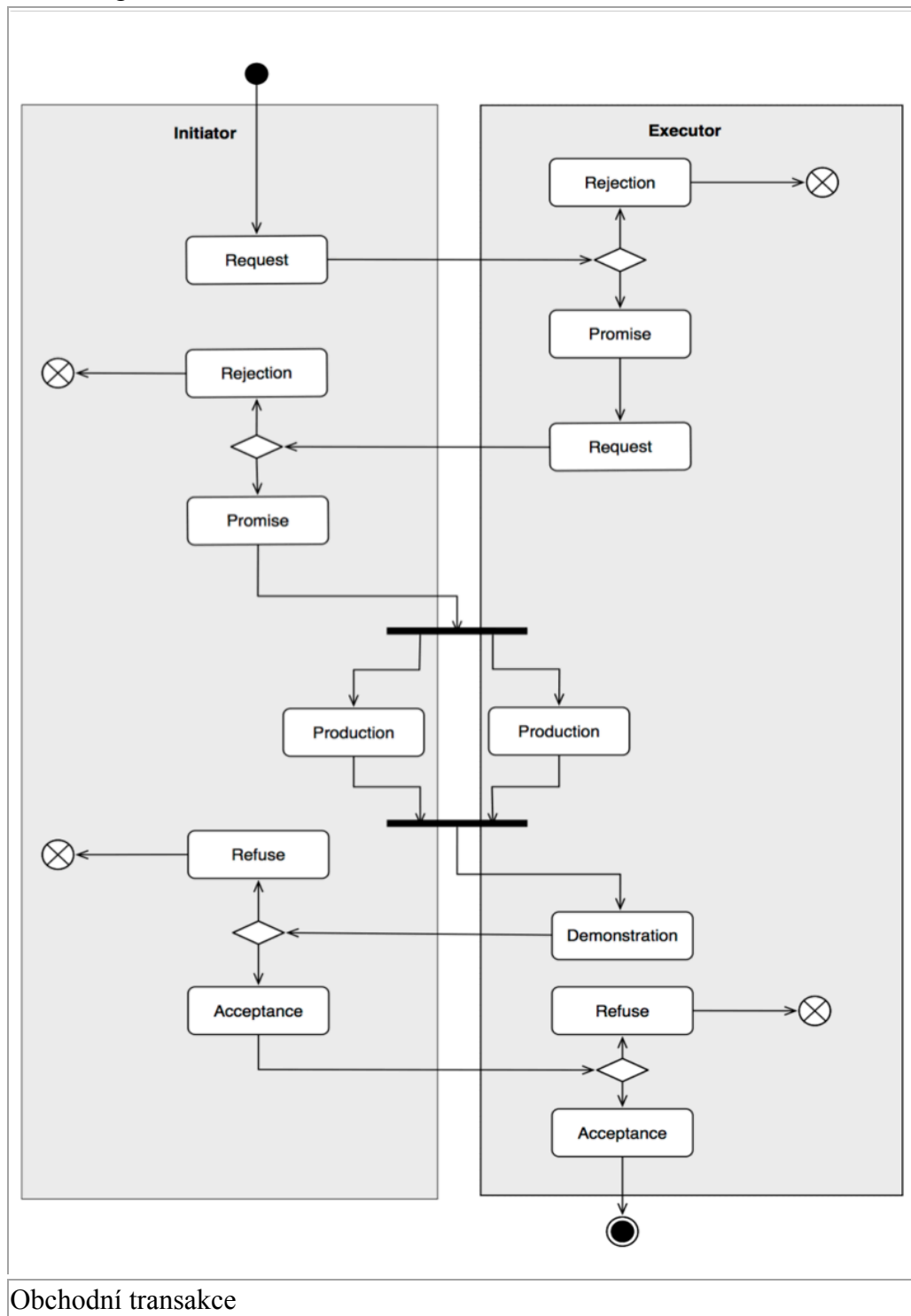
## 3.1.4 Praktické použití

Pro grafické zobrazení podnikového procesu můžete, jak už bylo dříve naznačeno, diagram aktivit. Nyní si ukážeme, jakým způsobem by se diagram aktivit použil pro definování zdánlivě jednoduché činnosti - obchodní transakce. V procesu vystupují dva aktéři - iniciátor a exekutor. Iniciátor nejprve požaduje vykonání služby od exekutora (např. požaduje koupi nemovitosti). Exekutor posoudí žádost a buď ji zamítne, nebo přislíbí dodání. Zároveň iniciátorovi navrhuje cenu za výrobek a datum dodání. Iniciátor má také možnost volby a pokud souhlasí, proces je paralelizován do dvou větví, ve které iniciátor alokuje zdroj (např. žádá o půjčku na nemovitost) a exekutor výrobek připravuje na předání. Po dokončení obou větví exekutor demonstruje iniciátorovi výsledek. Ten opět posoudí, jestli dodaný výrobek odpovídá



## Modelování podnikových procesů

skutečnosti a po schválení převede exekutorovi požadovaný obnos. Po obdržení všech peněz exekutor transakci ukončí jako úspěšnou. Na následujícím obrázku je znázorněna možná podoba tohoto procesu pomocí UML diagramu aktivit:



### 3.2 BPMN (Business Process Modeling Notation)

Dalším nástrojem, který si představíme je BPMN (Business Process Modeling Notation) vyvinutý iniciativou BPMI. Specifikace verze 1.0 byla vydána v květnu roku 2004. Volně lze BPMN přeložit jako notace pro modelování byznys procesů. Primárním cílem BPMN je poskytnout notaci, která by byla čitelná pro všechny „byznys uživatele“. Od analytiků navrhujících procesy, přes vývojáře, kteří implementují řešení pro podporu těchto procesů až po uživatele a manažery, kteří tyto procesy monitorují, spravují či řídí.

#### 3.2.1 Diagramy BPMN

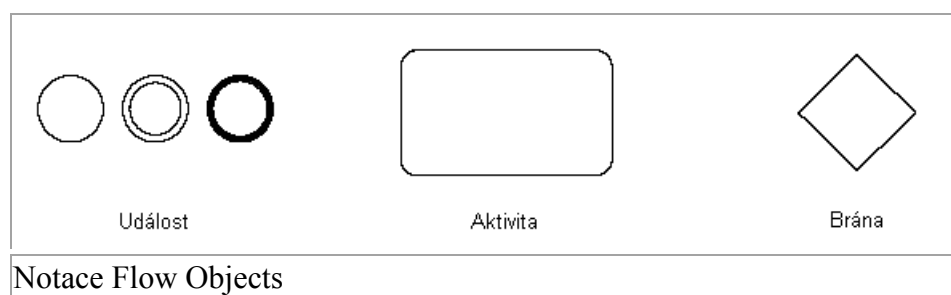
BPMN definuje Business Process Diagram (BPD). Tento diagram vychází z vývojových diagramů a je upraven pro vytváření vizuálních modelů operací byznys procesů. Model byznys procesů je potom sítí grafických objektů (aktivit) a kontrolních toků, které definují pořadí vykonání aktivit.

Stejně jako modely UML, je také BPD složen z několika základních elementů. Tvary těchto elementů se neliší od běžně používaných a zažitých notací (např. rozhodovací blok má tvar kosočtverce). Je třeba zdůraznit, že BPMN se snaží poskytnout jednoduchý nástroj pro modelování procesů, současně však umožňující zachytit veškeré složitosti procesů. Z tohoto důvodu existují 4 kategorie základních elementů:

- *plovoucí objekty* (Flow objects),
- *propojovací objekty* (Connecting objects),
- *dráhy* (Swimlanes),
- *artefakty* (Artifacts).

#### Flow objects (plovoucí objekty)

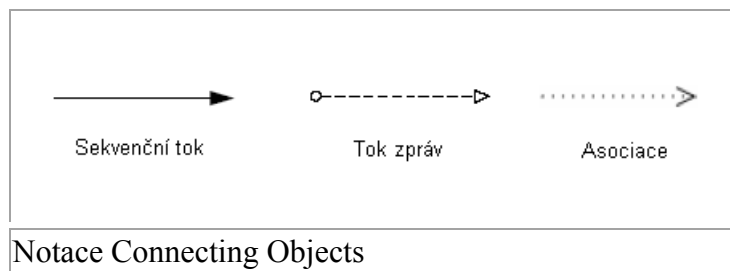
Kategorie Flow objects obsahuje tři elementy: událost (event), aktivita (activity), brána (gateway). Událost (representována kružnicí) je něco, co se stane v průběhu vykonávání procesu. Tyto události ovlivňují tok procesu a většinou mají příčinu a důsledek. Existují tři typy událostí: začátek, přechod a konec, viz obrázek. Aktivita je reprezentována čtyřúhelníkem se zaoblenými rohy. Jedná se o obecný termín pro činnosti, úkoly, které společnost vykonává. Aktivita může být atomická nebo složená (dále dělitelná). Typy aktivit jsou úkol a podproces. Brána je reprezentována běžně používaným tvarem diamantu (kosočtverce). Tento element je používán ke kontrole rozdělení nebo sloučení toků. Reprezentuje tedy tradiční rozhodovací blok, dělení a spojování toků.



## Modelování podnikových procesů

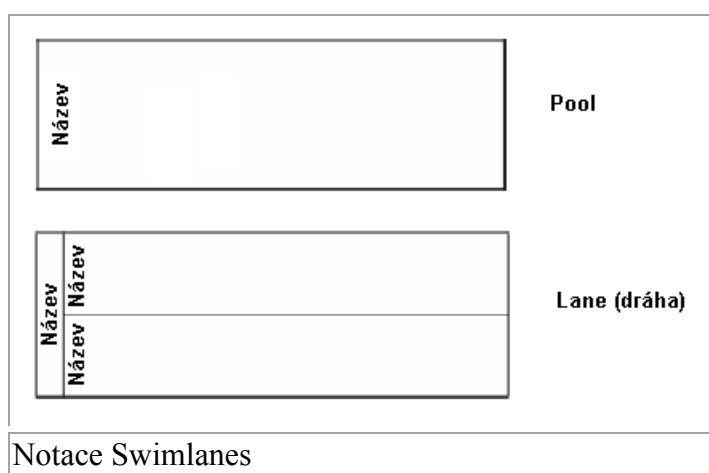
### Connecting Objects (propojovací objekty)

Jak již napovídá název, slouží propojovací objekty k propojení elementů a spolu dohromady vytváří základní strukturu diagramu. Jako propojovací elementy se používají sekvenční toky, toky zpráv a asociace. Sekvenční tok (reprezentován plnou čarou s šipkou) určuje pořadí vykonávání aktivit v daném procesu. Značka pro tok zpráv (reprezentován přerušovanou čarou s kroužkem a šipkou) ukazuje tok zpráv mezi jednotlivými účastníky procesu (byznys entity nebo byznys role), kteří je odesílají a přijímají. Asociace (znázorněna tečkovanou čarou s šipkou) je určena pro spojení dat, textu a dalších artefaktů s plovoucími objekty (flow objects). Asociace ukazují vstupy a výstupy aktivit.



### Swimlanes (dráhy)

Třetí kategorií jsou tzv. dráhy (swimlanes). Podobný element známe již z UML. Dráhy vizuálně oddělují aktivity, aby bylo možné rozlišit odpovědnosti za ně. V BPD existují dva typy drah: pool a lane (dráha), viz obrázek. Pool reprezentuje účastníka procesu. Lze ho použít také jako grafický prvek, který odděluje určitou množinu aktivit od druhé. Použití je tedy stejné jako u UML diagramů aktivit.

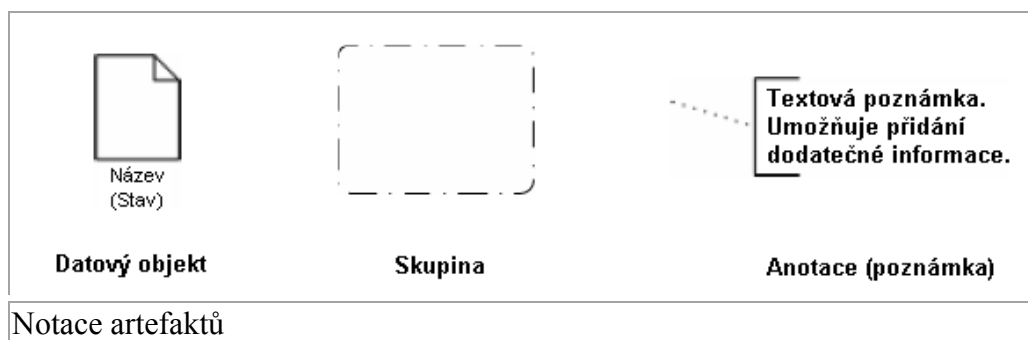


### Artifacts (artefakty)

Artefakty slouží pro zvýšení flexibility tohoto modelovacího nástroje, rozšiřují základní elementy. K diagramu může být přidán jakýkoliv počet artefaktů, je pouze na tvůrci, aby uvážene použil tyto rozšiřující prvky. BPMN specifikace verze 1.0 předdefinuje pouze tři typy BPD artefaktů: datové objekty, skupiny a anotace (poznámky, komentáře). Datové objekty jsou mechanismem, pomocí kterého můžeme deklarovat, jaká data jsou vyžadována aktivitou, nebo která jsou aktivitou produkována. Datové objekty jsou s aktivitami spojeny pomocí asociací. Seskupování (skupiny) může být použito pro dokumentační nebo

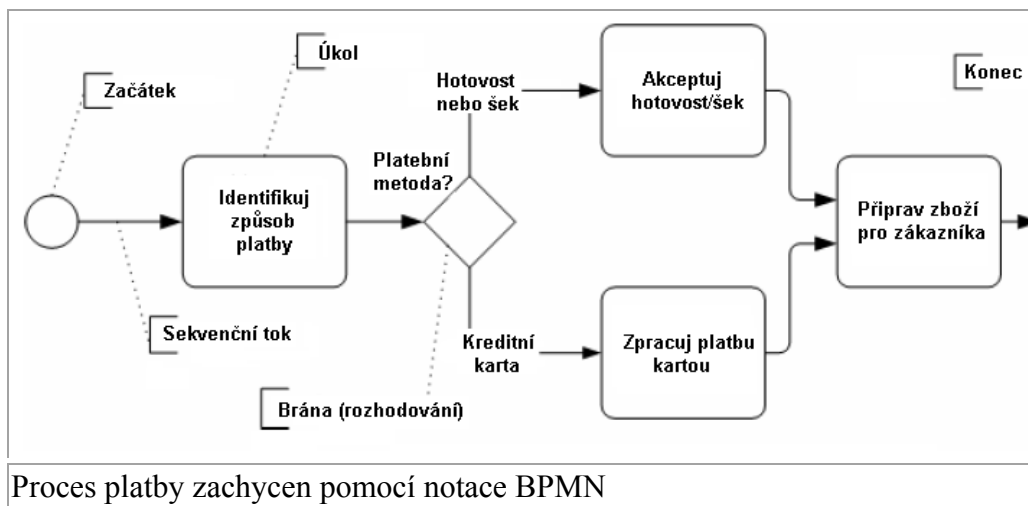
## Modelování podnikových procesů

analytické účely, nemá však žádný vliv na posloupnost toku. Anotace (poznámka) je mechanismem pro přidání textové informace do diagramu. Tato informace může usnadnit čtení daného diagramu. Artefakty jsou zachyceny na obrázku.



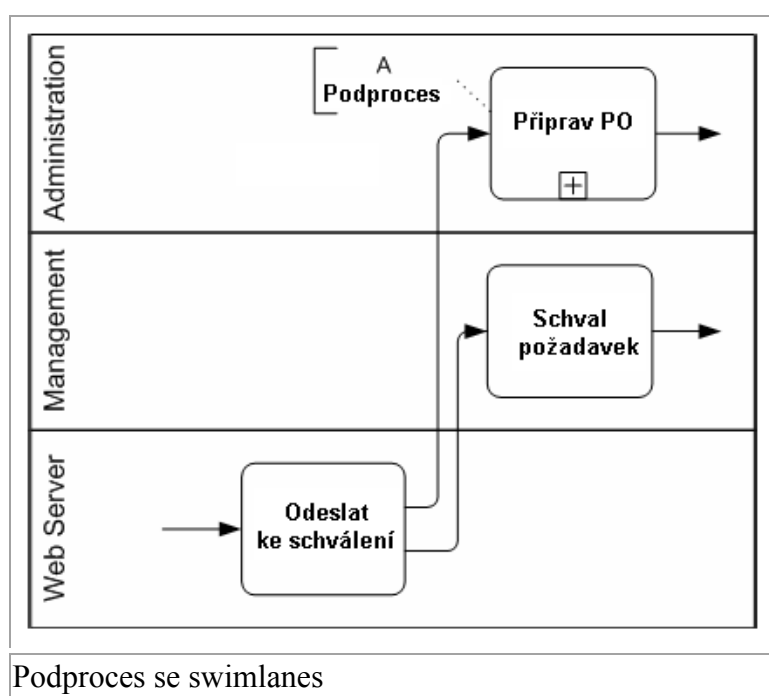
Tyto značky jsou základem (core elements) BPMN. Existují ještě další rozšiřující jako jsou časovač, zpráva, pravidlo, XOR brána, AND brána apod. Ty však již v textu nejsou uvedeny.

Následující obrázky znázorňují model jednoduchého procesu zachyceného pomocí notace BPMN. Je zde zřejmé použití všech základních elementů, které byly blíže popsány výše. Proces na obrázku zachycuje identifikaci způsobu platby, její provedení (akceptaci) a přípravu objednaného a zaplaceného zboží. Některé elementy diagramu jsou okomentovány poznámkou (anotací).



Jak již bylo řečeno, použití swimlanes je podobné jako u UML diagramu aktivit. Obrázek znázorňuje jejich použití v Byznys Process Diagramu. Aktivity jsou rozděleny do různých drah (Webový server, management a administrátor) podle toho, kdo za ně přebírá zodpovědnost.

## Modelování podnikových procesů



Členy iniciativy BPMI je několik organizací a subjektů, jejichž cílem bylo nalézt a shodnout se na standardu notace pro modelování business procesů. BPMN by mělo být krokem k redukování fragmentace, která existuje na poli nástrojů a notací pro modelování byznys procesů (podobně jako UML představuje standard v oblasti modelování SW systémů). BPMN obsahuje spoustu myšlenek z existujících prověřených nástrojů a notací, tzv. „best practices“. Tvůrci vycházeli z UML diagramů aktivit, z EPC (Event-Process Chains) či z IDEF. Fragmentace různých notací je překážkou širokému rozšíření systémů pro správu procesů. Standardizovaná notace podporovaná množstvím firem by měla odstranit tuto překážku a také možnost záměny či zmatení koncových uživatelů různými notacemi.

Dalším z cílů BPMN bylo také pomoci překrýt mezeru mezi modelovací notací byznys procesů a IT jazyky používanými k implementaci systémů pro správu a podporu byznys procesů. BPMN podporuje mapování elementů do jazyka Business Process Execution Language for Web Services (BPEL4WS v1.1), který je v podstatě standardem pro vykonávání procesů. Existuje tedy mapování BPMN do XML jazyka, což je možné využít pro generování kódu.

### 3.2.2 Nevýhody BPMN

V podstatě jedinou, ale o to větší a zásadnější nevýhodou BPMN, je chybějící formální základ vybrané notace pro vizualizaci procesů. Formálnost je nezbytná k tomu, abychom mohli definovat jednoznačnou množinu (podmnožinu) vybraných notací, které jsou přípustné např. pro automatické generování kódu. Dále je formalizace brána jako základ pro konceptualizaci a metodologie. Takovým formalizmem je například algebra nebo Petriho sítě, které mohou definovat pohledy (views) metamodelu.

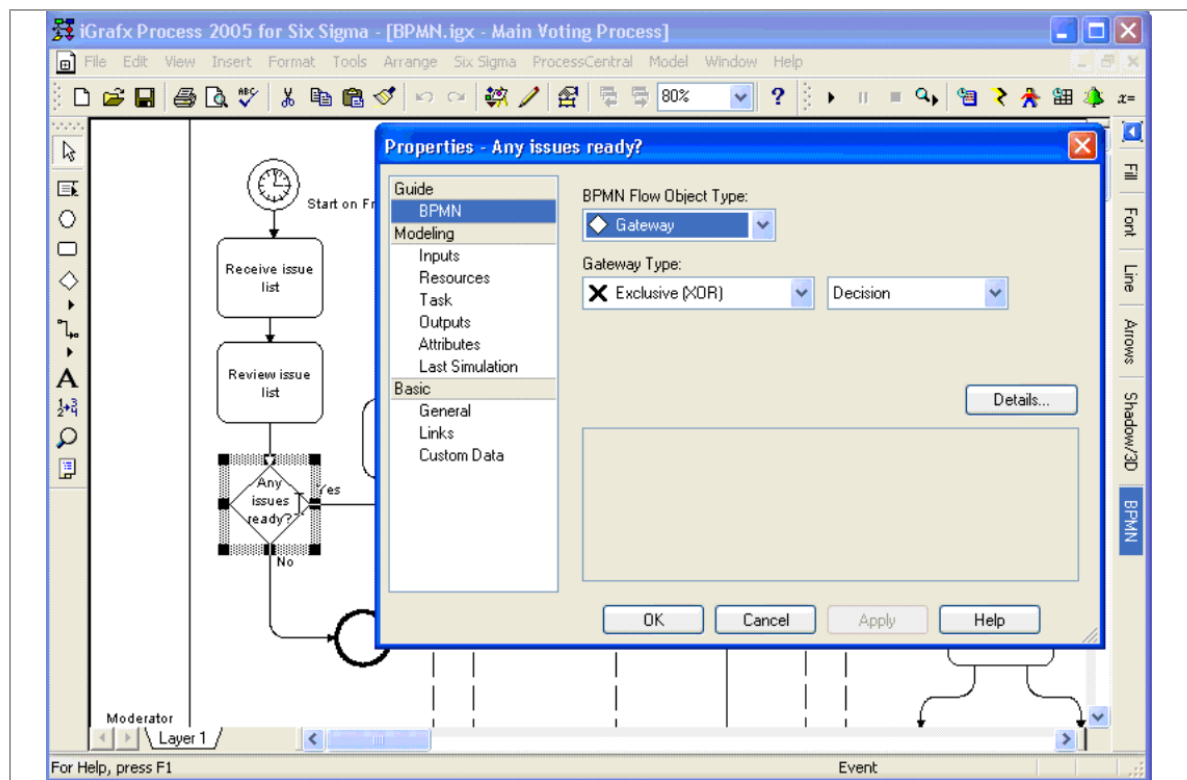
Další nevýhodou je to, že notace BPMN je ještě celkem „mladá“, tudíž není tolik rozšířená a mnoho odborníků o její existenci buď neví nebo ji ještě nemá

## Modelování podnikových procesů

zažitou. Problémem tedy mohou být i počáteční časté změny, než se notace testovaná praxí ustálí. O tom, že BPMN si své místo teprve vydobývá, svědčí i fakt, že renomovaní výrobci zahrnují jeho podporu do svých softwarových nástrojů až nyní (první polovina roku 2005), tj. téměř rok po vydání finální specifikace verze 1.0. Jako nevýhodu můžeme zmínit také neexistenci „free“ nebo Open Source nástrojů implementujících BPMN. Byznys modelování (pomocí BPMN) je totiž většinou obsaženo až v komerčních nástrojích, které jsou však poměrně drahé. Enterprise verze stojí mnohdy i statisíce korun.

### 3.2.3 Nástroje BPMN

Několik dodavatelů SW nástrojů má BPMN zakomponováno do své metody vytvořené pro účely zachycení, popsání a zlepšení byznys procesů organizace. Často je těchto byznys modelů využíváno k automatickému generování (kódu, pracovního postupu apod.). Tyto nástroje tedy, kromě tvorby byznys modelů, mohou obsahovat i možnosti tvorby UML a databázových (ERD) modelů pro úplný popis systému. Vytvořený proces diagram pak také může být transformován do UML diagramu aktivit z důvodu lepšího pochopení procesu vývojáři, kteří jsou zvyklí používat UML spíše než BPMN.



Prostředí nástroje iGrafx – editace detailů brány

Funkce softwarových nástrojů, které implementují BPMN jsou podobné jako u výše zmíněných UML nástrojů, jelikož BPMN podpora je často integrována do již existujících nástrojů. Existují ale také speciální nástroje pouze na podporu oblasti byznys modelování. Mezi základní funkce těchto nástrojů můžeme řadit:

Modelování byznys procesů notací BPMN a jejich ukládání do repository.  
Hierarchická strukturalizace a kontrola konzistence modelů.

## Modelování podnikových procesů

Mapování byznys entit na objekty informačního systému (budoucího či existujícího).

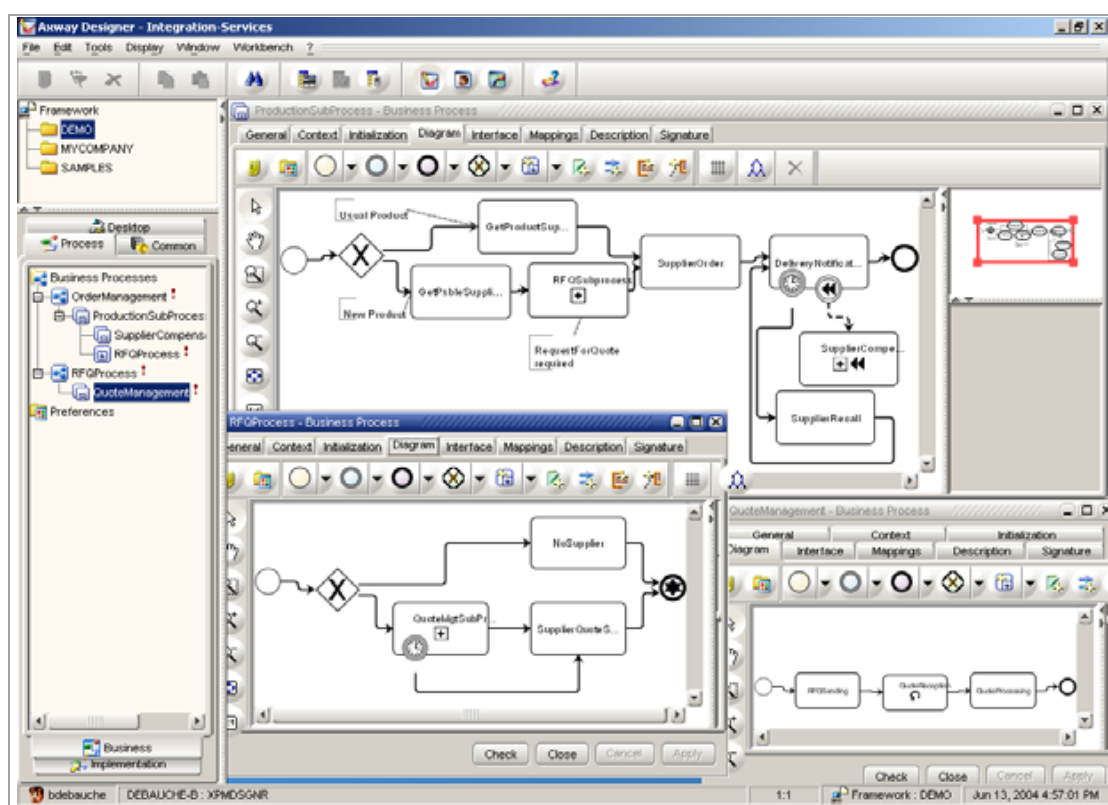
Modelování organizační struktury.

Modelování IT architektury podporující existující byznys procesy.

Analýza a optimalizace procesů.

On-line monitoring a kontrola procesů.

Jedním z nástrojů, který podporuje tvorbu BP diagramů pomocí notace BPMN je například iGrafx 2005. Ten umožňuje pomocí notace BPMN procesy navrhnout, analyzovat, optimalizovat a řídit. Procesy lze také hierarchicky rozkládat. Obrázek zachycuje pracovní prostředí tohoto nástroje se zobrazeným detailem vlastností vybraného prvku (gateway).



Nástroj Axway Process Manager

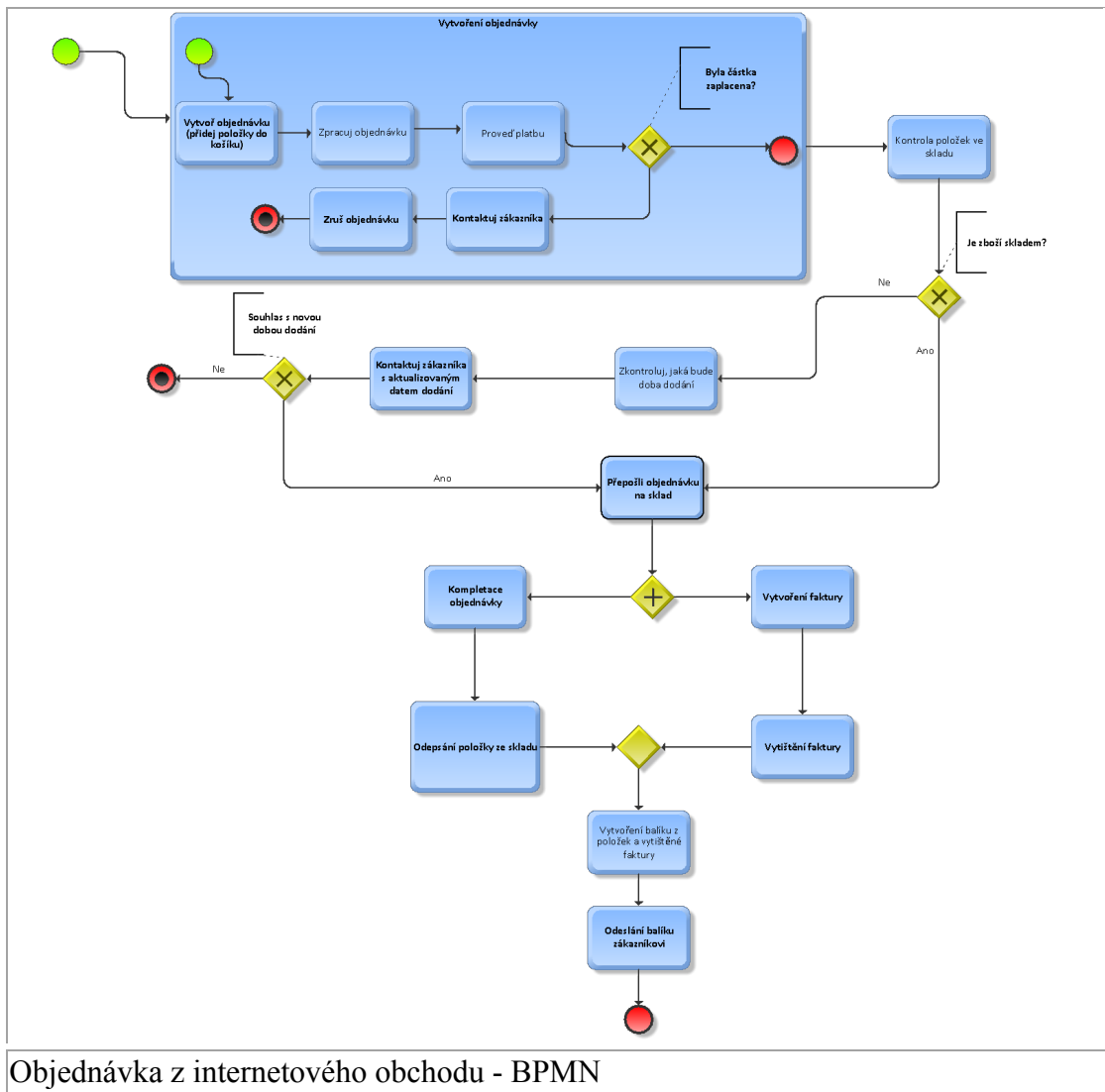
Mezi dalšími nástroji můžeme jmenovat například Corporate Modeler společnosti Casewise, který obsahuje rozšíření pro BPMN. Tento nástroj umožňuje dekomponovat strategické a byznys procesy do BPMN. Dále Appian Process Modeler či Axway Process Manager, jehož pracovní prostředí je zachyceno na obrázku. V kapitole o UML jsme zmínili nástroj MagicDraw, v právě vydané beta verzi 10.0 EAP je již zahrnuto také modelování byznys procesů notací BPMN.

I když není notace BPMN zatím příliš rozšířena a podporována softwarovými nástroji, existuje nyní (září 2005) přes 20 nástrojů, které BPMN implementují (mezi nimi i nástroje renomovaných firem IBM, Borland nebo Popkin Software).

## Modelování podnikových procesů

### 3.2.4 Praktické použití BPML

Business process modelling language je velmi rozšířený a oblíbený způsob znázornění podnikových procesů. Používá jej velké množství modelovacích nástrojů orientovaných na podnikové procesy a tomuto jazyku rozumí také širší vedení firem. Protože se jedná o univerzální notaci, nejsme při modelování limitováni konkrétní doménou. Jako ukázkou můžeme uvést možnou podobu podnikového procesu, kterého jste velmi často také účastníkem - objednávka zboží z internetového obchodu:

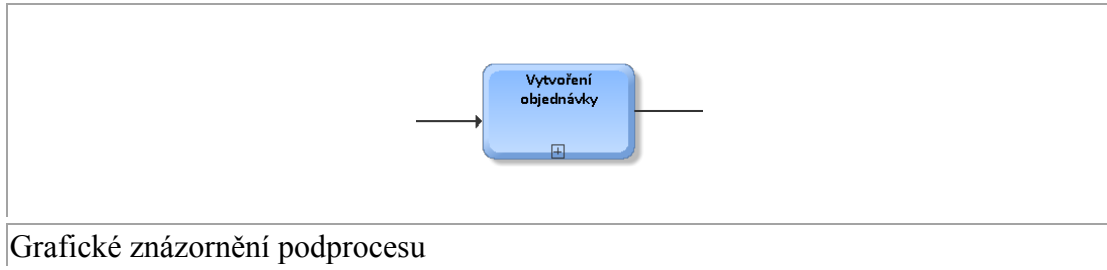


Objednávka z internetového obchodu obsahuje jeden hlavní proces a jeden podproces. Dělení na podprocesy vytváří hierarchii, tím přispívá k lepší orientaci v procesech. Každý podproces musí obsahovat element znázorňující start a element znázorňující konec podprocesu. Zde si můžete všimnout dvou ukončovacích elementů. První element (červená kružnice bez výplně) reprezentuje úspěšně ukončený podproces, kdy zákazník za zboží zaplatí. Pokud zákazník ovšem platbu nerealizuje, je ukončen podproces symbolem se stereotypem "terminated", čímž naznačuje, že ani hlavní proces, který tento podproces využívá, nebude pokračovat.

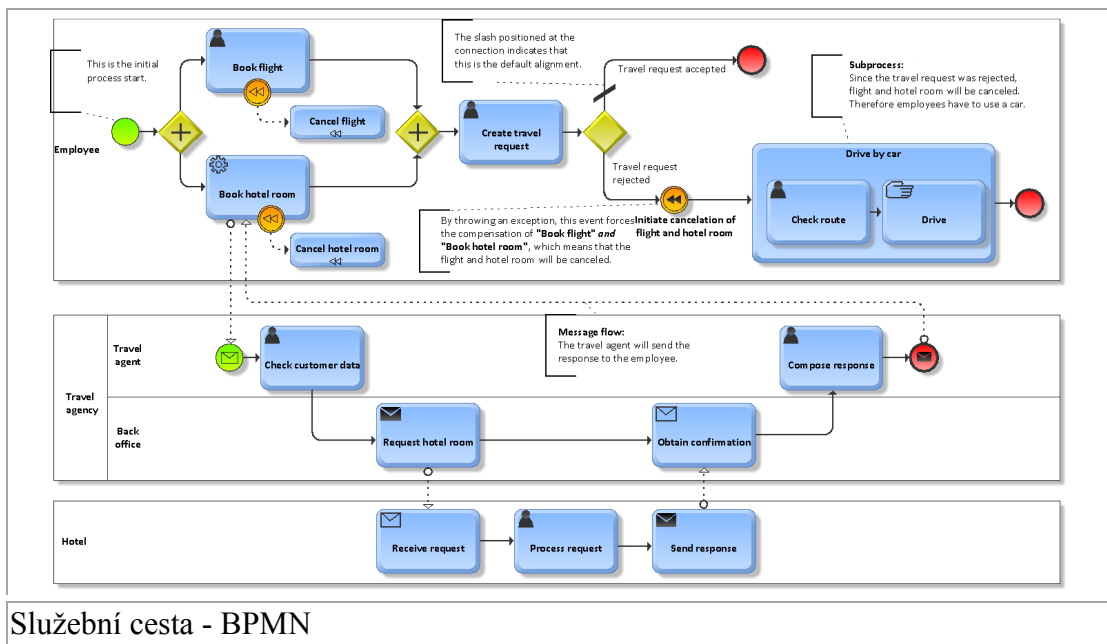


## Modelování podnikových procesů

Paralelizace se v jazyce BPML značí bránou (Gateway) se stereotypem "Parallel gateway". Protože tento element rozděluje proces na dva souběžně vykonávané úkoly, musíme po dokončení paralelizace opět použít element Gateway.



Jako příklad složitějšího použití notace BPMN může posloužit proces znázorňující služební cestu. Jednotliví aktéři jsou od sebe vizuálně odděleni plavebními dráhami (swimlanes). Zaměstnanec si zarezervuje letenku a požádá cestovní agenturu, aby mu zajistila hotel. Agentura je rozdělena na agenty, kteří komunikují se zákazníky a na kancelář, která realizuje příslušnou transakci. Po rezervaci letenky a potvrzení hotelu vytvoří cestovní příkaz a nechá si cestu schválit. Pokud cesta letecky není schválena, iniciuje se aktivita rušení letu a zaměstnanec jede vlastním autem.



### 3.3 ARIS

Další notací pro vizualizaci procesů, kterou si představíme, je notace nástroje ARIS, jejímž dodavatelem je německá společnost IDS Scheer<sup>1</sup> (známá mimo jiné také jako dodavatel informačního systému SAP). Rodina nástrojů ARIS pro procesní řízení se skládá z několika nástrojů:

- *ARIS Toolset* – slouží pro tvorbu metodik, analýz a pro správu databáze procesního modelu.
- *ARIS Easy Design* – slouží pro tvorbu a aktualizaci procesního modelu organizace a také pro tvorbu dokumentace.
- *ARIS Balanced Scorecard* – tento nástroj slouží pro definici a měření strategických cílů.
- *ARIS simulace* – slouží k dynamické analýze procesů.
- *ARIS ABC* – slouží k analýze procesních nákladů.

Výhodou nástrojů ARIS je silné propojení s informačním systémem SAP. V praxi to znamená, že proces, který byl definován a blíže popsán v ARISu, umožní při jeho vykonávání přímo spouštět funkce v informačním systému a naopak, při práci v tomto systému mohou zjistit, kde se právě v procesu nacházím, co bude následující krok (např. co následuje po zadání a schválení vydané faktury) apod. Tato výhoda je však zároveň nevýhodou, jelikož takové propojení existuje pouze s informačním systémem SAP, neexistuje nějaké obecné rozhraní pro všechny IS, a jsme tedy při výběru omezeni na jediného dodavatele informačního systému i procesního nástroje.

#### 3.3.1 Diagramy ARIS

Metoda implementovaná v rodině nástrojů ARIS definuje několik diagramů, přičemž každý z nich zachycuje rozdílné pohledy na proces. Tyto diagramy si nyní stručně představíme. Hierarchii organizace popisují tzv. organigramy, funkční strom definuje procesy organizace a jejich návaznosti, jednotlivé procesy jsou pak popsány modelem přiřazení funkcí (EPC – Event-Driven Chain). Dále máme k dispozici diagram struktury aplikace a struktury dat (ERM), model přístupu nebo diagram cílů, který zachycuje cíle podniku a jejich dekompozici do skupin procesů.

##### Organigram

Tento diagram zachycuje statickou strukturu organizace, její organizační jednotky, pracovní místa, pracovní funkce a role.

##### Funkční strom

Tento diagram zachycuje procesy, podprocesy, činnosti a kroky a jejich návaznosti a hierarchizaci. Jediným prvkem, který reprezentuje všechny zmíněné prvky je čtyřúhelník se zaoblenými rohy. Následující obrázek zachycuje část funkčního stromu – skupinu hlavních procesů. Konkrétně jde o

---

<sup>1</sup> V roce 2009 firma SAP koupila firmu IDS Scheer a začlenila všechny její softwarové produkty do svého portfolia.

## Modelování podnikových procesů

skupiny nákup a prodej. Hierarchicky lze proces rozdělit do tří úrovní: proces (podproces), činnost, krok.

### Diagram přiřazení funkcí

Posledním diagramem, který si ukážeme je tzv. diagram přiřazení funkcí. Tento diagram je určen pro zachycení požadovaných informací o vykonávaném procesu nebo činnosti. Na úrovni procesu je vhodné zachycovat pouze vazby na organizační jednotky a na hlavní vstupy a výstupy. Ostatní objekty jako jsou funkční místa, role, interní dokumenty apod., je vhodné uvádět u jednotlivých činností v EPC diagramu. Diagram přiřazení se skládá z následujících elementů:

Funkce – jedná se o proces, subprocess, činnost nebo krok.

Organizační jednotka – jedná se o útvar oddělení apod.

Funkční místo – konkrétní pracovní místo (židle), např. hlavní účetní, programátor 1.

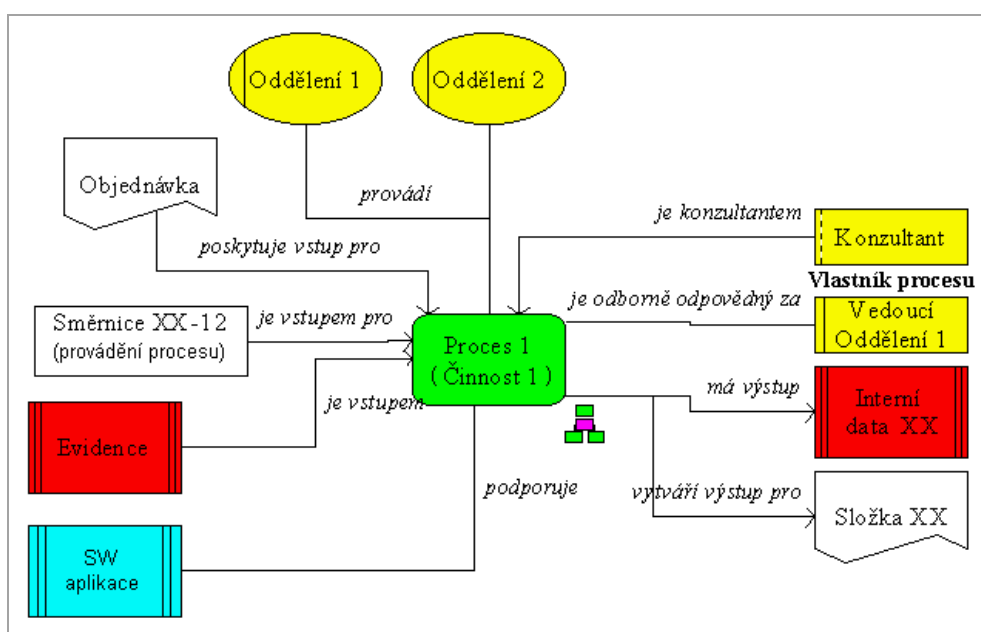
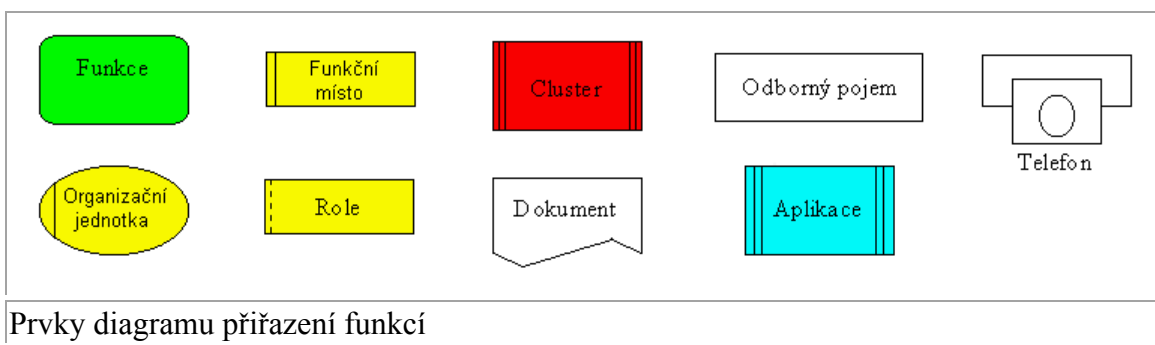
Role v procesu – nelze přiřadit konkrétnímu místu.

Cluster- jedná se o vstup/výstup v elektronické podobě.

Dokument – vstup/výstup v papírové podobě.

Odborný pojem – směrnice, norma.

Aplikace – SW aplikace podporující daný proces, činnost.



### 3.3.2 Nevýhody ARIS

Hlavní a zjevnou nevýhodou tohoto řešení je existence jediného dodavatele (výrobce). Nástroje pro tvorbu UML a BPMN diagramů existují ve spoustě variací od velkého množství dodavatelů. Je pouze na nás, které řešení nám vyhovuje nejvíce, a to jak funkcemi, tak i cenou. Základní edice těchto nástrojů lze pořídit zdarma nebo za nízký poplatek, enterprise či professional verze mohou samozřejmě stát i stovky tisíc korun. ARIS je nástroj vytvořený společností IDS Scheer a tato tudíž jako jediná ARIS vytváří a dodává. Z toho plynou všechny nevýhody spojené s jediným dodavatelem. Neexistuje totiž jiná alternativa a to jak cenová, tak funkční. Přechod na jiné řešení bývá zpravidla dražší, než udržování a financování stávajícího řešení.

Díky silné vazbě ARISu s informačním systémem (IS) SAP, je ARIS vhodný zejména pokud využíváme SAP jako informační systém a chceme mít procesní nástroj provázan s IS. Chceme-li používat ARIS pro modelování, správu a popis procesů a integrovat jej s informačním systémem a nemáme zatím žádný implementovaný, nutí nás ARIS do výběru jediného řešení – SAP. Kdyby poskytoval ARIS nějaké obecné rozhraní, pomocí kterého by bylo možné se napojit i na jiné informační systémy, byla by situace jiná. Takto máme na výběr pouze ze dvou možností:

Chceme integrovat ARIS s naším IS, pak tímto IS musí být SAP.

Nechceme SAP, máme již implementovaný jiný IS, potom se musíme smířit s tím, že ARIS budeme používat pro popis a správu procesů bez návaznosti na náš IS.

Přihlédneme-li k výše zmíněným nástrojům určeným k modelování procesů, zjistíme, že žádný z nich nenabízí návaznost modelovaných procesů na informační systém v takovém rozsahu, jako kombinace ARIS a IS SAP. To znamená, že se nelze přepínat mezi nástrojem popisujícím proces v UML či BPMN a funkcemi v nějakém konkrétním IS. Výše zmíněnou kritiku návaznosti ARISu pouze na SAP bychom tedy měli v tomto smyslu chápat. Spíše se tedy jedná o (velmi vhodnou) nadstavbovou funkčnost pro uživatele, kteří používají ARIS pro popis a modelování procesů a SAP jako firemní informační systém.

Určitou nevýhodou je také množství speciálních diagramů s vlastní notací. Není však příliš složité si danou notaci osvojit, jelikož vychází z běžně používaných notací pro popis procesů.

### 3.3.3 Nástroje ARIS

Jak již bylo zmíněno v úvodu, skládá se ARIS z několika různých nástrojů. Pro popis a modelování procesů jsou vytvořeny a určeny ARIS Toolset a ARIS Easy Design. Z těchto nástrojů je možné vygenerovat procesní směrnici, popis pracovního místa nebo IT dokumentaci do textového formátu MS Word. Procesní model je také možné publikovat v prostředí intranetu, k tomu slouží tzv. Process Comp@ss. Process Comp@ss umožňuje přístup k popis procesů ve formátu html pomocí běžného internetového prohlížeče.

## Modelování podnikových procesů

**ARIS tool**

Run R/3 Transaction

Transaction Code	Name of Transaction
427	Ausbuchen Inventurdifferenzen IMM IM

**SAP R/3 Tr...**

**SAP R/3 On-I**

**Prístup z ARIS do SAP R/3**

Metoda ARIS zachycuje podnikovou realitu pomocí několika pohledů:

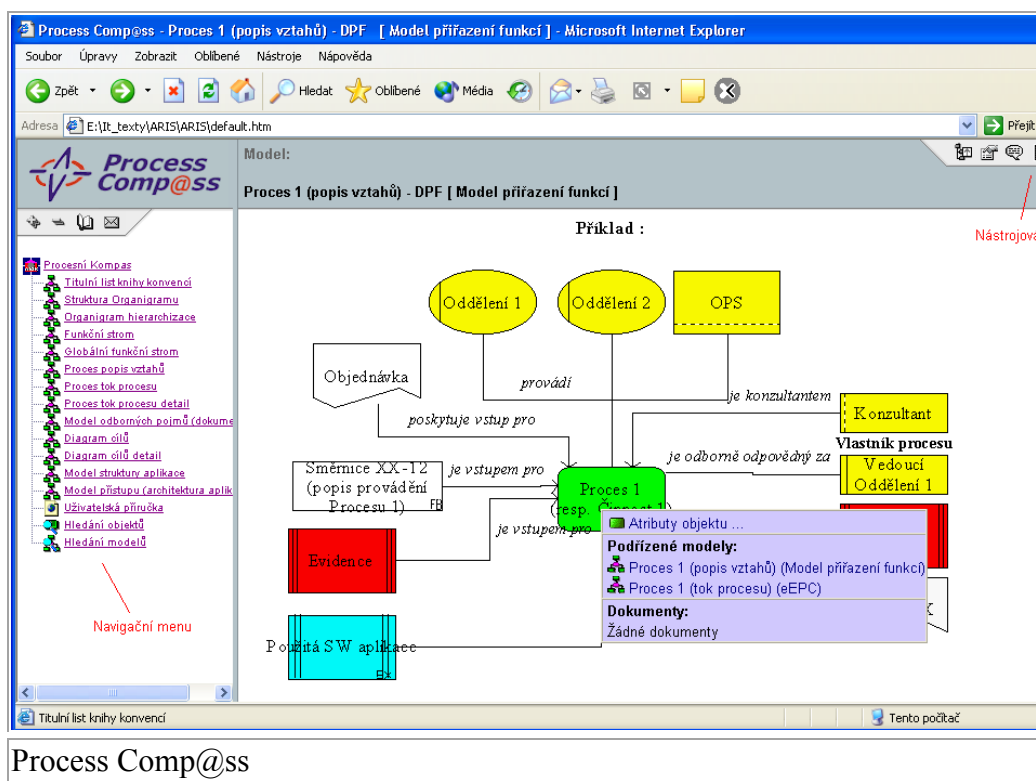
- *Organizační pohled* zachycuje organizační strukturu, střediska, pracovní místa, role.
- *Datový pohled* zachycuje papírové a elektronické dokumenty a databáze.
- *Procesní pohled* zachycuje proces a jeho vazby na dokumenty, organizační jednotky, funkční místa, aplikace apod.
- *Funkční pohled* zachycuje hierarchizaci a návaznost procesů, podprocesů, činností a kroků.
- a další.

Nástroj ARIS Easy Design obsahuje všechny metody potřebné pro modelování procesního modelu organizace. Slouží pro vytváření a aktualizaci procesního modelu, pro tvorbu výstupních sestav, pro analýzu vztahů mezi objekty. Jeho cena se pohybuje kolem 100 tisíc korun.

ARIS Toolset je nástroj obsáhlejší. Obsahuje všechny funkčnosti nástroje ARIS Easy Design a navíc umožňuje vytvářet vlastní metodiku, slučovat modely z decentralizovaných databází, u všech modelů kontrolovat metodickou správnost (konzistenci) a například sloučit duplicitní objekty. Modely je možné ukládat ve variantách a tyto porovnávat, je podporována také víceuživatelská práce na modelu. Vytvořené procesy lze pomocí tohoto nástroje analyzovat z hlediska časů a nákladů. Nástroj také slouží pro tvorbu skriptů výstupních sestav. ARIS Toolset umožňuje správu uživatelů včetně jejich přístupových práv. Cena ARIS toolsetu se pohybuje mezi 200-300 tisíci korun.

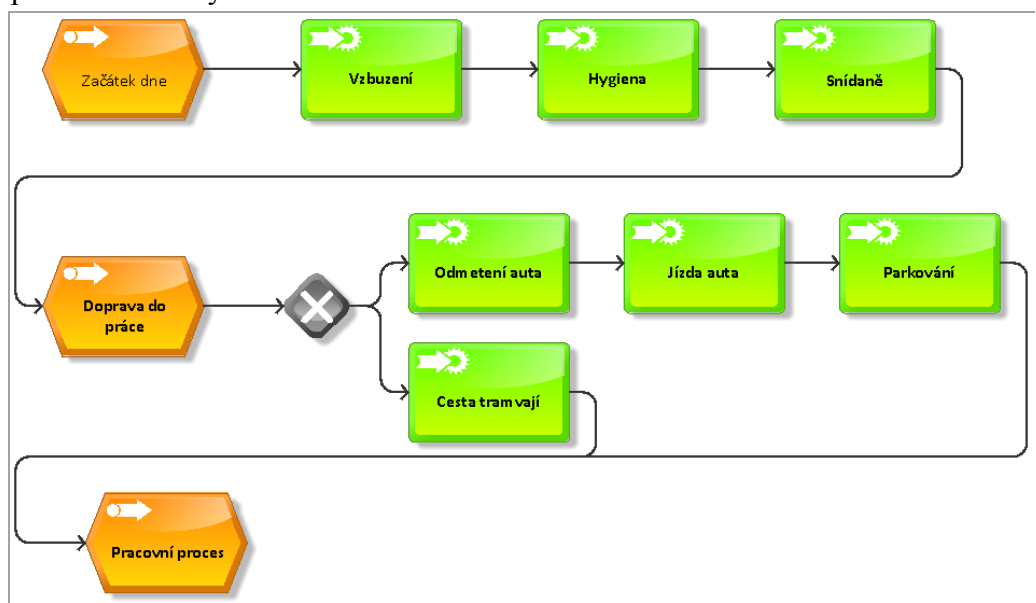
## Modelování podnikových procesů

Zajímavostí je, že k ukládání všech dat využívají nástroje ARISu objektově orientovanou databázi POET. ARIS byl v roce 2001 v prestižním hodnocení Gartner Group hodnocen jako vedoucí nástroj z pohledu jeho schopností a úplnosti implementace vizí (více viz. [Gart]).



### 3.3.4 Obecný diagram podnikového procesu dle ARIS

Účastníci kurzu Modelování podnikových procesů mohou pro své vlastní modely využít software Aris Express. Jedná se o bezplatný modelovací nástroj, který kromě oblíbené notace BPMN nabízí i svou vlastní, která je pro základní procesní modely dostatečná.

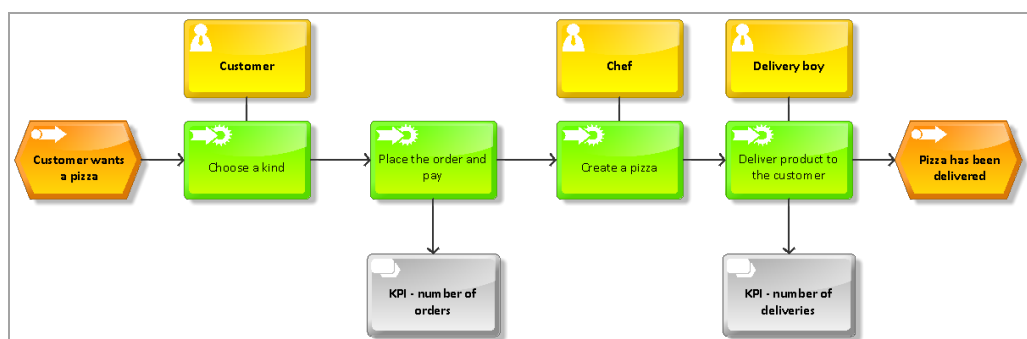


## Modelování podnikových procesů

### Pracovní proces

Pro znázornění podnikových procesů používá nástroj prvky Událost, Aktivita a základní logické spojky. Pomocí těchto elementů můžeme znázornit např. cestu do zaměstnání. Proces je zahájen jednou událostí a následuje sled logických aktivit. Rozhodnutí je znázorněno logickou spojkou XOR, která nám definuje jeden a právě jeden směr toku. Musím si tedy vybrat, jestli do zaměstnání jedu tramvají, nebo použiji vlastní auto.

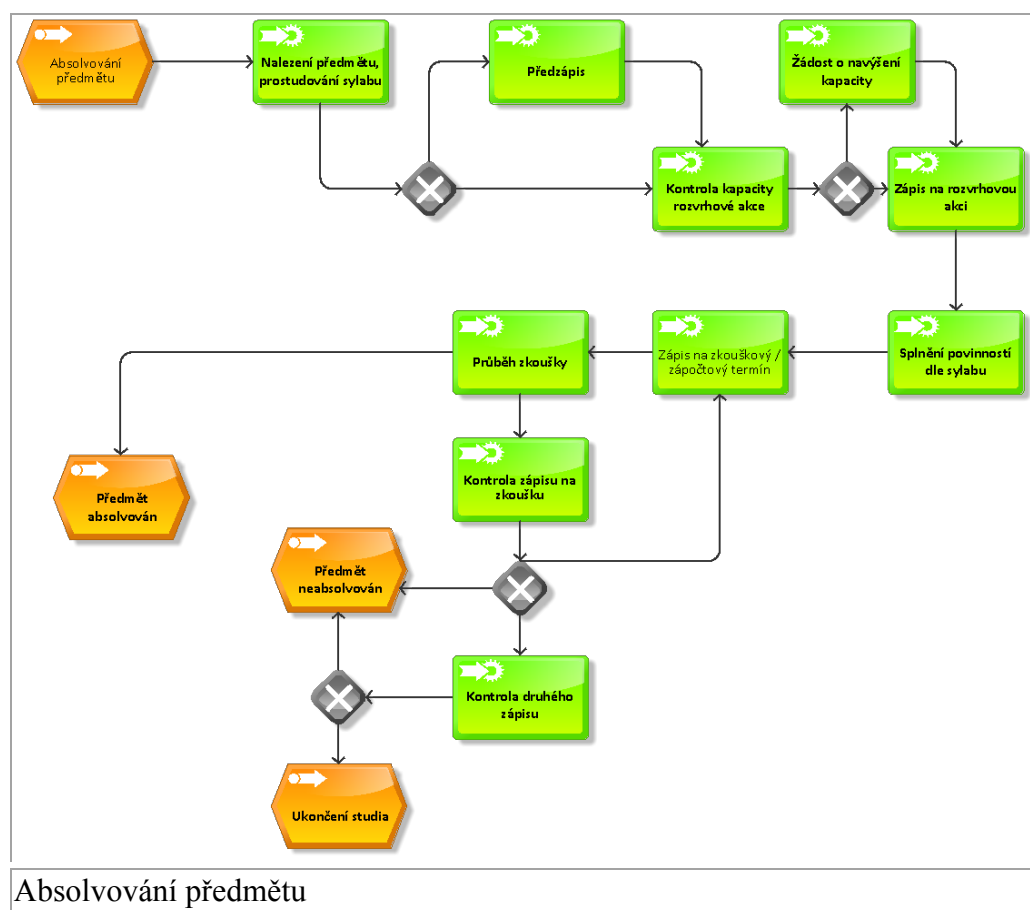
Kromě základních elementů je možno použít i elementy rozšiřující. Můžeme například k jednotlivým aktivitám přiřadit roli, která je za vykonání aktivity zodpovědná. Zde je nutné si uvědomit, že určujeme pouze roli (třidu), kdežto konkrétní člověk vykonávající předmětnou aktivitou je příslušník této role (instance). Dále je možnost přidat informací k sledovacích indikátorech (Key Performance Indicators).



### Objednání pizzy

Pomocí základních elementů se dají modelovat i složitější situace. Následující diagram znázorňuje procesní postup absolvování předmětu v rámci studia na Ostravské univerzitě. Zde si všimněte faktu, že proces je ukončen třemi možnými událostmi. První událost nastane při splnění všech podmínek a předmět je úspěšně absolvován. Druhá varianta je pro případ nesplnění, kdy uchazeč sice nesplnil všechny povinnosti pro absolvování předmětu, ale má možnost jej v dalším semestru opakovat. Této situace je možno dosáhnout druhým zápisem předmětu (samotný proces je totiž opakovatelný). Poslední událost značí, že uchazeč ani napodruhé nesplnil všechny podmínky a v případě povinného předmětu by bylo studium ukončeno.

## Modelování podnikových procesů



### 3.4 Další nástroje

Ke grafickému znázornění modelů procesů lze použít i další nástroje mimo výše zmíněných. Některé z nich lze k tomuto účelu využít lépe, jiné hůře. Některé z nich jsou primárně využívány k jiným účelům, ale svým charakterem se hodí i pro modelování procesů. Blíže zmíníme Petriho sítě (Petri nets), konečné stavové diagramy (Finite State Machines), diagramy datových toků (DFD) a metodu EPC (Event-driven Process Chain).

#### 3.4.1 Konečný stavový automat – FSM (finite state machine)

Jedná se o klasické stavové automaty, jak je známe z teoretické informatiky. Výstupy tohoto automatu jsou určeny současným stavem automatu a jeho vstupem. Stejně jako níže zmíněné Petriho sítě, také konečné stavové automaty jsou formální metodou. Základními prvky tohoto automatu jsou:

Stavy – automat se nachází v každém okamžiku v nějakém stavu, v každém stavu může stroj přijmout nějaký vstup (příkaz, událost), na který reaguje přechodem do dalšího stavu.

Přechody – slouží k přechodu z jednoho stavu do druhého, mají nějaké ohodnocení.

Vstup – pomocí vstupu a současného stavu se automat rozhoduje pro přechod do dalšího (nebo stejného) stavu.



## Modelování podnikových procesů

Nevýhodou konečných stavových diagramů je jejich striktní formálnost. K pochopení modelu procesu je nutné mít alespoň elementární znalost těchto diagramů. Striktní formalizace má však výhodu v tom, že je možné tyto automaty použít při automatizaci či simulaci procesu.

### 3.4.2 Petriho sítě (Petri Nets)

Petriho sítě jsou založeny na konečných automatech, což je formalizovaná metoda. Petriho sítě nabízejí velmi názorné grafické vyjádření, ale také matematický aparát, který je přínosem při realizaci či ověřování procesů modelovaných pomocí Petriho sítí. Petriho sítě jsou založeny na přechodech mezi jednotlivými místy v závislosti na rozmístění tokenů (znaků) v celé síti. Hlavní prvky jsou:

Místo – místo je možné chápat jako událost, může obsahovat libovolný počet tokenů.

Přechod – symbolizuje provádění dané činnosti.

Token – slouží k modelování vlastního průběhu řídicího toku procesu a symbolizuje aktuální stav celého procesu.

Kromě standardních Petriho sítí, existuje řada dalších rozšíření, např. barvená Petriho síť – tokeny jsou barevně odlišeny, přechody jsou závislé na existenci tokenů a také na jejich typu. Další rozšířením je zavedení času do modelovaného procesu či strukturalizace a hierarchizace Petriho sítí. Základní nevýhodou Petriho sítí je striktní formalizace a její vazba na grafické znázornění, kdy k pochopení modelu procesu je třeba mít alespoň elementární znalosti Petriho sítí. Petriho sítě však mohou velmi dobře sloužit pro účely simulací a ověřování byznys procesů, kdy jsou vlastnosti formalizace a její vazba na grafický jazyk výhodou.

### 3.4.3 Diagram datových toků – DFD (Data Flow Diagram)

Tato metoda je primárně určena pro modelování datových toků navrhovaných systémů ve strukturovaných metodikách vývoje. Obsahuje však prvky vhodné pro modelování procesů, tudíž je možné ji využít i pro popis procesů. Základní prvky využívané v DF diagramech jsou:

Proces (transformace, funkce) – značí se kolečkem nebo elipsou, proces znázorňuje transformaci dat, která vede k vyprodukování výstupu (transformace vstupu na výstup). Rozlišujeme datový proces (úkolem je zpracovávat, transformovat data, jedná se o fyzickou transformaci – změna reprezentace dat nebo změna stavu nějaké části dat) a řídicí proces (vyjadřuje algoritmus řízení procesů v určité části systému, jeho úkolem není zpracovávat data).

Data Store – abstrakce jakékoliv formy uložení, vyjadřuje „depozitář“ dat (data uchovaná pro jejich pozdější použití). Znázorňuje se pomocí dvou rovnoběžek, mezi nimiž je umístěn název. Uložení dat znamená přerušení toku dat v čase, jde tedy o místo dočasného uchování dat (databáze, soubor, ...).

Terminátor – představuje objekty, které nepatří do popisovaného systému, ale do jeho podstatného okolí. Znázorňuje externí zdroj nebo místo určení dat (někdy je nazýván externí entita – objekt). Vyjadřuje objekt v okolí systému, s nímž systém komunikuje, může to být člověk, skupina lidí, oddělení nebo

## Modelování podnikových procesů

také jiný systém, který není zachycen v našem modelu. Graficky se značí čtvercem nebo obdélníkem.

Datový tok – vyjadřuje přesun dat/informací z jedné části systému do jiné, nebo z okolí systému do systému nebo ze systému do okolí, jedná se tedy o abstrakci jakékoliv formy přesunu dat. Znáznorňuje se šipkou. Datový tok musí mít známý obsah a musí být pojmenovaný, název musí jasně reprezentovat tekoucí data (např. „objednávka“ místo „formulář“). Datový tok vyjadřuje pouze fakt, že data se přemísťují, neříká nic o konkrétní formě přesunu.

DF diagramy bojují se složitostí pomocí hierarchizace. Není dost možné, abychom popisovali ty nejpodrobnější detaily a zároveň drželi úplnost celého modelu. Popis by byl nepřehledný a špatně čitelný. Model vyjádřený pomocí DFD má hierarchickou strukturu, podle podrobnosti lze rozkládat diagramy do různých úrovní. Vyvíjíme-li systém postupem shora dolů, začínáme od přehledového diagramu a pokračujeme k detailnějším diagramům, tak vznikne hierarchie diagramů, kde lze rozlišit různé úrovně: vrchní (top), který má jen podúroveň, střední (middle), který má nadúroveň i podúroveň a spodní (bottom), který má pouze nadúroveň, neboť obsahuje již jen elementární funkce.

### 3.4.4 Metoda EPC (Event-driven Proces Chain)

Tato metoda patří k nejvíce rozšířeným, jak bylo zmíněno, a je integrována do systému ARIS. Metoda popisuje proces z pohledu návaznosti jednotlivých aktivit, časových posloupností aktivit či paralelismů. Metoda je založena na třech základních prvcích, jejichž zřetězením se vytváří posloupnost aktivit směřujících k vykonání cíle daného procesu. Základní prvky tvoří:

Aktivita (Activity) – určuje, co má být v danou chvíli v rámci procesu vykonáno, aktivity mohou mít právě jeden vstup a jeden výstup.

Událost (Event) – popisuje situaci před či po vykonání dané aktivity, tvoří propojovací bod mezi jednotlivými aktivitami (výstupní událost jedné aktivity může tvořit vstupní událost následné aktivity).

Logické spojky (Connectors) – slouží ke spojování událostí a aktivit, jsou nezbytné pro popis řídicího toku procesu, mohou jej rozdělovat nebo naopak slučovat. Používá tři typů spojek AND, OR a XOR.

Opět existuje celá řada dalších elementů, které rozšiřují základní modelovací možnosti. Jedná se zejména o prvky pro strukturování popisu procesu (vnořený proces, rozhraní procesu a odkaz na jiný proces, atd.) a také prvek, který umožňuje doplňovat další prvky přímo nesouvisející s průběhem vlastního procesu (externí požadavky dané aktivity, zodpovědnosti, atd.).

### 3.4.5 Specifické nástroje výrobců IS

ARIS není jediný nástroj, který umožňuje modelované procesy propojit s informačním systémem a tím jednotlivé funkce vykonávané v IS zasadit na pozadí procesů. Dalším takovým nástrojem je například informační systém Baan IV, který obsahuje integrovaný nástroj pro modelování procesů a je přímo propojen s IS. Tento procesní nástroj je založen na Petriho sítích. Kromě úzké vazby s informačním systémem Baan IV umožňuje i další funkčnosti jako

## Modelování podnikových procesů

ARIS, včetně správy uživatelů, verzování modelů, kontroly konzistence modelů, apod.

### 3.5 Shrnutí

Závěrem je třeba zdůraznit, že výše zmíněný výčet není úplný a pouze ukazuje, jakých (softwarových) nástrojů a metod lze při modelování procesů využít. Zařazen byl jediný standard s oblasti byznys modelování – BPMN, dále asi nejrozšířenější a také standardizovaný modelovací jazyk UML, který poskytuje pro modelování procesů diagram aktivit a rozšiřovací mechanismy. Z oblasti firemních řešení jsme přiblížili rodinu nástrojů ARIS.

Také je nutné znovu zmínit, že žádný, byť sebelepší nástroj, sám o sobě k modelování procesů nestačí. Je třeba aby námi vybraný nástroj pro vizualizaci procesních modelů implementoval firmou využívanou metodiku. Metodika řídí kroky uživatelů a návrhářů procesů, pomáhá při rozlišení podstatných činností od nepodstatných a pomáhá nám určit, co je v daný moment důležité. Modelování firemních procesů by mělo předcházet tvorbě nového informačního systému, který pak díky jejich znalosti může lépe pokrývat požadavky uživatelů. Zmapované procesy mohou také odstranit redundance ve vykonávání pracovních úkolů nebo pomoci při integraci oddělených systémů.

#### Kontrolní otázky:

1. K čemu slouží jazyk UML?
2. Jaké UML diagramy jsou vhodné pro modelování procesů?
3. Jaké diagramy využívá notace BPMN?
4. Jaké jsou nevýhody BPMN?
5. K čemu slouží v nástroji ARIS diagram přiřazení funkcí?
6. Lze popsat procesy pomocí diagramů datových toků (DFD)?
7. Obsahují některé podnikové aplikace nástroje pro modelování procesů?

#### Úkoly k zamyšlení:

V této kapitole jste se dozvěděli, jaké nástroje, metody a notace lze použít pro vizuální modelování procesů. Jejich výčet není úplný, pokuste se zamyslet nad dalšími metodami či notacemi, které znáte, zda-li by je nešlo použít k tomuto účelu také.

#### Korespondenční úkol:

Pokuste se pomocí některé z popsaných notací namodelovat hlavní proces organizace v níž jste zaměstnán s využitím některého z dostupných nástrojů či jeho demoverze.

#### Shrnutí obsahu kapitoly

V této kapitole jste se seznámili s různými metodami a nástroji vhodnými pro vizuální modelování procesů. Některé z nich již můžete znát. V textu jsou zmíněny popisy a příklady jednotlivých notací, jejich výhody, nevýhody a také nástroje pro tvorbu vizuálních modelů s použitím představených notací. Poslední část této kapitoly zmiňuje také méně používané metody a nástroje pro procesní modelování, přičemž některé z nich jsou silně formální.

## **Modelování podnikových procesů**

### 4 Modelování procesů

V této kapitole se dozvíte:

- Co to je modelování procesu?
- Jak se vytváří procesní model v metodě ARIS?
- V jakých úrovních probíhá modelování?
- Jakými pohledy se na proces můžeme dívat?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Znat požadavky a výhody procesního modelu
- Vytvořit procesní model v metodě ARIS
- Pochopit postupný přechod strategie (vize) v konkrétní akce
- Vytvořit procesní mapu

**Klíčová slova této kapitoly:**

Procesní model, metoda ARIS, strategie a vize, pohledy na proces, úrovně modelování procesů

**Doba potřebná ke studiu: 10 hodin**

#### ***Průvodce studiem***

*V této kapitole se zaměřte na pochopení všech kroků při procesním modelování. Zvláště si všimněte návazností a propojení mezi jednotlivými úrovněmi a pohledy!*

*Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*



Procesní model je formalizovaný popis toho, co se ve firmě skutečně děje, nebo lépe řečeno, co by se ve firmě dít mělo. V první fázi model poskytuje přesný přehled o struktuře a činnosti podniku (řízení procesu). V druhé fázi dává základ pro účelný rozvoj činností firmy (optimalizace), pomůže odstranit neproduktivní a zbytečné aktivity. Při každé změně budou známy všechny potřebné souvislosti (organizační struktura, procesy, aktivity, ... – vysvětlení pojmů níže).

Model musí odpovídat realitě a musí být úplný, pokud tomu tak není, rozhodnutí přijímaná na jeho základě budou chybná. Přechod k procesně orientovanému systému řízení je organizačně a metodicky velmi náročný. Jedná se o kompletní změny způsobu myšlení, na úrovni aktivit nelze žádný rozdíl pozorovat, jde spíše o formální, než faktické změny ve způsobu řízení.

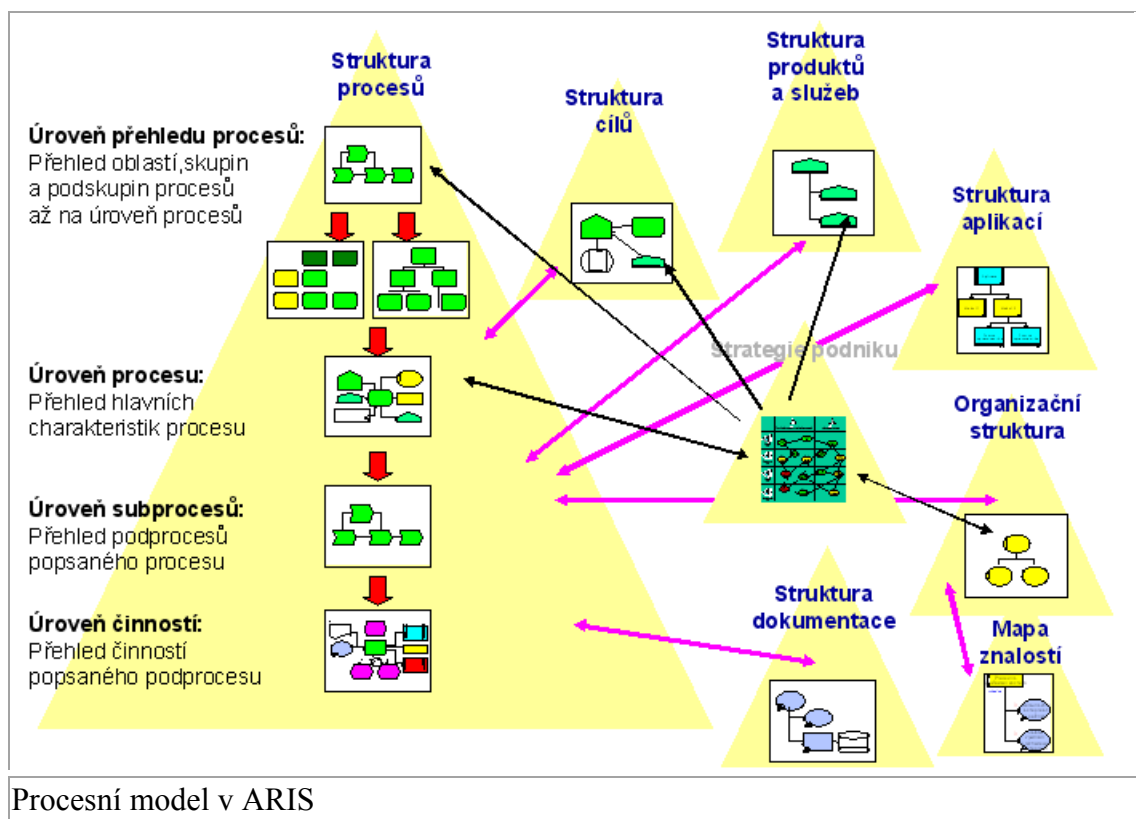
Každý projekt by měl být průběžně vyhodnocován a porovnáván s modelem, v případě odlišností probíhaného projektu a jeho modelu, je nutné procesní model aktualizovat. Závěrečné ověření projektu rovněž nesmí chybět.

#### **4.1 Modelování v metodě ARIS**

V metodě ARIS lze realitu libovolně dekomponovat při plném zachování vzájemných vazeb. To znamená, že procesní model může být propracován do

## Modelování podnikových procesů

větší hloubky jen tam, kde to potřeby rozhodování vyžadují.



### 4.1.1 Strategie

Aby bylo možné obstát v turbulentním prostředí a v globální soutěži dnešních trhů, potřebují podniky optimálně vytvořené procesy. Snad ještě důležitější je schopnost rychle reagovat (ve vztahu na strategické cíle) na nové situace v tržním prostředí. K tomu je nutné efektivní řízení, které umožňuje konzistentní realizaci podnikové strategie a její prosazení v každodenní činnosti na základě operativních změn.

Většina klasických manažerských přístupů nedokáže realizovat propojení mezi podnikovou strategií a její realizací, ani nedokáže zajistit konzistentní kontrolu dosahování strategických cílů.

### 4.1.2 Procesy

- skupiny procesů,
- procesy,
- subprocesy,
- činnosti (aktivity).

Viz. předcházející definice procesu.

### 4.1.3 Organizace

Organizační struktura obsahuje pravidla pro statické strukturování podniku. Procesní struktura obsahuje pravidla, které se vztahují na úlohy prováděné podnikem. Toto strukturování vztažené na úlohy ve smyslu rozdělení funkcí na vykonavatele úloh je zachyceno v řídicím pohledu ARISu.

## Modelování podnikových procesů

Organizační pohled tedy obsahuje zejména popis statických organizačních struktur.

### 4.1.4 Produkty

Model toku výkonů umožňuje zobrazit tvorbu a tok výkonů v podniku. Výkonem může být služba nebo produkt. Produkty mohou odpovídat typům materiálu, typům provozního prostředku, typu technického pomocného prostředku a/nebo typu balicího materiálu, které jsou známy například z EPC s tokem materiálu. Výkony jako vstup a/nebo výstup funkcí lze spojit s výchozími a/nebo koncovými událostmi těchto funkcí.

Tato výměna výkonů mezi podnikohospodářskými funkcemi může být smysluplně využita již na abstraktní úrovni, která leží mezi modelem tvorby přidané hodnoty a EPC. Vedle výměnných vztahů z funkčního pohledu je potřeba zobrazit výměnné vztahy výkonů z organizačního pohledu. K tomu účelu poskytuje model přiřazení výkonů též vyjadřovací možnosti.

### 4.1.5 Data

Datové struktury navržené v logickém konceptu jsou v datovém konceptu převedeny do takové popisné formy, na které lze stavět konkrétní databázové systémy. V ARISu se pro toto nabízí relační model.

K definici existujících relací a atributů jakož i jejich vztahů k informačním objektům uvedených v logickém konceptu jsou k dispozici *relační modely* a *modely přiřazení atributů*.

### 4.1.6 Aplikace

V modelu aplikace mohou být typům aplikací a typům modulů, popsaným v konceptu zpracování dat, přiřazeny konkrétní aplikace a moduly. Jedná se přitom o disponibilní exempláře typu aplikace, které jsou jednoznačně identifikovatelné (např. pomocí čísla licence).

### 4.1.7 Dokumentace

Protože realizace nebo dokumentace v podniku používaných databázových tabulek a polí nemusí být bezpodmínečně prováděna přes definici relačního schématu, znázorňují se realizační vztahy jak mezi relacemi (popřípadě atributy) a tabulkami (popřípadě poli), tak mezi typy entit (popřípadě ERM atributy) a tabulkami (popřípadě poli).

### 4.1.8 Projekty

Koncept ARIS slouží k tomu, aby jednotlivé používané metody sloužily také jako orientační rámec pro komplexní projekty.

### 4.1.9 Metodika

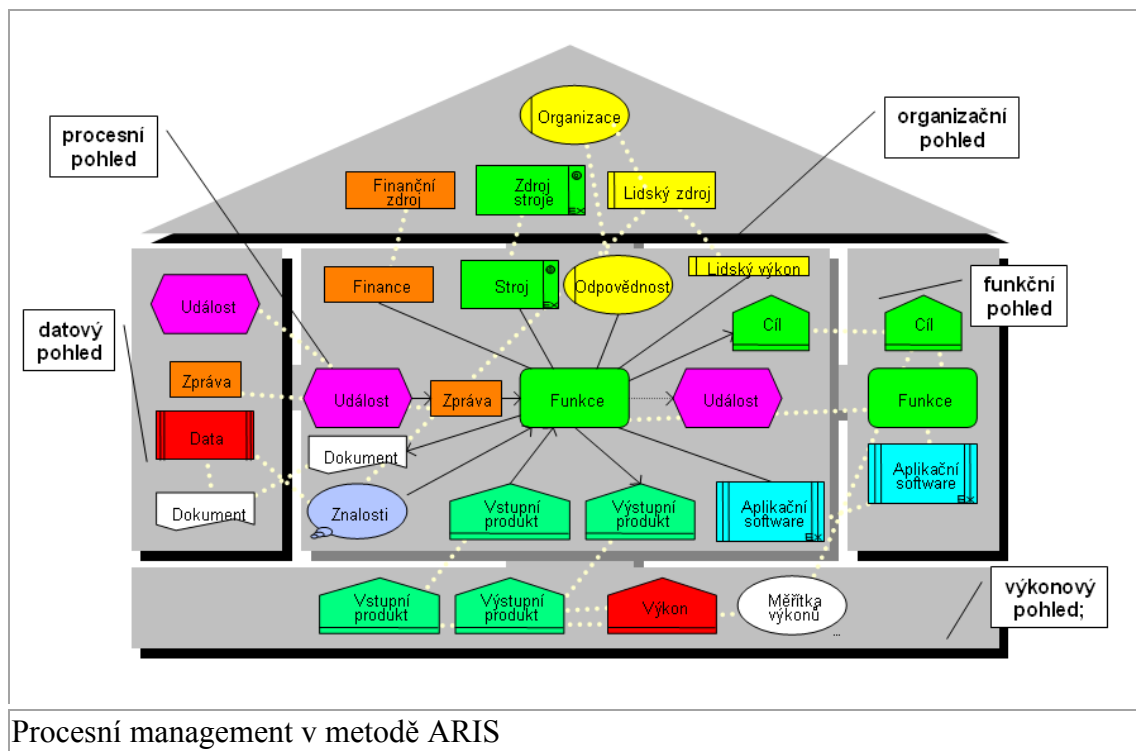
Metodika obsahuje transformační pravidla a postupy, které se graficky znázorňují v modelu.

## Modelování podnikových procesů

### 4.1.10 Popisné pohledy a úrovně procesního modelu

Přístupy **AR**chitektury integrovaných **Inf**ormačních **S**ystémů (ARIS) jsou založeny na integračním konceptu, který se odvíjí od celkového popisu podnikových procesů. Pro uvedení do architektury byl nejprve vyvinut model podnikového procesu, který obsahuje všechny podstatné znaky potřebné pro popis podnikových procesů. Vysoká složitost vznikajícího modelu je redukována rozdělením do jednotlivých pohledů. Rozdělení do pohledů umožní popis obsahů jednotlivých pohledů speciálními, pro tyto pohledy vhodnými metodami, aniž by se musely zohlednit mnohostranné vztahy a souvislosti s jinými pohledy. Následně jsou definovány vztahy mezi pohledy a je vytvořen celkový pohled na procesy bez redundancí.

Přístupy **ARIS** tedy vytvářejí rámec, ve kterém mohou být vyvíjeny a optimalizovány integrované informační systémy a kde může být popsána jejich realizace. Přitom důraz kladený na odborné popisné úrovně vede k tomu, že přístupy **ARIS** slouží jako orientace při vytváření, analýze a hodnocení podnikohospodářských procesů.



Výchozím bodem úvah je podnikový proces. Proces je spuštěn událostí. Tato událost vyvolá funkci (proces, činnost, postup). K provedení této funkce jsou nutné popisy stavů jejího relevantního okolí. Zde jsou relevantní především data o zákazníkovi a druhu zboží. Zpracování funkce může vést ke změně stavu okolních objektů (například data o stavu zásob daného zboží na skladě mohou být aktualizována novými rezervačními daty).

Funkce jsou vykonávány pracovníky, kteří mohou být přiděleni do oddělení. Oddělení využívá při provádění svých úloh určité zdroje informační techniky (např. osobní počítače, tiskárny, atd.).

Ke zpracování těchto funkcí jsou opět požadovány popisy stavů, jakož i lidské



## Modelování podnikových procesů

a věcné zdroje, které mohou být ve vzájemných vztazích s komponentami jiných funkcí. Nutné komponenty k plnému popisu určitého podnikového procesu jsou tedy funkce, události, stavy, pracovníci, organizační jednotky a informační technologie. Kdyby nyní musely být pro každou funkci vzaty v úvahu všechny vlivy na všechny prvky procesu, stal by se model **příliš komplikovaný** a mohlo by to též vést ke zbytečným **redundancím**.

Za účelem redukce této komplexnosti se celkový popis rozkládá do jednotlivých pohledů, které znázorňují vlastní oblasti modelování a návrhu. Ty pak mohou být zpracovávány nezávisle na sobě.

Rozklad pohledů je prováděn do té míry, aby mezi komponentami v rámci jednoho pohledu byly vztahy velmi časté, avšak mezi jednotlivými pohledy existovala relativně malá vazba.

Události definují změny stavu informačních objektů (dat). Stavy souvisejícího okolí (jako např. status zákazníka nebo status zboží) jsou rovněž reprezentovány daty. Z tohoto důvodu tvoří stavy a události **datový pohled** architektury ARIS. Funkce, které se mají provést, jakož i jejich vzájemné vztahy, tvoří druhý pohled – **pohled funkční**. Obsahuje popis funkcí, výčet jednotlivých částečných funkcí, které tvoří jeden logický celek a též strukturu vztahů platných mezi funkcemi.

**Organizační pohled** popisuje pracovníky a organizační jednotky, jejich struktury a vazby mezi nimi. Zdroje informačních technologií tvoří další pole úvah – **pohled na zdroje**. Tento pohled je ale pro odborné pozorování podnikového procesu významný jen do té míry, že tvoří rámcové podmínky pro popis jiných, více podnikově-ekonomicky orientovaných prvků. Z tohoto důvodu jsou popisy prvků jiných pohledů (data, funkce, organizace) popisovány v závislosti na tom, jak mají blízko ke zdrojům výpočetní techniky. Zdroje jsou tedy zpracovávány na popisných úrovních datového konceptu a implementace. Definovaný model životního cyklu na různých úrovních nahrazuje pohled na zdroje jako na samostatnou popisnou oblast. Rozdělením procesu do jednotlivých pohledů je sice dosaženo redukce komplexnosti, avšak dojde přitom ke ztrátě vazeb prvků procesu mezi jednotlivými pohledy. Z tohoto důvodu byl vytvořen další pohled – **procesní pohled**, ve kterém jsou zachyceny vztahy mezi jednotlivými pohledy. Díky tomu, je možno systematicky a bez redundancí zachytit všechny vztahy.

Máme tedy k dispozici celkem čtyři pohledy architektury **ARIS**, které budou sledovány i v dalším textu.

### 4.1.11 Popisné úrovně

Než se podíváme blíže na všechny pohledy v systému ARIS, uvedeme si základní logiku použitou při modelování ve všech uvedených pohledech. V každém pohledu modelujeme ve třech úrovních:

- logický concept,
- koncept zpracování dat,
- implementace.

V **logickém konceptu** je zachycen koncept aplikací, které mají podnik podporovat v natolik formalizovaném vyjádření, že může být **výchozím bodem** realizace pomocí informační technologie. Tato vlastnost je označována

## Modelování podnikových procesů

jako sémantické modelování. Logický koncept je velmi těsně spojen s popisem podnikové problematiky.

Svět pojmů logického konceptu lze přenést do úrovně **zpracování dat**. Zde jsou místo podnikových funkcí definovány moduly nebo transakce informačního systému, které je provádějí. Tato úroveň může být označena jako navázání logického popisu na hlavní popisné konstrukty informační technologie. Logický koncept a koncept zpracování dat jsou přitom jen volně spojeny. Datový koncept může být měněn, aniž by to mělo účinky na logický koncept. To však neznamená, že logický koncept a datový koncept mohou být vytvářeny izolovaně. Správně má být po dokončení logických popisů určen jejich podnikový obsah tak, aby skutečnosti související se zpracováním dat (např. provozní chování informačního systému) neměly žádný vliv na jejich věcný obsah.

Na úrovni **implementace** je koncept zpracování dat aplikován na konkrétní hardwarové a softwarové komponenty. Tím je zajištěno napojení na informační technologii.

Úrovně popisu se vyznačují odlišnými cykly změn. Frekvence změn je nejnižší na úrovni logického konceptu, nejvyšší na úrovni implementace. Úroveň implementace je těsně svázána s vývojem výpočetní techniky a podléhá proto díky jejím rychlým inovačním cyklům rovněž stálým změnám.

Úroveň logického konceptu má zvláštní význam v tom, že je jednak nositelem dlouhodobě platného konceptu stávajících podnikových aplikací, a zároveň představuje výchozí bod pro další kroky jejich realizace až na úroveň implementace informačních technologií. Logické koncepty mají nejdelší životnost a dokumentují, díky své blízkosti popisu podnikově-ekonomických problémů, také logický užitek informačního systému. Z tohoto důvodu je pohled na vývoj logických konceptů nebo sémantických modelů nejvýznamnější. Sémantické modely tvoří spojení mezi uživatelem a první realizací jeho popisu podnikové problematiky v řeči blízké zpracování dat.

### 4.1.12 Funkční pohled

#### Logický koncept

Modelovací metody často popisují funkce v souvislosti s objekty jiných popisných pohledů ARISu. V tomto smyslu bývá například zachyceno spojení mezi daty a funkcemi, které definuje transformační proces příslušné funkce přes její vstupní/výstupní data.

V architektuře ARIS je však dodržováno přísné dělení jednotlivých pohledů na uvažovanou oblast. Uvnitř funkčního pohledu se tedy používají jen takové znázorňovací prostředky, které popisují vazby mezi funkcemi. Vazby mezi funkcemi a daty lze tak vyjádřit zase prostředky řídicího pohledu.

**Definice: Funkce je odborná úloha (popřípadě činnost) na určitém objektu k podpoře jednoho nebo více podnikových cílů.**

Funkce jsou znázorňovány obdélníkem se zaoblenými rohy.

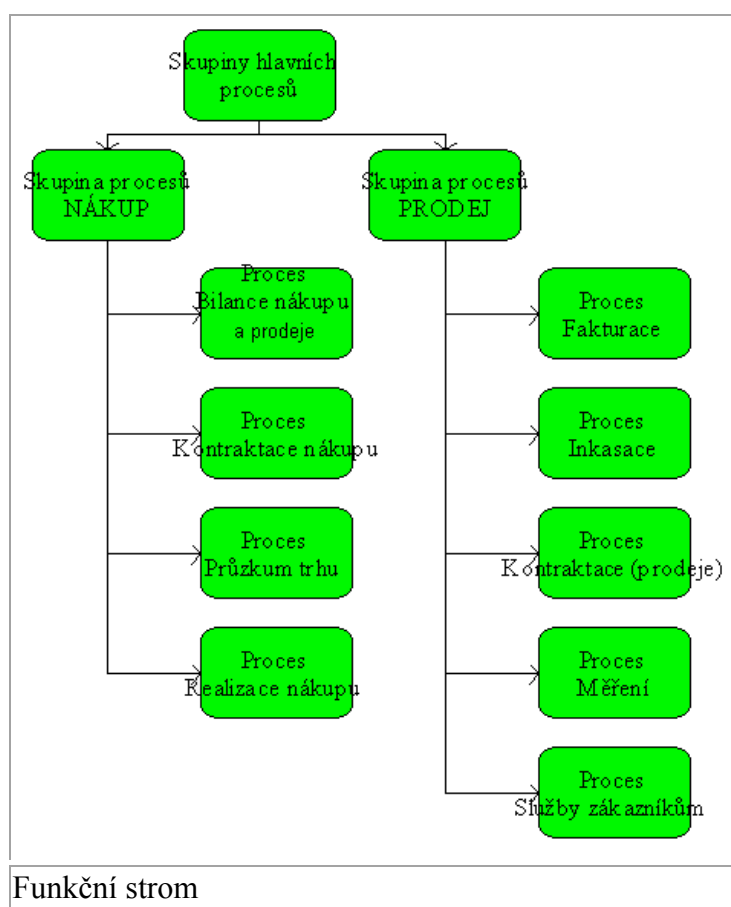
## Modelování podnikových procesů



Kritériem pro vytvoření funkce je zpravidla informační objekt (jako například poptávka zákazníka nebo výrobní zakázka). To by mělo být zohledněno také při pojmenovávání funkcí. Vysvětlení lze nalézt na obrázku. *Poptávka zákazníka* definuje informační objekt, *ověření* definuje činnost, která je prováděna na tomto objektu. Na vyšší úrovni se však používá jako označení funkce pouze podstatné jméno (např. nákupní logistika, výroba, odbyt).

### Funkční strom

Tento diagram zachycuje procesy, podprocesy, činnosti a kroky a jejich návaznosti a hierarchizaci. Jediným prvkem, který reprezentuje všechny zmíněné prvky je čtyřúhelník se zaoblenými rohy. Následující obrázek zachycuje část funkčního stromu – skupinu hlavních procesů. Konkrétně jde o skupiny nákup a prodej. Hierarchicky lze proces rozdělit do tří úrovní: proces (podproces), činnost, krok.



Znázornění funkcí ve funkčním stromu sice slouží k redukci složitosti, je však

## Modelování podnikových procesů

statické. Vedle tohoto statického znázornění nás však může zajímat také průběh ve smyslu časové návaznosti funkcí. Ke znázornění časově-logické návaznosti slouží tzv. modely procesů řízených událostmi (EPC). Ty obsahují vedle funkcí také události jako spojovací člen mezi funkcemi. Události jsou přiřazovány datovému pohledu ARISu. Abychom dodrželi přísné členění pohledů v ARISu, jsou událostmi řízené procesy popsány v řídicím pohledu ARIS.

Při logicko-koncepčním popisu funkcí nás vedle vlastností rozpadu funkcí do dílčích funkcí zajímají také další vlastnosti určité funkce; převážně takové vlastnosti, které mají vliv na tvorbu podnikových procesů.

Tak by mělo být pro každou funkci již hrubě definováno, zdali je při jejím výkonu **potřebný zásah uživatele**, nebo zdali může funkce **probíhat automaticky**. Funkce stejného druhu, které jsou proveditelné bez zásahu uživatele, mohou být tedy sdruženy a zpracovány uzavřeně (dávkový průběh). Dalšími podklady pro vytváření podnikových procesů jsou informace o množstevní struktuře určité funkce (příklad: počet poptávek, které jsou zpracovávány v jednom dni) a celková doba provádění funkce. Celková doba provádění se může ještě dělit do dílčích časů (doba zapracování, doba zpracování, doba prodlevy). V ARISu mohou být tyto informace uloženy v attributech typu objektu *funkce*.

### Koncept zpracování dat

Koncept zpracování dat funkčního pohledu zahrnuje popis typů aplikací a typů modulů, definici modulární výstavby typů aplikací, návrh jednotlivých kroků transakcí a definici vstupní a výstupní prezentace ve formě návrhů sestav a masek.

Základní otázky, které by měly být zodpovězeny použitím konceptu zpracování dat funkčního pohledu, jsou tyto:

- Jak mohou být nasazením typů aplikací, typů modulů nebo funkcemi zpracování dat podporovány funkce, které jsou definované v logickém konceptu?
- Jak jsou typy aplikací nebo typy modulů modulárně stavěny?
- Jaké sestavy a masky budou potřebné k provedení určité funkce?
- Jaké sestavy mohou být typem aplikace nebo typem modulu vytvořeny a jaké masky používají typy aplikací a typy modulů?
- Na jaké technologické bázi (podnikové systémy, uživatelská rozhraní, systémy správy dat) je založen typ aplikace?
- Jaké podnikové cíle jsou sledovány při nasazení jednoho určitého typu aplikace?

Centrální typ objektu konceptu zpracování dat funkčního pohledu je tedy *typ aplikace*.

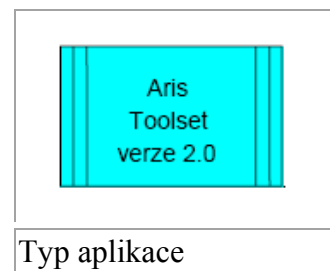
Na rozdíl od jedné konkrétní aplikace, která je uvažována až na úrovni implementace funkčního pohledu, jež představuje aplikaci identifikovatelnou v podniku např. pomocí čísla licence, představuje typ aplikace typizaci všech aplikací, které vycházejí ze stejné technologické báze.

**Definice: Typ aplikace představuje typizaci jednotlivých aplikací, které**

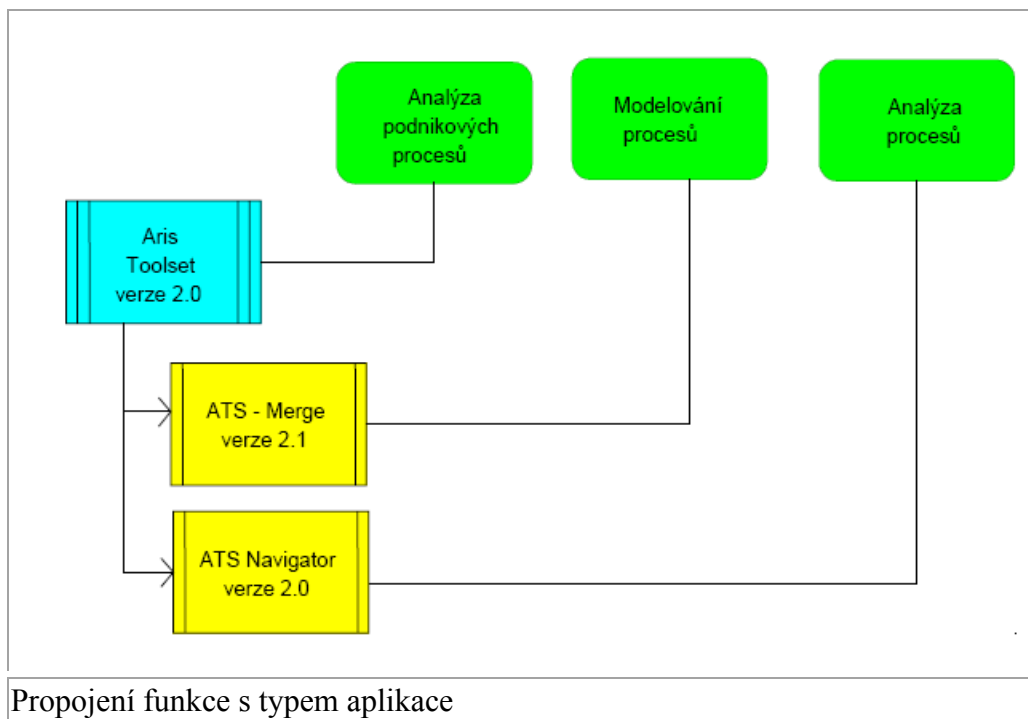
## Modelování podnikových procesů

vycházejí z exaktně stejného technologického základu.

Příklad: ARIS Toolset ve verzi 2.0 představuje typ aplikace. Od tohoto typu aplikace může být zakoupeno více licencí a tím více jednotlivých aplikací.



Model typu aplikace umožňuje též určení funkcí logického konceptu, které jsou podporovány definovanými typy aplikací a typy modulů. Toto přiřazení tedy vytváří spojovací článek mezi logickým konceptem a datovým konceptem funkčního pohledu.

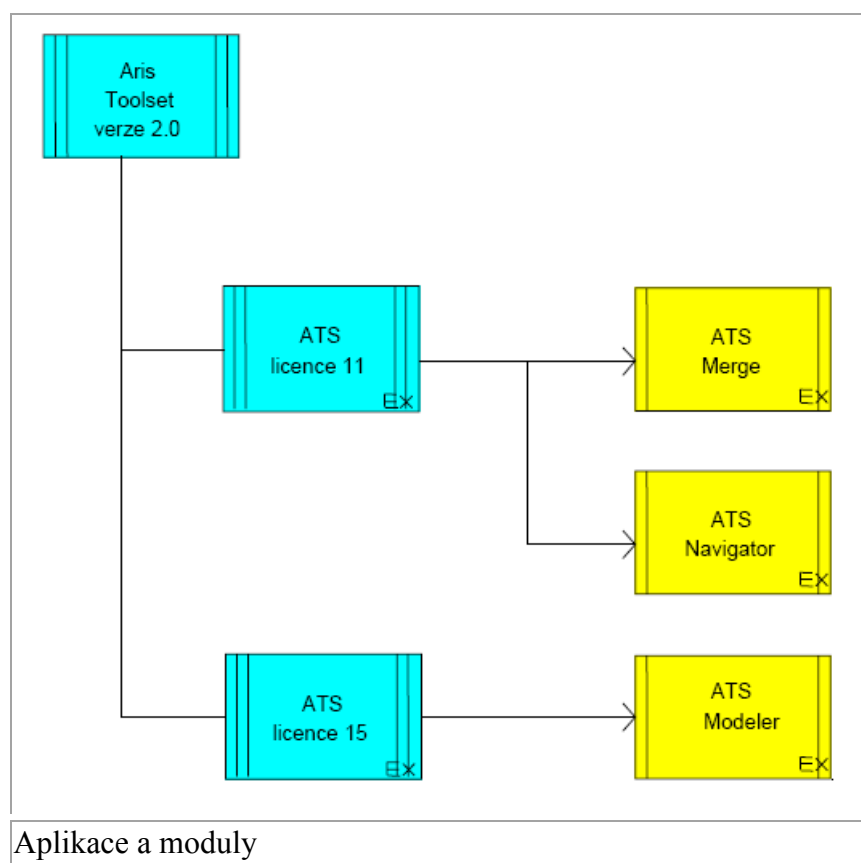


### Implementace

V modelu aplikace mohou být typům aplikací a typům modulů popsaných v konceptu zpracování dat přiřazeny konkrétní aplikace a moduly.

**Definice: Aplikace (modul) je jednotlivý exemplář typu aplikace (modulu), který může být jednoznačně identifikován (např. licenčním číslem).**

## Modelování podnikových procesů



### 4.1.13 Datový pohled

#### Logický koncept

Logický koncept datového pohledu umožňuje popis sémantických datových modelů zkoumané oblasti. Pomocí dekompozičního principu ARISu jsou zde popsány, jak počáteční a koncové události, tak i stavy relevantního okolí procesu.

Oproti funkčnímu modelování je datové modelování metodicky náročnější. Ve funkčním pohledu je uvažován výhradně jeden objekt – funkce. Kromě toho jsou mezi funkcemi znázorňovány pouze vztahy nadřazenosti a podřazenosti.

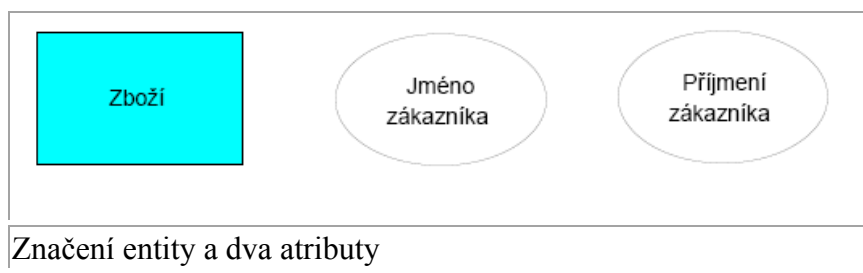
Nejrozšířenější modelovací metoda pro sémantické datové modely je **Entity-Relationship-Modell (ERM)**. V této modelovací metodě se používají rozmanité pojmy jako typ entity, typ vztahu, atribut atd. Mezi těmito objekty vznikají četné vztahy, které jsou ve srovnání s funkčním modelováním podstatně obtížněji klasifikovatelné.

**Definice: Entity jsou reálné nebo abstraktní věci, které nás zajímají v uvažovaném výřezu úloh podniku.**

**Definice: Atributy jsou vlastnosti, pomocí kterých jsou popsány typy entit.**

Příkladem entity může být *Počítač*, jeho vlastnosti lze popsat atributy *paměť: 512MB, procesor: AMD*.

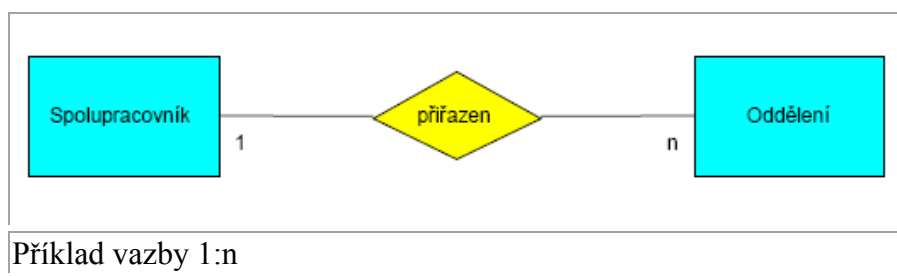
## Modelování podnikových procesů



Mezi entitami je možné definovat vazby se čtyřmi druhy kardinalit:

- 1:1
- 1:n
- n:1
- n:m

U vazby 1:1 je každá entita první skupiny (množiny) přiřazena právě jedné entitě druhé skupiny. Vazba 1:n vyjadřuje, že každá entita první skupiny je přiřazena právě jedné entitě druhé skupiny, každá entita druhé skupiny může být přiřazena více entitám první skupiny. Vazba n:1 vyjadřuje stejný obsah v obráceném pořadí. Jestliže je každé entitě první skupiny přiřazeno více entit druhé skupiny a obráceně, vzniká vazba m:n.

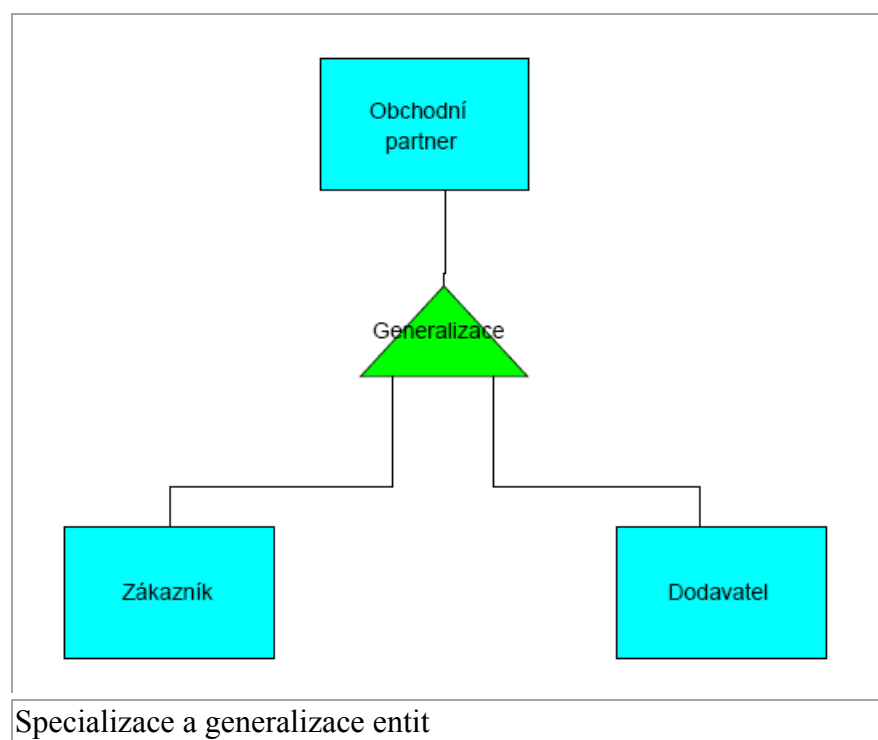


Spolupracovník je přiřazen v jednom oddělení. Oddělení má přiřazeno n spolupracovníků.

Model ERM obsahuje také možnost vytvářet mezi entitami speciální vztahy.

- Specializace
- Generalizace

## Modelování podnikových procesů



O generalizaci (zobecnování) mluvíme při pohledu zdola nahoru. Obchodní partner je zobecněním Zákazníka.

O specializaci mluvíme při pohledu směrem dolů. Zákazník tak je specializací Obchodního partnera.

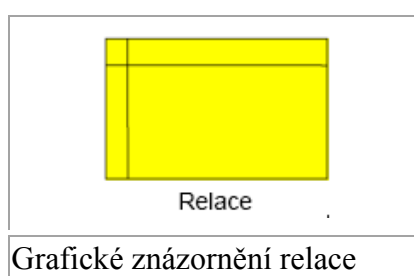
### Koncept zpracování dat

Datové struktury navržené v logickém konceptu jsou v datovém konceptu převedeny do takové popisné formy, na které lze stavět konkrétní databázové systémy. V ARISu se pro toto nabízí relační model.

K definici existujících relací a atributů, jakož i jejich vztahů k informačním objektům uvedených v logickém konceptu, jsou k dispozici *relační modely a modely přiřazení atributů*.

V relačním modelu definujeme nejprve potřebné relace.

**Definice: Jedna relace popisuje jeden typ entity pomocí jeho atributů. Relace představuje jednu dílčí množinu možných kombinací oborů hodnot jednotlivých atributů.**

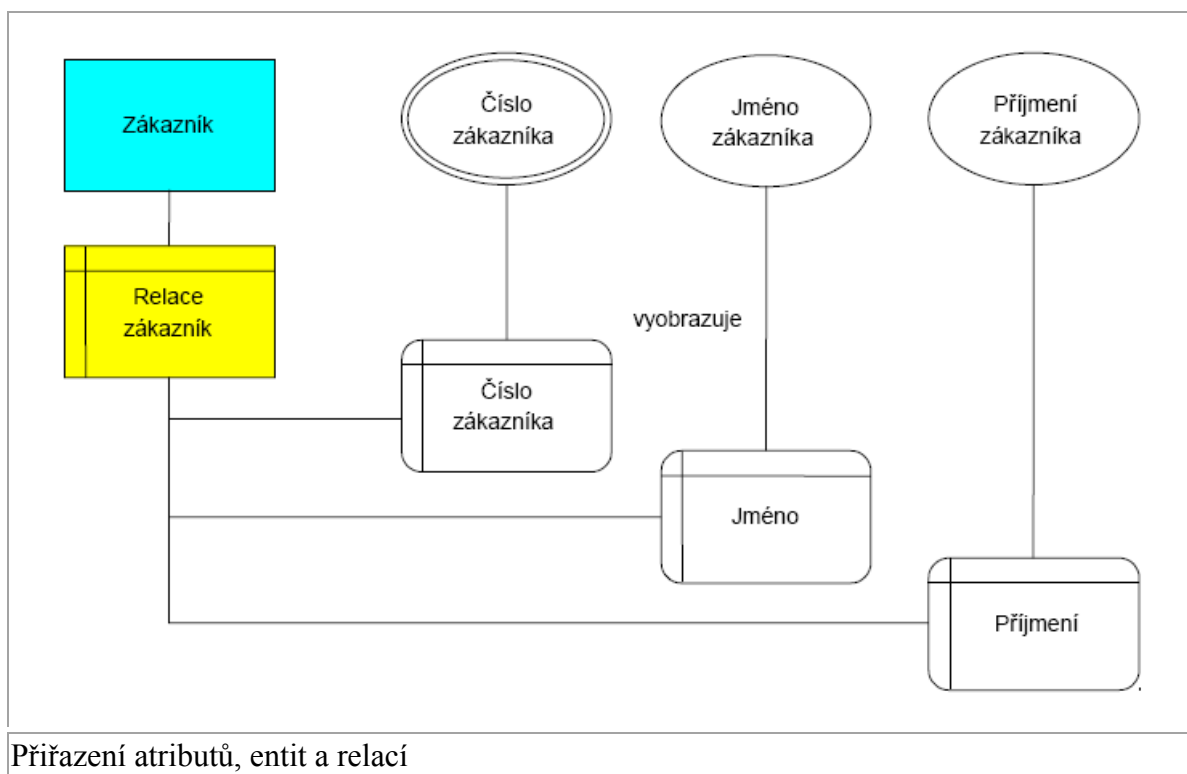


V relačním modelu může být nyní pro každou jednotlivou relaci znázorněno, který typ entity (popřípadě typ vztahu) ERM modelu zobrazuje. K bližší



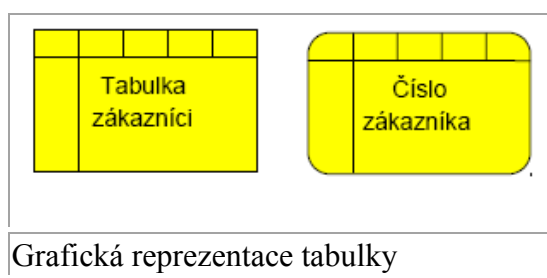
## Modelování podnikových procesů

specifikaci relace je také možný výčet jejích atributů. Přitom může být pomocí výběru odpovídající vazby mezi relací a atributem také definováno, jestli se u odpovídajícího atributu jedná o klíčový atribut, atribut cizího klíče nebo popisný atribut. Pro každý jednotlivý atribut může být naproti tomu vytvořena vazba k ERM atributu logického konceptu, který zobrazuje.



### Implementace

Pro implementaci je použit klasický model tabulek a polí.



### 4.1.14 Organizační pohled

#### Logický koncept

Podniky představují komplexní sociální útvary, které jsou rozděleny do přehledných jednotek. K překonání této komplexnosti se definují vzory pro uspořádání a určují se pravidla. Výsledek procesu uspořádání se označuje jako organizace. Role organizačních úvah v souvislosti s vývojem informačních systémů byla dosud zkoumána jen zřídka.

Koncept ARIS z tohoto důvodu definuje samostatně stojící popisný pohled pro

## Modelování podnikových procesů

organizaci. Při zkoumání organizačních vztahů mohou být rozlišovány „organizační struktury“ a „procesní struktury“.

Organizační struktura obsahuje pravidla pro statické strukturování podniku. Procesní struktura obsahuje pravidla, které se vztahují na úlohy prováděné podnikem. Toto strukturování vztažené na úlohy ve smyslu rozdělení funkcí na vykonavatele úloh je zachyceno v řídicím pohledu ARISu.

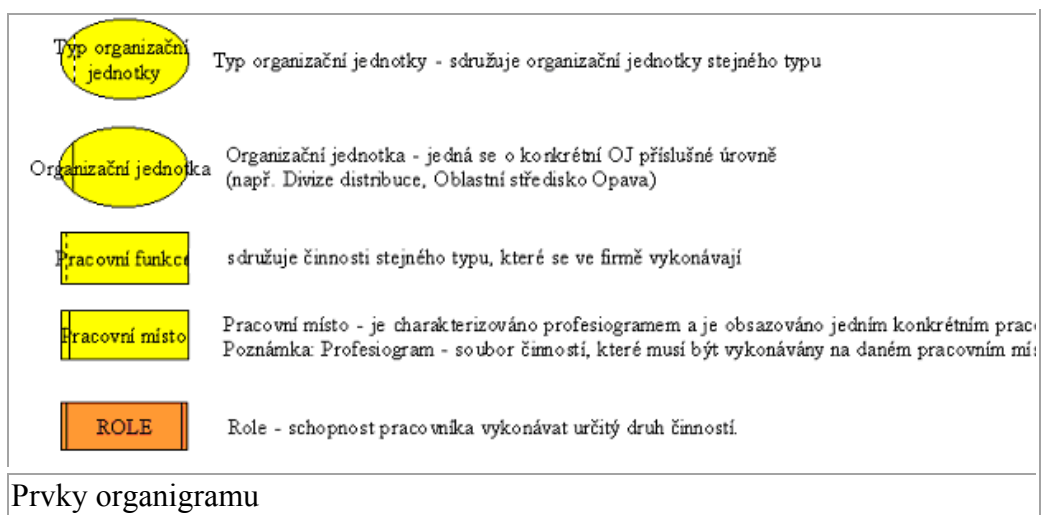
Organizační pohled tedy obsahuje zejména popis statických organizačních struktur.

Typický způsob znázornění organizačních struktur představuje **organigram**. V něm jsou podle zvolených strukturovacích kritérií znázorněny vytvořené organizační jednotky (jako vykonavatelé úloh) a jejich vzájemné vztahy.

**Definice: Organizační jednotky jsou nositelé úloh, které mají být provedeny, aby bylo dosaženo podnikových cílů.**

### Organigram

Tento diagram zachycuje statickou strukturu organizace, její organizační jednotky, pracovní místa, pracovní funkce a role. Notace a význam prvků viz následující obrázek.



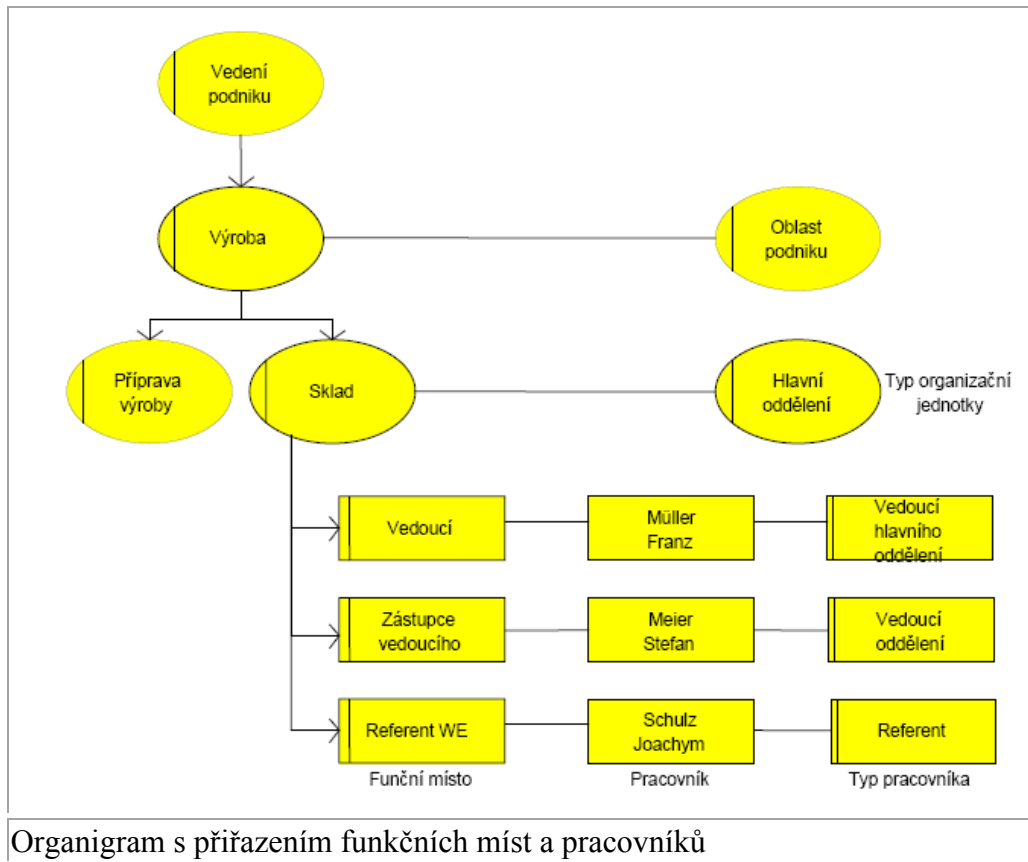
- Typ organizační jednotky – sdružuje organizační jednotky stejného typu.
- Organizační jednotka – jedná se o konkrétní organizační jednotku příslušné úrovně (např. Divize distribuce, Oblastní středisko Opava).
- Pracovní funkce – sdružuje činnosti stejného typu, které se ve firmě vykonávají.
- Pracovní místo – je charakterizováno profesiogramem a je obsazováno jedním konkrétním pracovníkem.
- Role – schopnost pracovníka vykonávat určitý druh činností.

K přesné specifikaci vztahů nadřízenosti a podřízenosti se mezi organizačními jednotkami rozlišují různé typy vazeb. Vazba přitom může znamenat:

- je nadřízen,
- tvoří,

## Modelování podnikových procesů

- je odborně nadřízený,
- je disciplinárně nadřízený,
- je kompetentní pro.



Organizační jednotky a pracovníci mohou být také typizováni. Tím může být pro organizační jednotku například definováno, zda se jedná o oddělení, hlavní oddělení nebo skupinu. Pracovníky lze například přiřadit do skupin *vedoucí oddělení*, *vedoucí skupiny* nebo *vedoucí projektu*.

Použití těchto typů objektů umožňuje zobrazit všeobecná obchodní pravidla, která abstrahují od konkrétních organizačních jednotek nebo pracovníků. Tak vzniká možnost definovat v procesech to, že pouze určité typy pracovníků mohou provádět určité funkce nebo, že pouze určité osoby mají přístup k určitým informačním objektům.

Modelování organizační struktury podniku je výchozím bodem pro síťové topologie definované na úrovni datového konceptu, které budou tuto výstavbovou organizaci co nejlépe podporovat. K definici síťové topologie patří síťové uzly a síťové rozvody, které se nacházejí na určitých lokalitách podniku. Umístění organizační jednotky je tedy nejdůležitějším spojovacím členem mezi logickým konceptem a datovým konceptem organizačního pohledu. Každá organizační jednotka je proto již v logickém konceptu přiřaditelná místu umístění, na kterém se nachází.

### Koncept zpracování dat

Výstavbové organizační struktury podniku popsané v organigramu mohou být

## Modelování podnikových procesů

podporovány komunikačními a informačními systémy. Požadavky kladené na strukturovanou výstavbu těchto informačních systémů se v datovém konceptu nejprve všeobecně definují ve formě síťových topologií, které jsou v podniku k dispozici (např. síť Novell a její uživatelé)

### Implementace

V schématu sítě se provádí znázornění konkrétní realizace síťové topologie specifikované v datovém konceptu. Za pomoci objektu *síť* jsou znázorněny konkrétně existující sítě podniku. Pro každou síť může být specifikováno ze kterých síťových uzlů a síťových rozvodů sestává. Jak pro každou síť, tak pro každý síťový uzel a každý síťový rozvod může být udáno přesné umístění v podniku. Umístěním může být celý závod, určitá budova, komplex budov, kancelář nebo určité pracovní místo.

Dále může být definováno přiřazení umístění i organizační odpovědnosti pro technické zdroje. K tomu jsou k dispozici typy objektů známé z typu modelu *organigram* (*stanoviště, organizační jednotka, skupina, funkční místo a pracovník*), které mohou být spojovány s typy objektů *provozní prostředek, skladové zařízení, technický pomocný prostředek a transportní systém*.

### 4.1.15 Procesní pohled

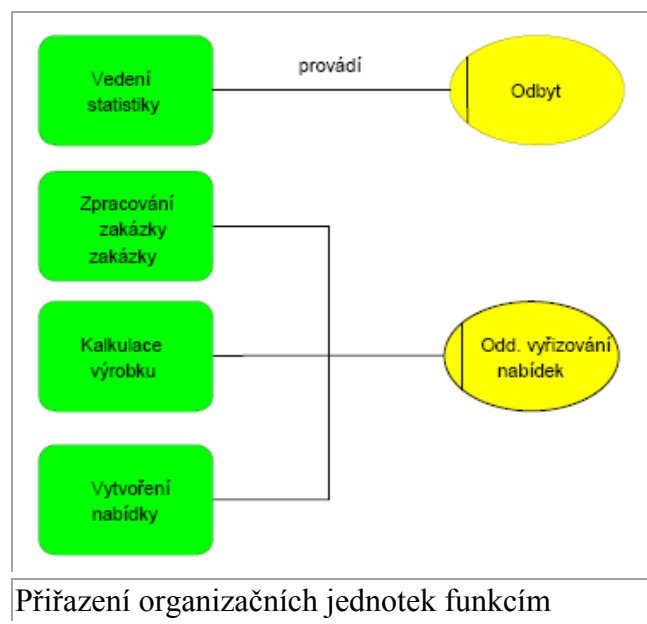
#### Logický koncept

V procesním pohledu jsou zkoumány vztahy mezi objekty datového, organizačního a funkčního pohledu. Vztahy, které mají být zkoumány, vyplývají z rozhraní mezi pohledy. Nejdříve jsou analyzovány vzájemné vztahy vždy dvou pohledů, potom budou představeny modely pro znázornění vztahů všech tří pohledů.

#### **Funkční a organizační úroveň**

Spojení funkčního pohledu s organizačním pohledem slouží k tomu, abychom mohli funkce definované ve funkčním stromu přiřadit vykonavatelům úloh (organizačním jednotkám) organigramu. Toto přiřazení definuje odpovědnost a rozhodovací pravomoc určité organizační jednotky pro přiřazené funkce.

## Modelování podnikových procesů

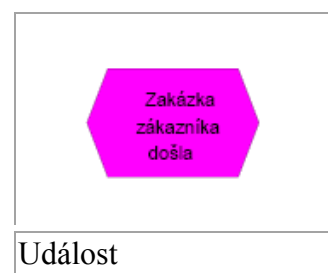


Příklad pro přiřazení organizačních jednotek funkcím ukazuje obrázek. Přitom je každé funkci na levé straně přiřazena organizační jednotka, která je odpovědná za provedení funkce. Nadřazenosti a podřazenosti funkcí jsou znázorněny ve funkčním pohledu (funkční strom), vztahy mezi organizačními jednotkami jsou znázorněny v organizačním pohledu (organigram) a tedy nemusí být už na tomto místě definovány.

### Funkční a datové úrovně

Sled funkcí ve smyslu podnikového procesu je znázorňován v procesech. Přitom mohou být pro každou funkci udány počáteční a koncové události. Události spouští funkce a jsou výsledky funkcí.

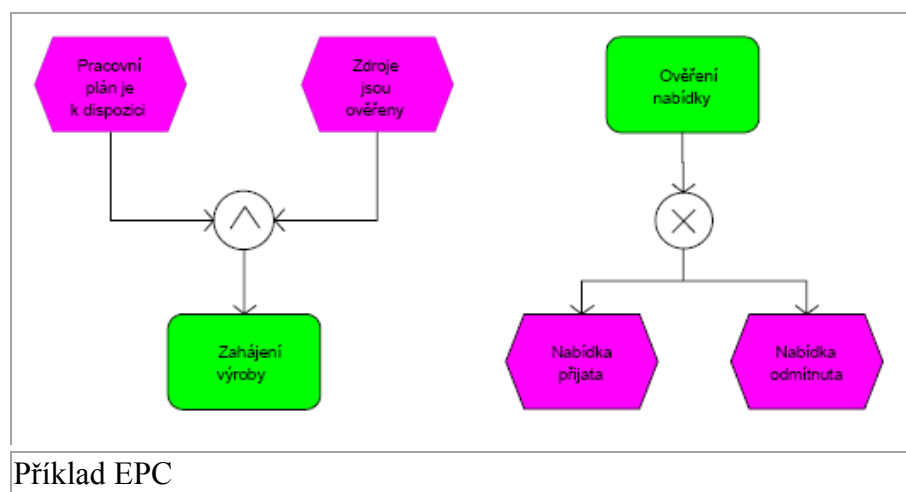
Změna stavu informačního objektu se může vztahovat jednak na první výskyt tohoto informačního objektu (např. *poptávka zákazníka byla realizována*), jednak na změnu stavu ve smyslu změny statusu, která je držena v instanci atributu (např. *nabídka je odmítnuta*). Protože jsou informační objekty a atributy popsány v datovém pohledu ARIS, představuje událostmi řízené znázornění procesů spojení mezi datovým a funkčním pohledem a je tedy přiřazeno procesnímu pohledu ARIS.



Událostmi řízené procesy modelujeme v diagramu EPC. Protože události definují, jakým stavem nebo podmínkou bude určitá funkce nastartována a jaký

## Modelování podnikových procesů

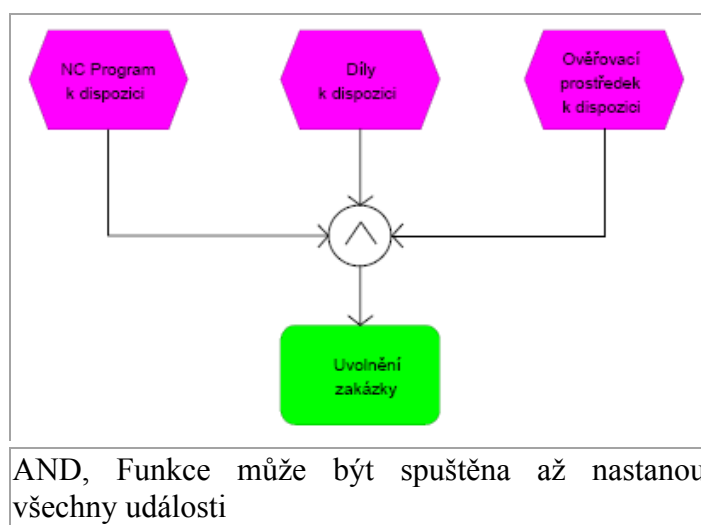
stav definuje konec funkce, jsou počátečními a koncovými uzly takového EPC vždy události. Jedna událost může spouštět současně více funkcí, a naopak jedna funkce může mít za výsledek více událostí. Aby bylo možné tato rozvětvení a smyčky zachytit v EPC, používá se spojovací člen ve formě kruhu. Spojení však neslouží jen jako grafické spojky, nýbrž definují logickou vazbu objektů, které spojují.



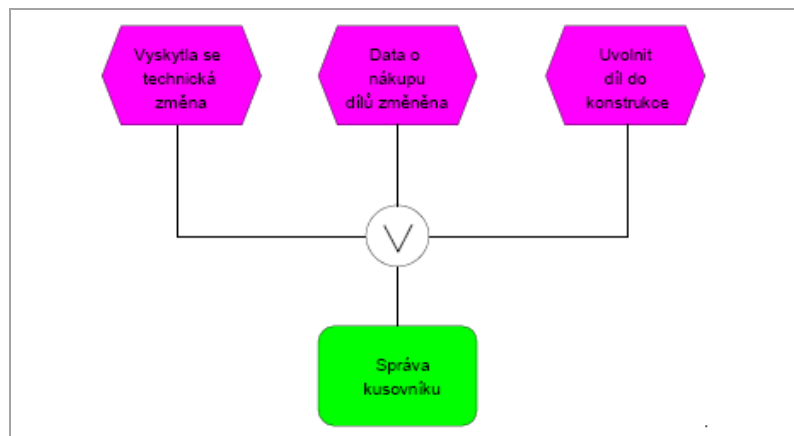
V prvním případě na obrázku existuje „AND“ (A) spojení startovních událostí. To znamená, že funkce *zahájení výroby* může být nastartována jen tehdy, jestliže *pracovní plán je k dispozici* a zároveň nutné *zdroje jsou ověřeny*. Musí tedy nastat obě události, aby mohla být funkce spuštěna.

Druhý případ ukazuje „EXCLUSIVE OR“ (EXKLUZIVNÍ NEBO) spojení. Výsledkem funkce *ověření nabídky* dodavatele může být buď že je *nabídka přijata*, nebo že je *nabídka odmítnuta*. Obojí současně nemůže nastat. Vedle těchto dvou případů a spojení ve smyslu „OR“ (UZAVŘENÉ NEBO) jsou možné také komplexní vztahy. V tomto případě může být v EPC znázorněn všeobecný operátor, který je potom detailně popsán ve formě modelu operátorů.

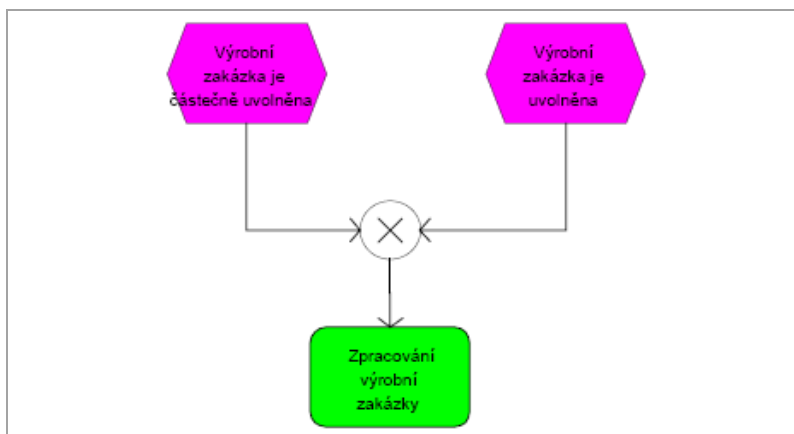
### Spojení spouštěcích událostí



## Modelování podnikových procesů

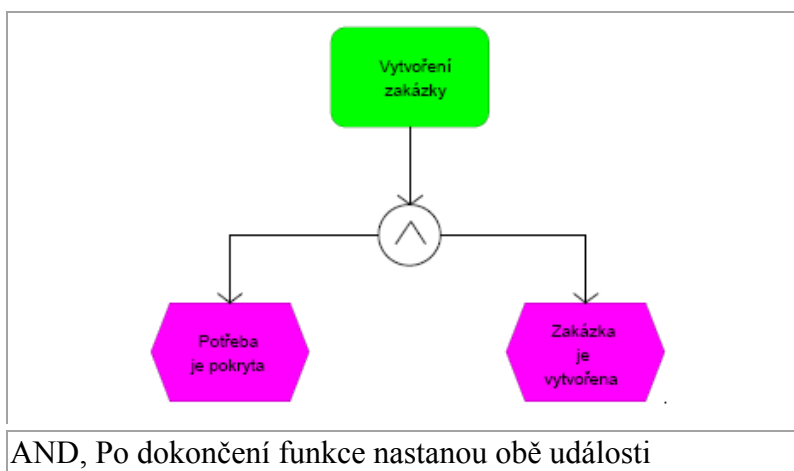


OR, Funkce je provedena až nastane alespoň jedna z událostí



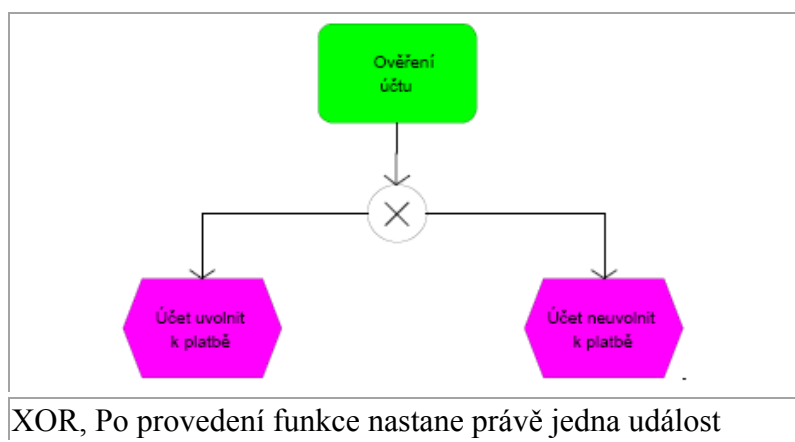
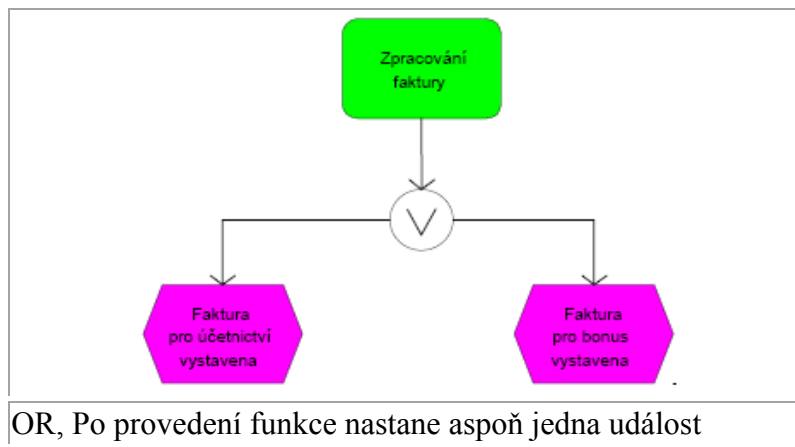
EXCLUSIVE OR, Funkce je spuštěna, když nastane právě jedna a jen jedna událost

### Spojení vytvořených událostí

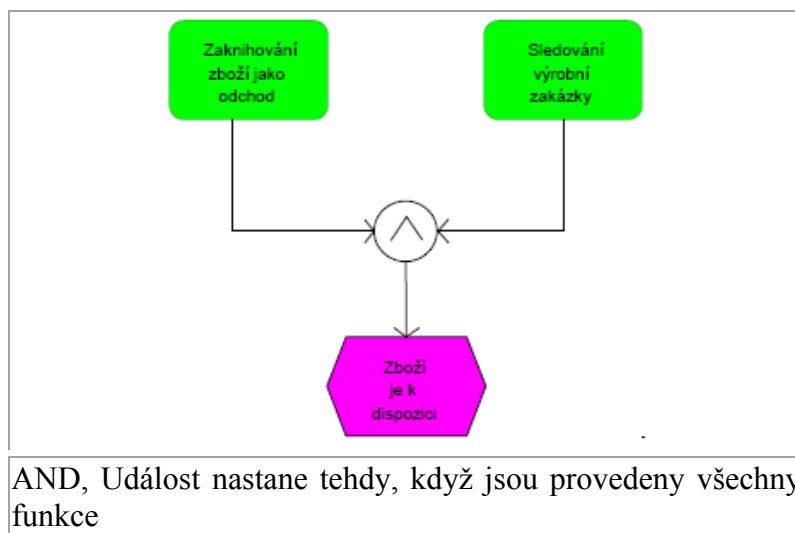


AND, Po dokončení funkce nastanou obě události

## Modelování podnikových procesů

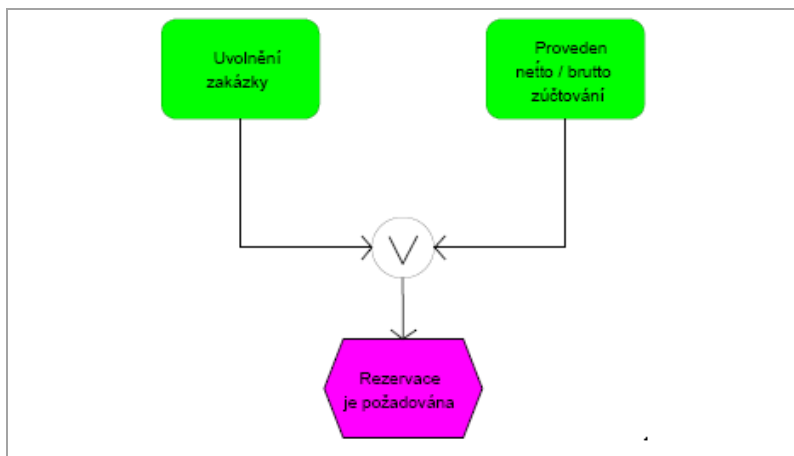


### Spojení funkcí s vytvořenými událostmi

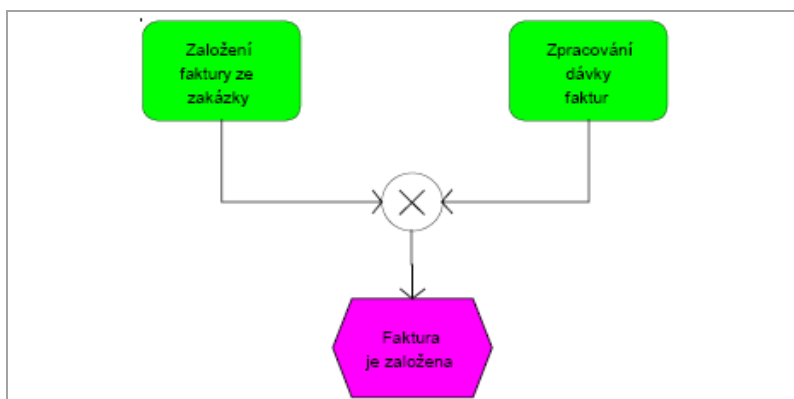




## Modelování podnikových procesů

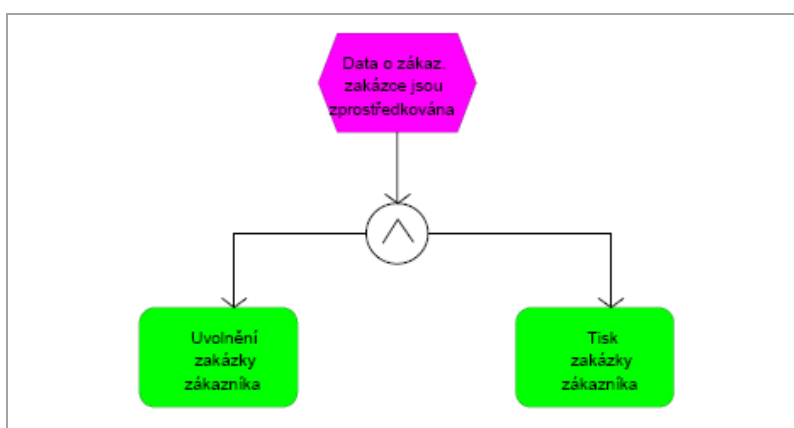


OR, Událost nastane, když je provedena nejméně jedna funkce



XOR, Událost nastane, když právě jedna (a nejvýše jedna) z funkcí je provedena

### Spojení funkcí se spouštěcími událostmi



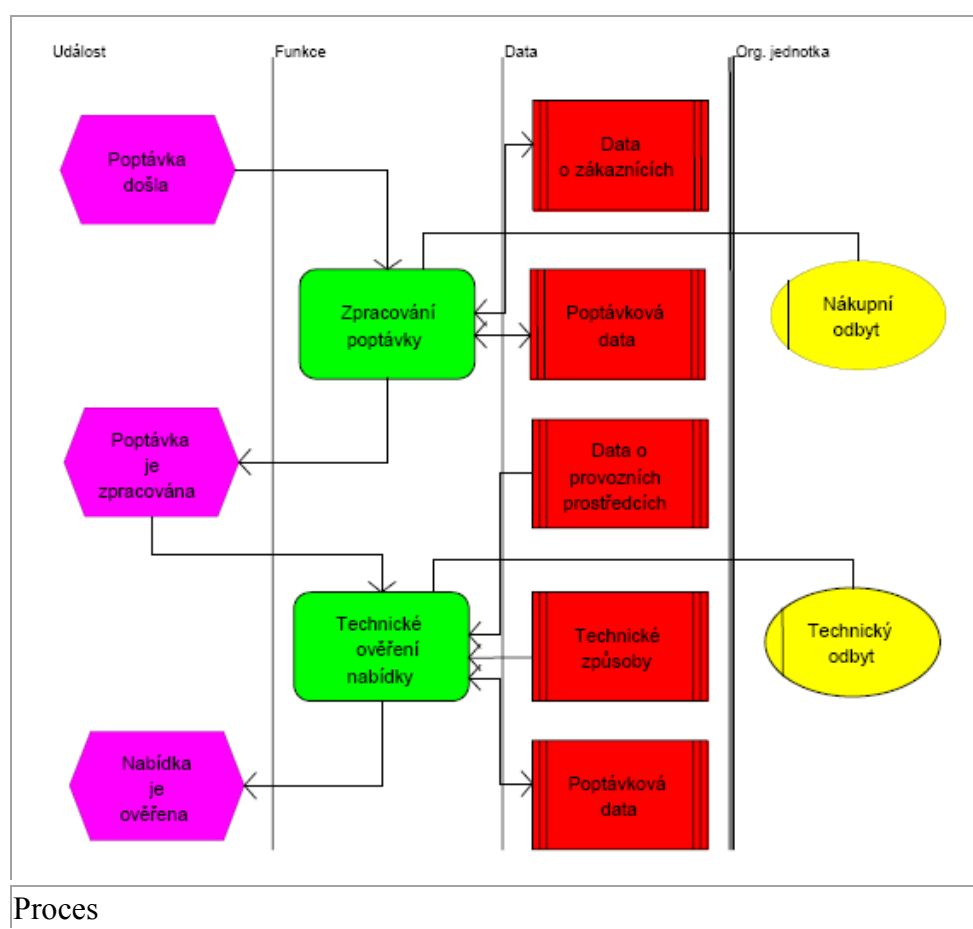
AND, Událost spouští všechny funkce

Spojení OR a XOR nejsou možná! Události nemají žádné rozhodovací schopnosti, nelze tedy rozhodnout která funkce by měla být spuštěna.

## Modelování podnikových procesů

### Funkční, datová a organizační úroveň

Dosavadní analýza dvou pohledů bude nyní rozšířena o třetí pohled. Tím se dílčí pohledy na proces opět spojí do celkového pohledu a lze tak uvažovat celkové působení všech komponent konceptu ARIS. Proces, který byl východiskem úvah, je nyní opět zachycen v detailní formě. Přitom však nejsou těžištěm zkoumání detaily objektů pozorovaných v jednotlivých pohledech, ale spojení mezi těmito objekty.

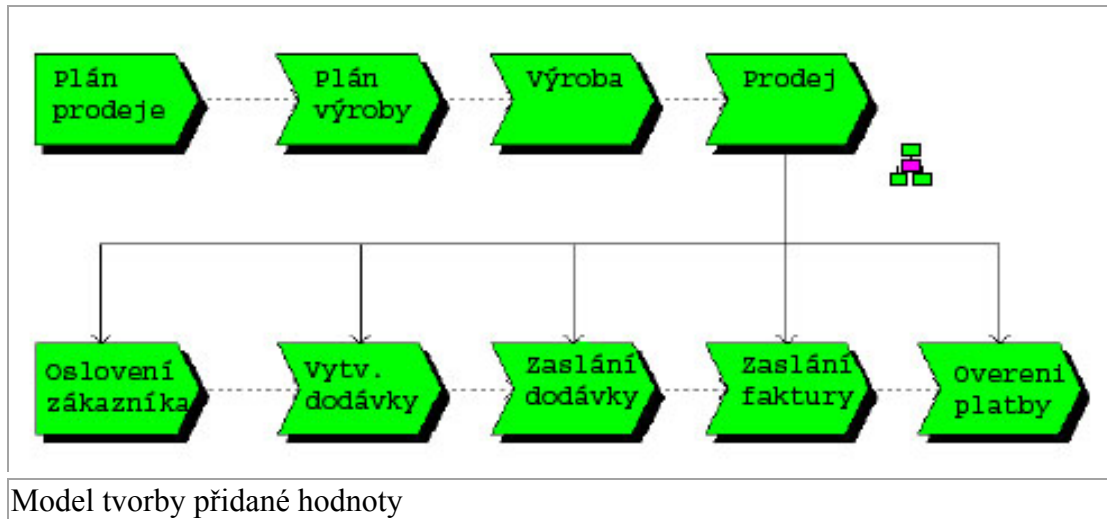


Obrázek zobrazuje proces se všemi pohledy procesu. V prvním sloupci jsou zobrazeny události, které reprezentují objekty datového pohledu. Šipky vedou do sloupce funkcí, ve kterém jsou uvedeny funkce procesu. První a druhý sloupec tedy definují řízení událostmi. Třetí sloupec obsahuje datové objekty a jsou zde znázorněny jejich vztahy k funkcím. Pohled na druhý a třetí sloupec definuje datový tok procesu. Čtvrtý sloupec definuje organizační jednotky organizačního pohledu, které jsou odpovědné za provádění jednotlivých funkcí procesu.

### Model postupu tvorby přidané hodnoty

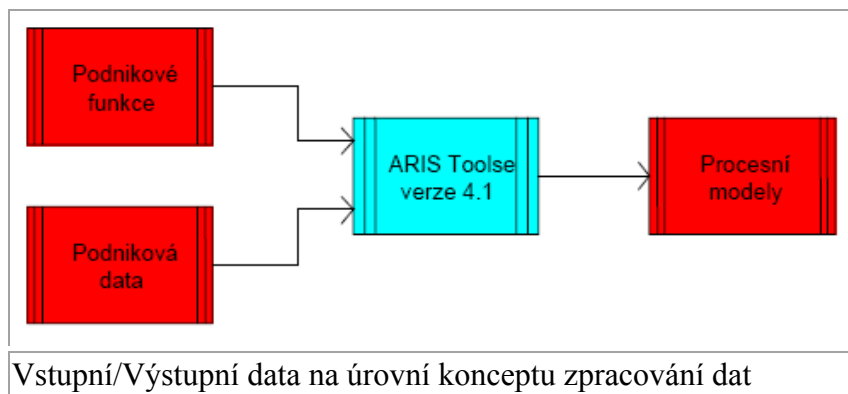
Model postupu tvorby přidané hodnoty slouží především k tomu, aby specifikoval funkce podniku, které se přímo podílejí na tvorbě přidané hodnoty podniku. Tyto funkce mohou být spolu propojeny ve formě sledu funkcí a tím představovat tvorbu přidané hodnoty. Příklad tvorby přidané hodnoty ukazuje obrázek.

## Modelování podnikových procesů



### Koncept zpracování dat

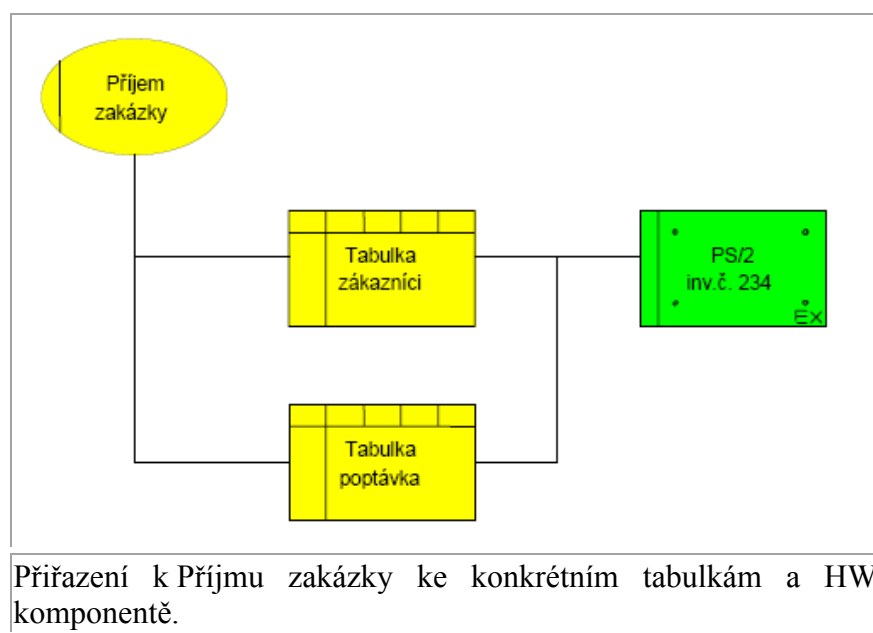
Vedle informačních toků mohou být pro každý typ aplikace, typ modulu a pro každý typ funkce zpracování dat znázorněna vstupní a výstupní data ve formě datových objektů logického konceptu nebo konceptu zpracování dat. Pomocí směru šipek může být přitom specifikováno, zda se jedná o vstupující (Input) nebo vystupující (Output) proud dat.



### Implementace

Otázky zpracovávané v konceptu zpracování dat řídicího pohledu jsou také předmětem implementační úrovně. Na rozdíl od úrovně konceptu zpracování dat zde nejsou uvažovány typy objektů, nýbrž konkrétní exempláře jednotlivých objektů. Tak jsou např. uvažovány vztahy konkrétní aplikace k organizačním jednotkám a ne vztahy typu aplikace k organizačním jednotkám.

## Modelování podnikových procesů

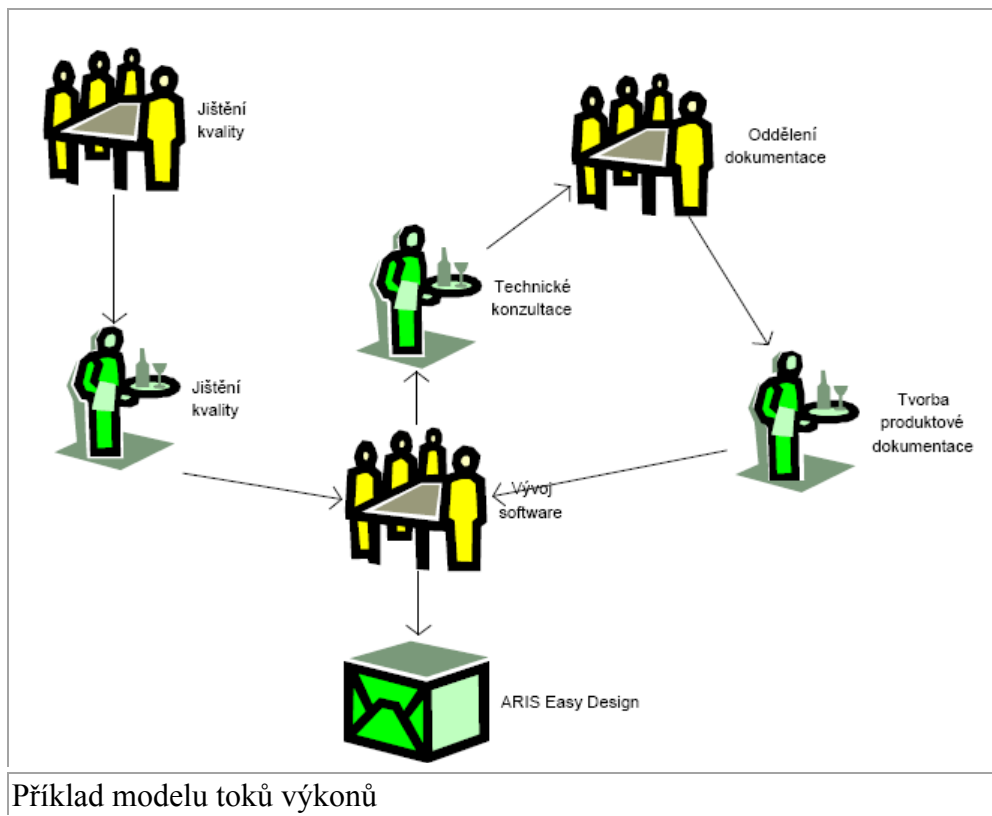


### 4.1.16 Výkonový model

Model umožňuje zobrazit tvorbu a tok výkonů v podniku. Výkonem může být služba nebo produkt a je reprezentován odpovídajícími symboly. Produkty mohou odpovídat typům materiálu, typům provozního prostředku, typu technického pomocného prostředku a/nebo typu balicího materiálu, které jsou známy například z EPC.

Výkony, jako vstup a/nebo výstup funkcí, lze spojit s výchozími a/nebo koncovými událostmi těchto funkcí. Tato výměna výkonů mezi podnikohospodářskými funkcemi může být smysluplně využita již na abstraktní úrovni, která leží mezi modelem tvorby přidané hodnoty a EPC. Vedle výměnných vztahů z funkčního pohledu je potřeba zobrazit výměnné vztahy výkonů z organizačního pohledu. K tomu účelu poskytuje model přiřazení výkonů též vyjadřovací možnosti.

## Modelování podnikových procesů



### 4.2 Implementace metody ARIS

Metodika ARIS patří k vedoucím nástrojům na trhu. Primárně je navržen pro procesní modelování a řízení, ale díky definovanému rozhraní ho lze propojit s nejrůznějšími ERP systémy.

Nejvíce zmiňované je provázání se systémem SAP, kde lze kdykoliv „přepínat“ pohled z jednoho systému do druhého. Kdykoliv tak uživatel SAPu může vyvolat model procesu v ARISu a podívat se na model tohoto procesu, dynamicky si ho procházet, číst metodické pokyny atd.

Rozhraní pro výměnu dat je definováno pomocí XMI a XML, tímto způsobem lze provést napojení na prakticky jakýkoliv informační systém.

#### Kontrolní otázky:

Uveďte a popište pět pohledů na procesní model v metodě ARIS.

Jaké úrovně má každý pohled a co tyto úrovně obsahují?

K čemu slouží funkční pohled, ukažte příklad grafu.

K čemu slouží organizační pohled, ukažte příklad grafu.

K čemu slouží procesní pohled, ukažte příklad grafu.

K čemu slouží výkonový pohled, ukažte příklad grafu.



#### Úkoly k zamyšlení:

Může v EPC diagramu za sebou okamžitě následovat dvojice událostí nebo dvojice funkcí?

Co by znamenalo vypuštění vždy jednoho pohledu (mimo procesního pohledu) pro komplexnost systému. O jaké informace/možnosti by byl model ochuzen?



## Modelování podnikových procesů



### **Korespondenční úkol:**

Uveďte příklad procesu (např. roznášky poštovních zásilek) s propojením na organigram a s rozpracováním jeho funkčního stromu a výkonového toku.



### **Shrnutí obsahu kapitoly**

Seznámili jsme se se všemi pohledy při modelování v metodě ARIS. Ukázali jsme si jak přehledně modelovat strukturu společnosti až na konkrétní pozice a pracovníky pomocí organigramu. Jak popisovat postupný průběh a funkce při výrobě, detailně jsme se seznámili s EPC diagramem. Jak manipulovat s potřebnými daty a jak modelovat výkonnostní pohled na proces. Celkově zvládáme vytvořit procesy a jejich propojení na ostatní pohledy.

### 5 Vykonávání procesů

V této kapitole se dozvíte:

- Co to je vykonávání procesů?
- Proč vykonávání procesů existuje?
- Co je to BPML?
- Co jsou to Petriho sítě?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Definovat proces s ohledem na jeho budoucí vykonávání
- Znat základy BPML
- Znat základy Petriho sítí
- Rozlišovat pojmy projekt a proces

**Klíčová slova této kapitoly:**

Vykonávání procesů, Petriho sítě, BPML

**Doba potřebná ke studiu: 5 hodin**

#### ***Průvodce studiem***

*Tato kapitola je zaměřena na praktické použití procesních systémů. Čtení kapitoly je vhodné doplnit o studium materiálů na internetu. Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*



#### **5.1 Základní principy**

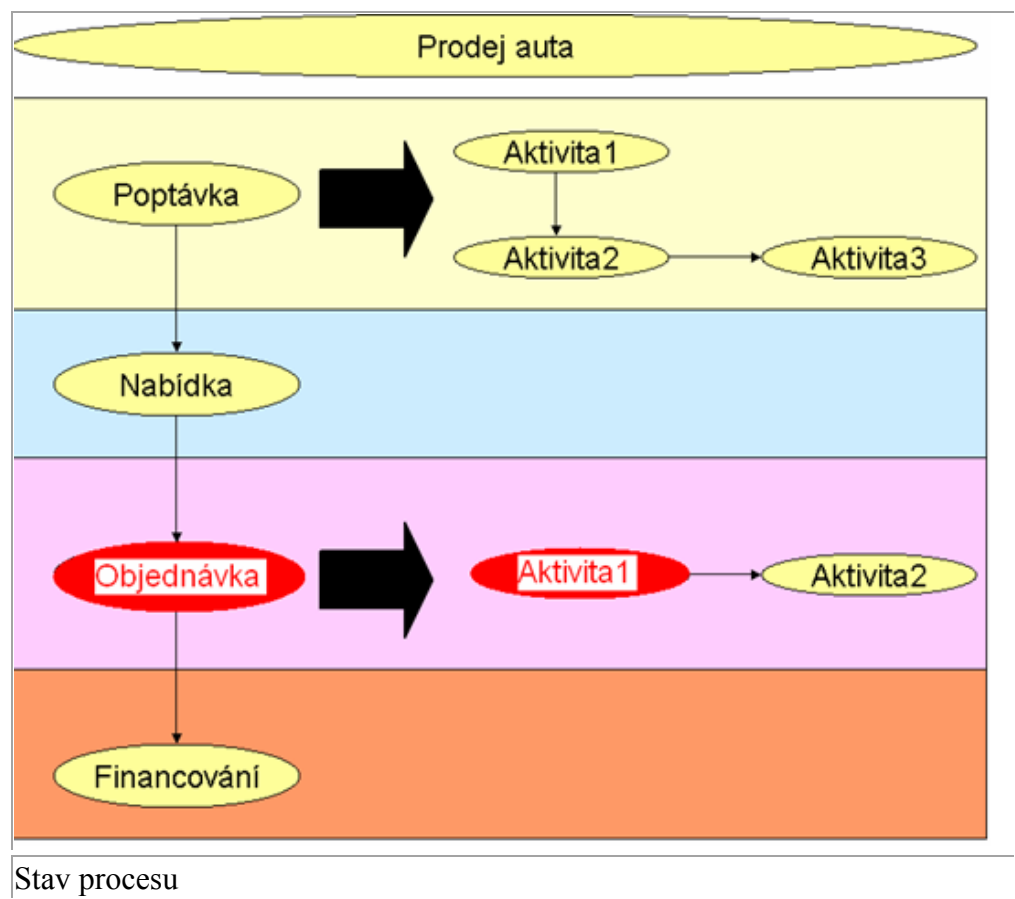
Provádění procesů znamená pro společnost mít informace, které procesy běží a hlavně v jakém jsou stavu. Stav procesu znamená jaká aktivita procesu již byla vykonána a jaká je následující, rovněž jaké jsou pre-rekvizity pro provedení následující aktivity.

Základním problémem vykonávání procesů je tedy zajistit informaci o stavu procesu.

Jak je vidět na obrázku, právě je proces ve stavu, kdy se provádí objednávka a v rámci tohoto procesu je aktuální aktivita nazvaná aktivita 1.

Zbytek kapitoly pojednává o technikách umožňujících řešení problému znalosti aktuálního stavu procesu.

## Modelování podnikových procesů



## 5.2 BPML

Business Process Modeling Language je mate-jazyk pro modelování podnikových procesů. Dá se přirovnat k XML, které je meta-jazyk pro modelování podnikových dat. BPMNL poskytuje abstraktní model pro vykonávání a spolupráci mezi procesy.

BPML bylo vyvinuto iniciativou BPMI (Business process modeling initiative). Tato organizace jej vytvořila za podpory několika desítek významných komerčních společností.

BPML je založeno na XML a umožňuje zápis procesu do XML, tak aby bylo možné tyto XML dokumenty vyměňovat mezi systémy, s cílem sdílet stav procesu a jeho informace.

BPML je postaveno na matematickém základě, který je v tomto případě PI kalkul.

### 5.2.1 Aktivita

Je popis činnosti, která reprezentuje jeden atomický krok ve vykonání procesu.

Aktivita je komponenta představující specifickou funkci. Chování aktivity je definováno pomocí jejich atributů. BPML specifikuje 17 typů aktivit, z toho 10



## Modelování podnikových procesů

jednoduchých a 7 komplexních, a 3 typy procesů. Všechny typy aktivit jsou odvozeny od základního typu, jehož atributy jsou jméno a dokumentace. Další atributy jsou specifické pro daný typ aktivity. Jméno aktivity se používá jako odkaz na definici nebo instanci aktivity. Dvě definice aktivity jsou odlišné i když mají stejné jméno.

### 5.2.2 Kontext aktivity

Aktivity prováděné ve stejném kontextu si vyměňují informace pomocí vlastností definovaných v tomto kontextu. Kontext definuje společný charakter pro všechny aktivity v něm prováděné. Například aktivita po obdržení vstupní zprávy vloží obsah zprávy do dané vlastnosti v kontextu. Následující aktivita může tuto hodnotu použít pro vytvoření výstupní zprávy.

### 5.2.3 Základní aktivity v BPML

#### Action

Aktivita vyvolávající jednoduchou operaci zahrnující výměnu vstupních a výstupních zpráv. Pokud se v operaci vyskytne chyba, aktivita je přerušena.

#### Assign

Přiřazuje novou hodnotu k vlastnosti daného kontextu.

#### Call

Vytváří instanci procesu a čeká do doby ukončení procesu.

#### Compensate

Provádí kompenzaci pro jmenovaný proces. Instance procesu musí být ve stavu completed nebo aborted a musí zahrnovat definici kompenzačního procesu, jehož instance je typu aktivita. Mapováním výstupních hodnot do vstupních parametrů jsou hodnoty posílány do kompenzačního procesu.

#### Delay

Tato aktivita vyjadřuje časovou prodlevu. Zůstává v ready stavu, dokud nenastane časový moment dokončení aktivity.

#### Empty

Aktivita, která se o nic nestará. Je použita v místě, kde je výskyt aktivity očekáván, ale nepožaduje se žádné provádění.

#### Spawn

Vytváří instanci procesu, aniž by čekala na jeho provedení a ukončení. Aktivita může být prováděna v jiném kontextu, než je definice procesu. V případě, že je proces spuštěn tímto způsobem, typ instance procesu je aktivita.

#### All

Tato aktivita způsobuje paralelní provádění aktivit. Obsahuje jednoduché aktivity, které jsou prováděny právě jednou.

#### Choice

Aktivita obsahuje kolekci dvou nebo více spouštěčů událostí. Způsob

## Modelování podnikových procesů

provádění aktivity závisí na tom, jaká událost bude spuštěna.

### **Foreach**

Tato aktivita opakuje zadanou sadu aktivit (parametr activity set) pro každou položku v zadaném seznamu.

### **Sequence**

Tato aktivita provádí všechny aktivity ze sady aktivit v sekvenčním pořadí.

### **Switch**

Aktivita obsahuje jednu nebo více sad aktivit. Je provedena ta sada, u níž je podmínka aktivity ohodnocena true. Pokud u žádné sady nebude podmínka ohodnocena true, budou provedeny aktivity definované v části default.

### **Until**

Provádí sadu aktivit v sekvenčním pořadí alespoň jednou. Ukončení cyklu závisí na ohodnocené podmínce, jež musí být true. Vyhodnocení podmínky probíhá po každém provedení sady aktivit.

### **While**

V případě této aktivity sada aktivit nemusí být provedena ani jednou, protože podmínka je vyhodnocena vždy před iterací. Pokud je evaluována jako false, aktivita je ukončena.

## 5.3 Petriho síť

Petriho síť jsou matematický aparát, který je dnes hojně používán pro modelování paralelních problémů. Petriho síť jsou matematická teorie a tedy je možné nad nimi provádět analýzu.

Petriho síť je tvořena místy, přechody a hranami. Znamená to, že Petriho síť má své grafické zobrazení, což zvyšuje použitelnost tohoto aparátu.

Petriho síť jsou vhodné pro modelování podnikových procesů, jelikož umožňují analýzu jak intuitivní – tedy pouze pohledem na grafickou reprezentaci sítě – tak analýzu matematickým aparátem.

Další výhodou Petriho sítí je podpora v softwaru. Existuje celá řada programů po podporu práce s Petriho sítí. Tyto programy umožňují Petriho síť modelovat, analyzovat a simulovat jejich průběh. A právě simulace průběhu Petriho sítě umožňuje provádět vykonávání procesu.

### 5.3.1 Mapování podnikového procesu v Petriho síti

Za tímto účelem bylo zavedeno mapování, které umožňuje snadné a průhledné čtení petriho sítě simulující podnikový proces a zároveň takové, které umožňuje plně využít možnosti analýzy výsledné petriho sítě.

## **Modelování podnikových procesů**

### **Proces**

Proces jakožto uspořádaná posloupnost aktivit je mapován na jedno místo petriho sítě. Využije se zde možnosti hierarchizace petriho sítí za účelem hierarchizace procesu. Proces je abstrakce činností které se musí vykonat. Stejně tak i jedno místo v petriho síti můžeme chápat jako abstrakci, protože se za ním může schovávat jiná petriho síť.

### **Aktivita**

Aktivita je opět mapována na místo petriho sítě, ale takové, které již nelze dále nahrazovat substitucí petriho sítí.

### **Zdroj**

Zdroj je mapován na token. Tento token má takovou barvu jakému typu zdroje odpovídá a nese si informace o konkrétním zdroji. Pro sklad zdrojů se použije systém petriho sítě, který umožňuje provádět řízení zdrojů.

### **Dokument**

Dokument je opět reprezentován tokenem, tento token je generován místem tedy aktivitou. Opět si sebou nese informace a barvu podle typu dokumentu.

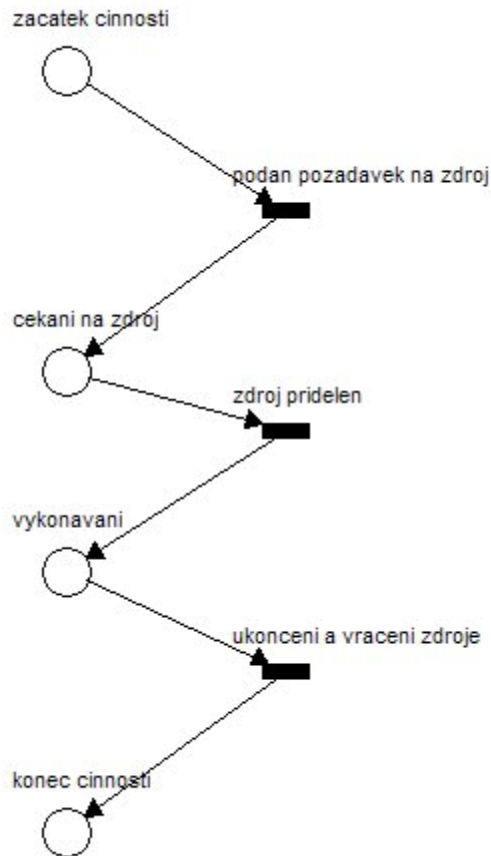
### **Projekt**

Projekt není mapován na element petriho sítě jelikož se jedná o instanci petriho sítě pro vykonávání.

### **Mapování stavů aktivity**

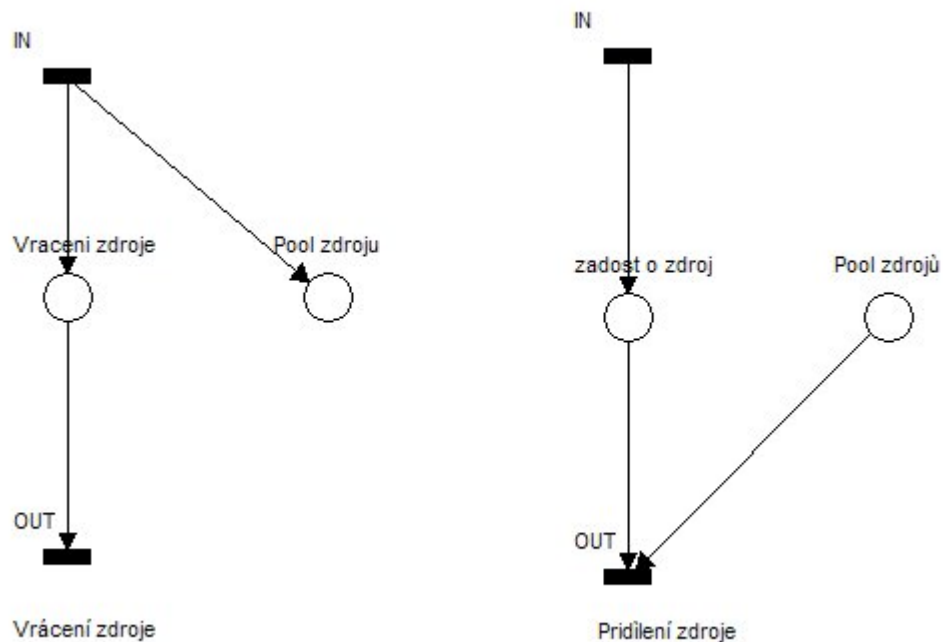
Stavy aktivity jsou mapovány na systém petriho sítě uvedený na následujícím obrázku.

## Modelování podnikových procesů



### Stavy aktivity

Takto namodelovaná aktivita je pak začleněna za každé místo v petriho síti reprezentující aktivitu. Správnost petriho síť touto substitucí není narušena jelikož místo místo vložíme jinou petriho síť, která začíná a končí místem.



### Řízení zdrojů

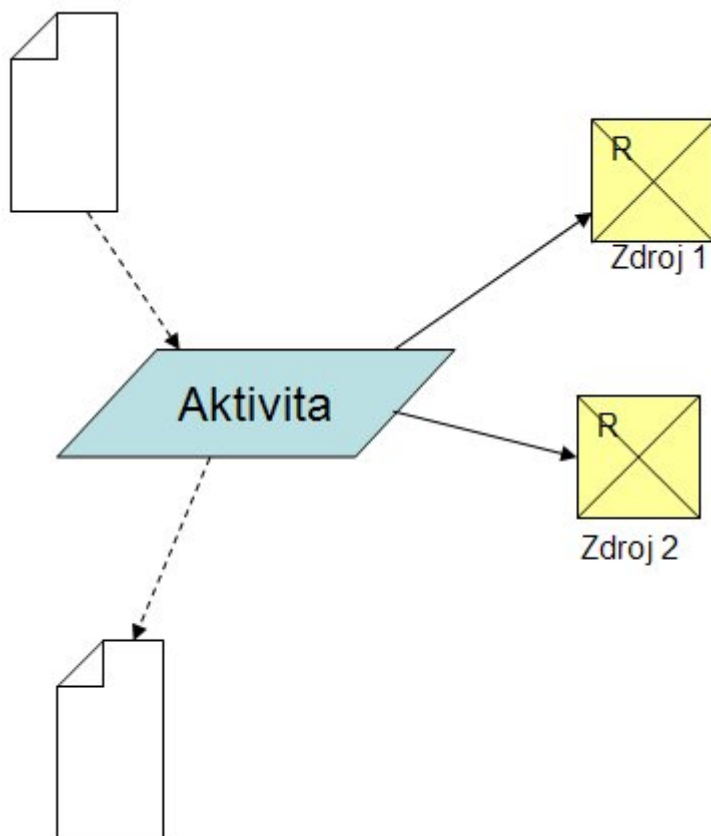
## Modelování podnikových procesů

Stav aktivity má úzkou návaznost na řízení zdrojů. Přejít „podání požadavek na zdroj“ bude mít další výstupní hranu a to do systému pro řízení zdrojů. Každý přechod související s řízením zdrojů je nahrazen substitucí dle předcházejícího obrázku.

Takto vytvořený model zachová všechny vlastnosti petriho sítí vyšší úrovně tak aby byla výsledná síť simulovatelná a analyzovatelná. Uživatel se však nebude tato síť prezentovat. Uživatel se bude prezentovat grafická notace zavedené v části textu věnujícím se podnikovým procesům. Tato notace bude využita jak pro modelovací část systému tak pro část simulační. Petriho síť bude sloužit jako matematický model stojící pod grafickou notací vhodnou pro prezentaci uživateli a bude zaručovat konzistenci a správnost výsledného modelu podnikových procesů definovaného uživatelem.

### 5.3.2 Ukázka mapování na příkladu

Výše uvedené mapování je nejlépe prezentovatelné na jednoduchém příkladu. Tento příklad ukazuje přechod z jednoduchého modelu procesu na následujícím obrázku na vygenerovanou petriho síť. Pokud by se jednalo o složitější model je vygenerovaná petriho síť odpovídající, ale velmi nepřehledná a tudíž nevhodná pro příklad a prezentaci uživateli.

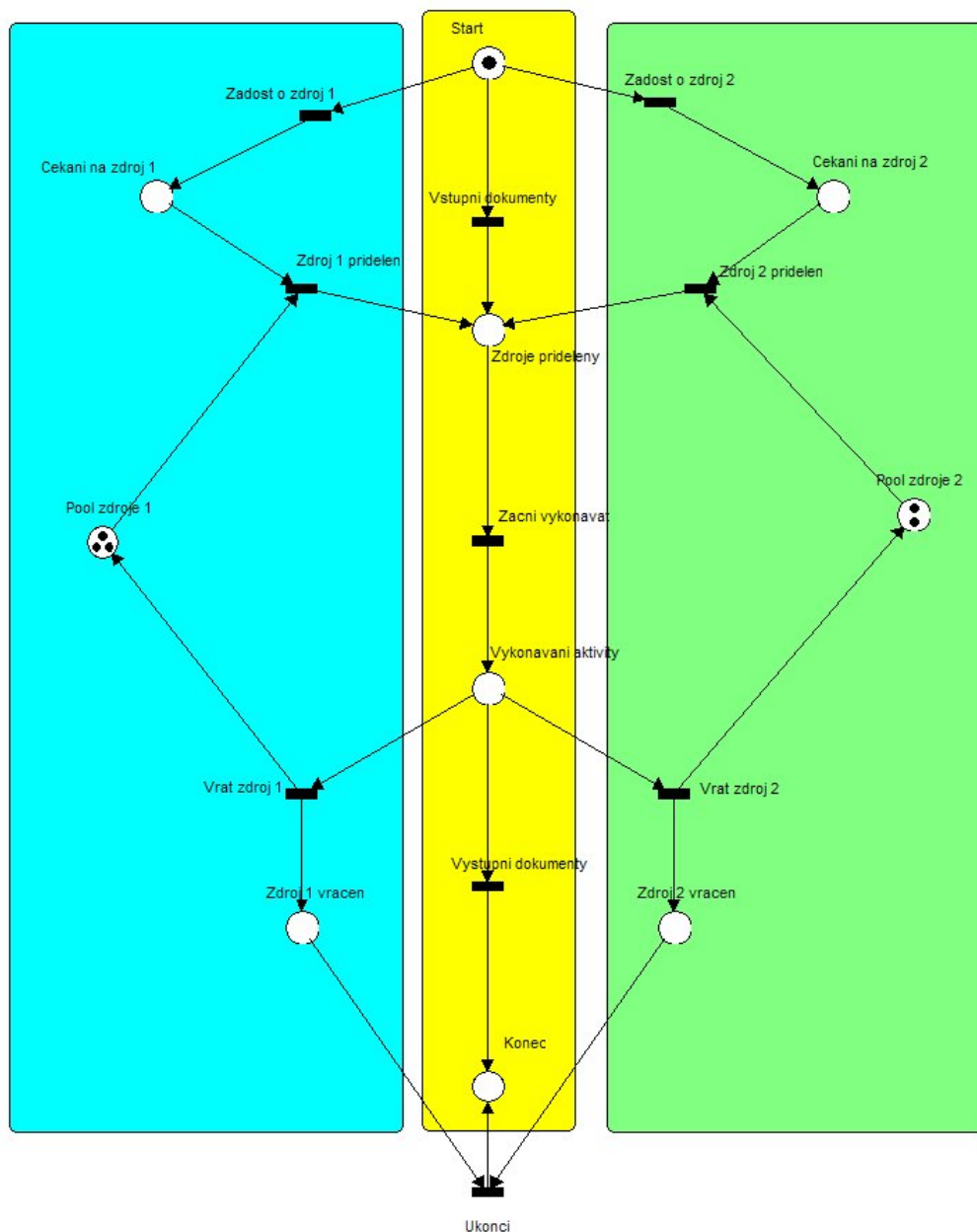


#### Ukázka procesu pro převod do petriho sítě

Na výše uvedeném obrázku je vidět proces, který se skládá z jedné aktivity, transformuje vstupní dokument na výstupní dokument a pro vykonání

## Modelování podnikových procesů

potřebuje zdroje *zdroj 1* a *zdroj2*. Takovýto jednoduchý proces je vnitřně reprezentován petriho sítí na následujícím obrázku.



### Vygenerovaná petriho síť

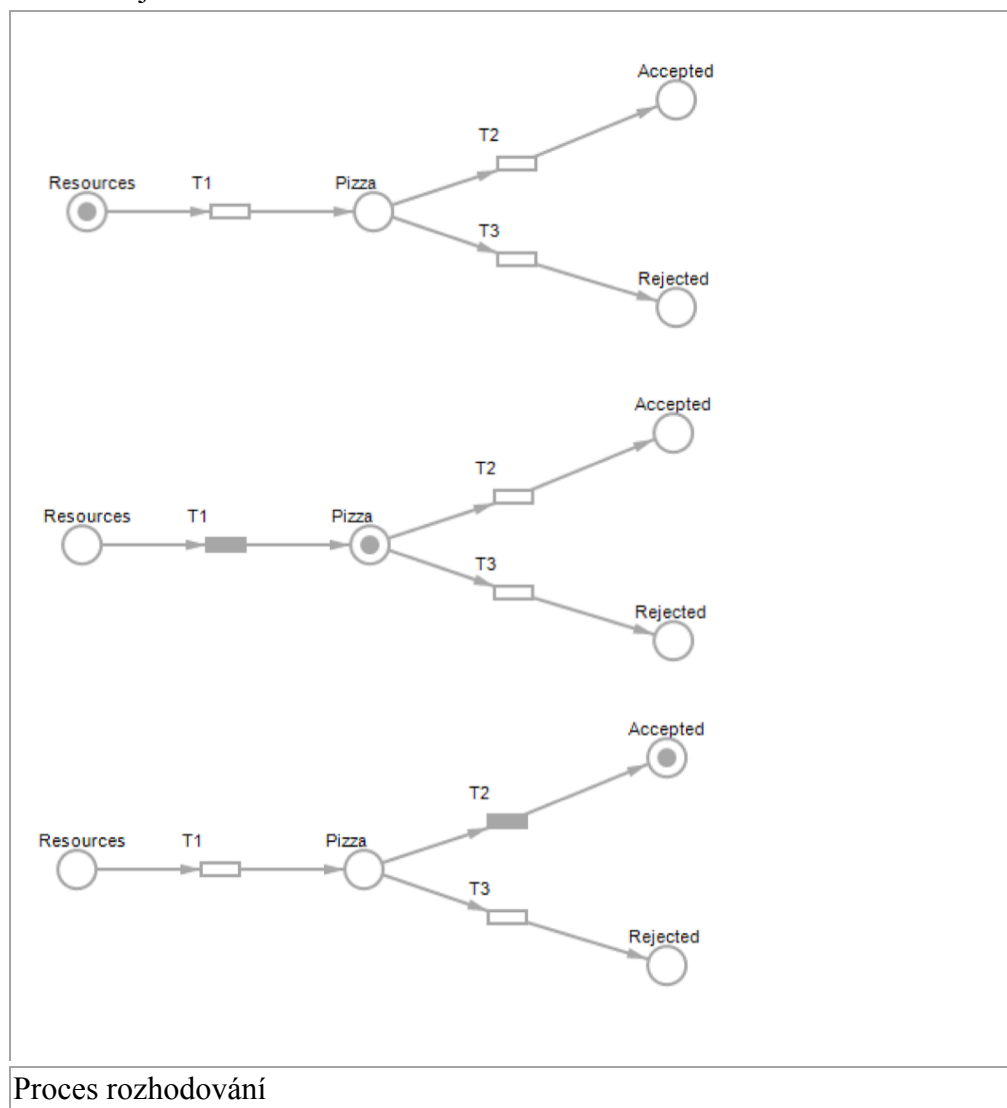
Obrázek je barevně rozdělen do tří částí. Žlutá část reprezentuje samotnou aktivitu, tedy její začátek, vykonávání a konec. Modrá a zelená část reprezentují práci se zdroji. Modrá pracuje se zdrojem zdroj1 a zelená se zdrojem zdroj2. Jejich úkolem je požádat o zdroj, počkat na jeho přidělení a po vykonání aktivity jej vrátit. Ve žluté části je rovněž vidět tok dokumentů aktivitou. Tedy přebere vstupní dokument, poté se aktivita provede a na výstupu je jiný, případně stejný změněný dokument.

### 5.3.3 Simulace podnikového procesu v Petriho síti

Abychom mohli prohlásit, že podnikový proces je dobře definován, musíme ho

## Modelování podnikových procesů

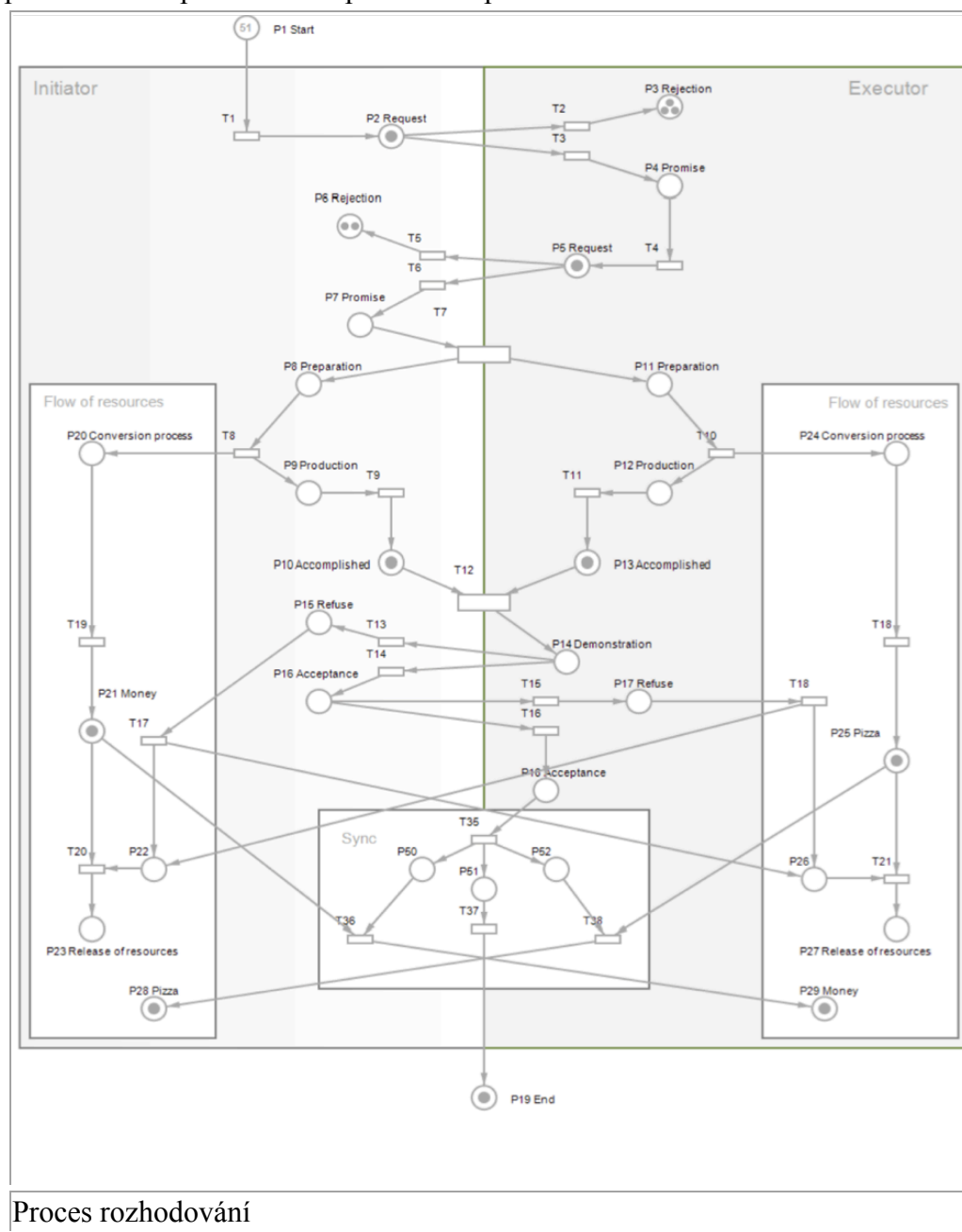
prakticky ověřit. V praxi bývá velký problém nasadit nový podnikový proces z důvodů finančních nebo časových. Pokud bychom chtěli zjistit, kolik výdejních míst potřebuje pro uspokojení všech strážníků menza Ostravské univerzity, můžeme buď počet výdejních míst odhadnout, poté postavit a sledovat jejich vytíženost. Tento postup ovšem není nejrozzumnější a proto ho raději ověříme nejprve simulací. Každá Petriho síť obsahuje základní elementy místo, přechod a hrana. Filozofií Petriho sítí je zaznamenat cestu a množství značek (tokenů), které síť projdou za určitý počet kroků. Abychom mohli provést řádnou simulaci, musíme definovat samotný obraz našeho modelu podnikového procesu v modelu elementů Petriho sítí a nastavit vhodně parametry simulačního modelu. Realizace rozhodování v modelu Petriho sítí je znázorněn na následujícím obrázku.



V prvním kroku je značka umístěna v místě "Resource". V druhém kroku se pozice tokenu změní a pro nás to znamená, že někdo ze surovin vyrobil pizzu, která bude prezentována zákazníkovi. Ve třetím kroku pak s určitým stupněm pravděpodobnosti simulační jádro programu zvolí jednu či druhou možnost a pustí značku buď do místa "Accepted" - pizza je zákazníkem přijata, nebo značka skončí v místě "Rejected". Stupeň příslušnosti k přechodu T2 či T3 je tedy jedním z určujících parametrů modelu. Pokud bychom potřebovali v

## Modelování podnikových procesů

modelu nastavit přesný čas výroby pizzy, nastavíme ho v přechodu T1. Jednotlivé časy propustnosti přechodů jsou další z určujících parametrů modelu. V kapitole o použití UML aktivita diagramu jste se setkali s procesem směnného procesu. Následující obrázek znázorňuje, jak by mohl vypadat převod tohoto podnikového procesu do prostředí Petriho sítě.



V modelu je dobré si všimnout oblastí *Flow of resources* a *Sync*. První zmíněná oblast znázorňuje proces alokace zdroje (výroba pizzy, zajištění dostatečných finančních prostředků) a můžeme si je představit jako dva podprocesy. Ty ovšem produkují značku, která je dále použita v oblasti *Sync* a znázorňuje směnný proces po úspěšném předvedení výrobku a akceptaci ze strany zákazníka. Náš simulační model tak nejen sleduje transakční stav hlavního procesu dle aktivita diagramu, ale zároveň počítá i s dalšími podprocesy a nedovolí dodat zboží bez zaplacení.



## Modelování podnikových procesů

### Kontrolní otázky:

Proč jsou Petriho sítě vhodné pro vykonávání procesů?  
Na jaké matematické teorii je založeno BPML?  
Co je to aktivita Sequence v BPML?  
Co znamená BPML?



### Úkoly k zamyšlení:

Zamyslete se nad možnostmi zapojení informačního systému do procesu vykonávání procesů.



### Korespondenční úkol:

Vytvořte ukázkový proces dle vaší volby v jazyce BPML



### Shrnutí obsahu kapitoly

V této kapitole jste se seznámili s principem vykonávání procesů. Dozvěděli jste se základy jazyka BPML a také základní informace o Petriho sítích.



### 6 Procesní řízení

V této kapitole se dozvíte:

- Co to je procesní řízení?
- Co je důležité pro vrcholový management?
- Jaké jsou základní kroky k procesně řízené společnosti?
- Jak jsou modelované procesy využívány v praxi?
- Jaké jsou základní nástroje při řízení projektu?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Definovat základní prvky procesně řízené společnosti
- Poukázat na informace, které jsou důležité při řízení společnosti a které procesní řízení poskytuje
- Orientovat se v procesním modelu při praktickém používání
- Definovat nástroje využívající výhody plynoucí z procesního řízení

**Klíčová slova této kapitoly:**

Procesní řízení, metoda ARIS, procesně řízená společnost, informace o procesu, ISO 9001

**Doba potřebná ke studiu: 4 hodin**



#### ***Průvodce studiem***

*V této kapitole se zaměřte na informace, které má vrcholový management k dispozici u procesně řízené společnosti a na výhody získané přesnými informacemi ověřenými v simulacích a v praxi.*

*Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*

Co je procesní řízení?

„Účinné řízení společnosti na bázi **procesního modelu**, kdy jednoznačně **definované cíle** společnosti naplňují očekávání vlastníka, jsou naplňovány **trvale zlepšovanými procesy** obsluhovanými **managementem kompetencí** a kde skokové změny jsou řízeny projektově.“  
*(definice procesního řízení v systému ARIS)*

Implementace procesního řízení v podniku, přináší téměř okamžité výsledky ohledně zmapování workflow a documentflow. Takto získaný přehled nad firmou umožňuje snadno zjistit, ve kterých procesech se účastní jednotliví zaměstnanci, jaké jsou vstupy a výstupy těchto procesů = co je výsledkem jejich činnosti. Jen tímto prvním krokem jsme schopni odhalit mnoho redundantních činností a aktivit.

V dynamickém prostředí plném změn je takový přehled neocenitelný. Maximalizuje flexibilitu při přizpůsobování procesů měnící se strategii podniku a minimalizuje chybné kroky.

Procesy slouží k dosažení určitého cíle. Tento cíl je definován nejvyššímu managementu v podniku a odráží se v podnikové strategii. Procesy jsou definovány tak, aby bylo možné dosáhnout cíle:

- co nejpřesněji (vyrobíme produkt, který jsme opravdu chtěli vyrobit –

## Modelování podnikových procesů

- kvalita, splnění požadavků na funkčnost, atd.,
- v co nejkratší době,
- s minimálními náklady.

Proces management poskytuje zpětnou vazbu z reálného života procesů, to co bylo namodelováno, ověřeno simulací, je nyní prováděno v praxi. Ověřování průběhu procesů, měření jednotlivých aktivit a etap, přidělování potřebných zdrojů, vytváření paralelních větví a jejich synchronizace, organizační uspořádání, tyto informace jsou životně důležité pro vyšší management, při strategickém a taktickém rozhodování.

Celkové cíle stanovuje vrcholový management na základě nejrozličnějších charakteristik, průzkumu trhu a přání zákazníka. *Cestu*, kterou budou cíle naplněny, však určuje střední management, samotnou *práci* pak řídí nižší management a vykonávají řadoví zaměstnanci.

Vrcholový management – pro vytváření strategických plánů potřebuje co nejpřesnější informace, na druhé straně musí střední management „pochopit“ přesně cíle a stanovenou strategii.

Střední management – poskytuje nejvyššímu managementu podklady pro rozhodování, definuje konkrétní akce vedoucí k dosažení stanovených cílů. Mají potřebu co nejpřesněji předat know-how nižšímu managementu.

Nižší management – řídí konkrétní akce a úkoly (procesy), to obnáší zvláště správu procesního modelu, řízení zaměstnanců a zdrojů obecně. Řadovým zaměstnancům musí být přesně známy jejich úkoly a povinnosti. Střednímu managementu poskytují základní (hrubá) data, získaná z reálného provozu.

Řízení procesů (Proces Management) je na nejnižším stupni, v žebříčku zlepšování procesů. Jedná se o mandatorní základ potřebný pro další zlepšování procesů ve firmě.

Abychom lépe pochopili, proč tolik křiku, proč mít ucelenou metodiku pro zlepšování a provádění změn v procesním modelu, uvedeme si několik základních důvodů pro změnu procesů v podniku:

- Mění se potřeby zákazníka.
- Mění se zájmy majitelů.
- Mění se situace na trhu.
- Mění se legislativní podmínky.
- Mění (zvyšují) se požadavky na kvalitu.
- Tlak na snížení nákladů.
- Tlak na zvýšení výkonů.
- Zavádění nových výrobků.
- Technologické změny ve výrobě.
- Zaměstnanci odcházejí a přicházejí noví (nutno zaškolit).
- a další.

Jediná jistota dneška je: „**Změny budou**“!

I na první pohled triviální změnou je možné „odstartovat“ masivní změny

## Modelování podnikových procesů

v aktivitách, procesech nebo struktuře zaměstnanců. Zbývá nám zjistit co se bude měnit a jak.

- Kterých procesů se změna přímo týká?
- Kdo bude provádět co?
- Jaká odpovědnost bude a za co?
- Jak budou procesy měřeny a řízeny?
- Jak se změní organizační struktura podporující proces?
- Jak budou dokumentovány výsledky změn?

Fáze procesního řízení udržuje model procesů aktualizovaný a je tedy možno na jejich základě činit *správná rozhodnutí* ve smyslu dalšího vývoje firmy. Typickými problémovými oblastmi jsou otázky typu:

Seznam procesů, ve kterých se účastní osoba „Novák“ – Při personálních změnách nedocenitelná informace. Okamžitě vidíme, které procesy, a potažmo zakázky, jsou odchodem (nemocí) zaměstnance ohroženy. Stejným nástrojem si snadno zjistíme vytížení dalších zaměstnanců a najdeme možnou náhradu.

Seznam procesů závislých na zdroji „Nafta“ – Při ztrátě nebo změně dodavatele určitých zdrojů, nalezneme ohrožené procesy.

Informace pro vytváření ISO – Takto získané informace poslouží také při vytváření podkladů pro udělení norem dle standardu ISO.

### 6.1 Procesní management v metodě ARIS

V kapitole 3 uvádíme hned několik nástrojů pro modelování procesů, jen málo jich ale umožňuje zachytit kompletní vývojový cyklus procesů v podniku – tj. od strategického plánování, přes implementaci procesů a jejich optimalizaci na základě zpětné vazby. Přitom tento, nikdy nekončící cyklus změn, je pro firmu naprosto kritický!

Jedním z nástrojů, který poskytuje ucelenou metodiku pro řízení společnosti od strategického plánování až po sledování procesů na úrovni aktivit, je produkt ARIS.

### 6.2 Cesta k procesně řízené společnosti

Analýza a modelování procesů není cílový stav. Je to pouze první krok na cestě k **procesně řízené společnosti**, tento první krok je velmi důležitý, ale je jen jedním z kroků k dosažení předem vytyčených cílů.

Implementace procesního řízení je velmi časově náročná, postihuje všechny oblasti a všechny pracovníky ve společnosti. Zmapování celého know-how je otázka měsíců a kompletní změna řízení je otázka několika let. Během této doby se mění nahlížení zaměstnanců na probíhající změny.

Nejprve je třeba definovat hlavní (nazývané též klíčové či hodnototvorné) procesy, které naplňují strategické cíle firmy a které se podílejí na vytváření přidané hodnoty.

Dále je třeba identifikovat vedlejší (nazývané též podpůrné, pomocné) procesy, které vnitřním (interním) zákazníkům zajišťují uspokojení příslušných potřeb

## Modelování podnikových procesů

nebo které nelze zajistit externě bez ohrožení organizace.

### Kritická cesta (řetězec)

Kritická cesta určuje procesy, na kterých je závislý zdárný průběh. Zdržení nebo neúspěšné provedení procesu na kritické cestě má za následek ohrožení celého projektu.

### Desatero implementace procesního přístupu

- 1 Stanovit kritické faktory úspěchu.
- 2 Pochopit přínosy procesního přístupu vrcholovým vedením.
- 3 Vytvořit povědomí o základních principech a přínosech managementem.
- 4 Vzdělávat v procesním řízení.
- 5 Identifikovat hodnotové řetězce a jeho provázání s vizí a misí organizace.
- 6 Vytvořit metodiku procesního popisu.
- 7 Vytvořit popis procesu v jednotlivých úrovních.
- 8 Definovat výkonnostní parametry.
- 9 Implementovat monitorovací systém.
- 10 Zlepšovat procesy.

## 6.3 Podpora pro management řízení a rozhodování - informace evidované o procesu

### 6.3.1 Vlastník procesu

Přesná definice kdo je za daný proces zodpovědný a kdo ho provádí (lze zadat typově např. fakturu vystavuje účetní).

### 6.3.2 Metriky

Definice metrik pomocí kterých je možné hodnotit výsledky procesu.

Délka max., min. a průměrná. Prodleva.

Čas vyměřený na průběh aktivity (sekundy, minuty, hodiny, dny, roky)

Max. a min. čas může být uveden jako procentuální odchylka od průměrného času. Prodleva je čas mezi ukončením procesu a zahájením dalšího procesu (např. pohyb výrobku na pásu)

### 6.3.3 Požadované zdroje (člověkohodiny, materiál, finance, další prostředky a zdroje)

Seznam zdrojů potřebných pro dokončení procesu, lze připustit následující varianty:

- proces nelze spustit, pokud nemá dostatek zdrojů potřebných pro svůj průběh,
- proces lze spustit, když nemá na začátku zablokované veškeré zdroje, tyto zdroje budou žádány až v průběhu procesu. (možnost vzniku deadlocku).

### 6.3.4 Požadované vstupy

Specifikace vstupních parametrů procesu. Zde mohou patřit nejen různé

## Modelování podnikových procesů

polotovary, výrobky, ale například i řádky v DB atd.

### 6.3.5 Metodické pokyny

Mohou být chápány jako zvláštní případ vstupu. Např. má-li být výstupem e-mail pro zákazníka, metodickým pokynem může být definovaný firemní předpis na podpis v emailu.

Prakticky se tedy jedná :

- možnost přidávání příloh k pokynům / vstupům pro proces,
- jestliže to program umožňuje – odkazy na metodické pokyny uložené v systému,
- kombinace obou předešlých řešení.

### 6.3.6 Produkty / Výstupy procesu

Specifikace výstupních parametrů procesu. Např. nový výrobek, změna v DB, upravený dokument.

### 6.3.7 Přiřazení konkrétních zdrojů

Přiřazení pracovníků, techniky a dalších zdrojů na konkrétní projekt a konkrétní dobu.

Sledování vytížení jednotlivých zdrojů viz. *přehledy a tisk. Sestavy*.

## 6.4 Podpora pro management řízení a rozhodování - přehledy a tisk. sestavy

### 6.4.1 Detailní přehled o konkrétním procesu (vstup, výstup, délka ...)

Detailní, ale výstižný přehled o procesu, jeho návaznostech na další procesy, požadované vstupy, výstupy atd. nejlépe v grafické podobě + textové údaje např. v tabulce.

### 6.4.2 Seznamy potřebných zdrojů k naplnění procesu, příp. jeho náklady

U procesů

- možnost vytvářet finanční kalkulace, sledovat náklady na jednotlivé etapy apod.

U projektů

- výpis projektů s poddimenzovanými zdroji (např. Nedostatek pracovníků),
- sledování čerpání finančních a dalších prostředků a zdrojů.

### 6.4.3 Krizové scénáře pro výpadky zdroje (odchod pracovníka, nedostatek materiálu nebo technických kapacit)

Možnost vytváření What-if scénář. (implementace pomocí kopie existující

## Modelování podnikových procesů

verze a provádění změn na této kopii). Přehledy / porovnání časových a finančních parametrů mezi jednotlivými scénáři.

### 6.4.4 Review management

V systému je nutno zajistit kontrolu kdo, kdy a odkud provedl změnu v určitém dokumentu, modelu procesu apod. Vhodný je i tzv. management review, který umožňuje managementu jasný, rychlý a grafický pohled na vyřešení, nebo naopak na nevyřešení jednotlivých úkolů spojených například s tvorbou nové revize dokumentace, procesů, se seznámením s novou revizí dokumentace, procesů, se zavedením nápravného opatření z karet neshod apod.

### 6.4.5 QMS (Quality management system) a ISO9001:2000

Cílem je vytvořit podporu pro přípravu materiálů a poskytnout informace pro procesní audit společnosti za účelem získání různých certifikátů kvality (např. ISO9001:2000)

## 6.5 Podpora pro management řízení a rozhodování - základní metody pro řízení projektu

### 6.5.1 Ganttovy grafy

Základní graf pro přehledné zobrazení, projektů a jejich průběhu, vytížení zdrojů v čase, milníky a hlídací psy.

K těmto grafům je možno dopočítávat další zajímavé informace, např. podíl času / financí / spotřeby zdrojů jednotlivých úkolů na celkovém projektu.

Vyspělejší uživatelská rozhraní nabízejí možnost měnit termíny, použití zdrojů apod. na jednotlivých projektech a v čase pomocí přetahování myši. Což je rychlé a uživatelsky velmi přívětivé.

### 6.5.2 Milníky

Body, kdy bude projekt podroben kontrole, jestli se vyvíjí jak bylo naplánováno. Součástí milníku je definice co přesně má být v danou chvíli hotovo, rozpracováno atd.. Po provedené kontrole se určí v jakém stádiu se projekt nachází, které body milníku jsou splněny, případně na kolik procent atd. Součástí může být i poznámka ve formě prostého textu.

### 6.5.3 Hlídací psi

Hlídací pes je obdoba milníku s tím rozdílem, že neurčujeme *kdy*, ale *co* má být hotovo, v okamžiku dokončení definovaných úkolů se hlídací pes aktivuje. Reakcí může být např. odeslání emailu, změna stavu projektu (přechod do další etapy).

### 6.5.4 Porovnání skutečnosti a plánovaného vývoje

Jednou ze zásadních výhod procesního řízení je možnost procesy „znovu použít a zlepšovat“, velmi užitečným měřítkem je porovnání plánovaného vývoje a skutečnosti.

## Modelování podnikových procesů

Úkoly ve skluzu, rozpracované úkoly, hotové úkoly: dle definovatelných parametrů lze uživatele upozorňovat na stavy jednotlivých úkolů v systému.

Projekty ve skluzu: dle definovatelných parametrů lze uživatele upozorňovat na stavy jednotlivých projektů v systému, Přičemž pro projekt jsou prioritní stavy úkolů na kritické cestě.



### **Kontrolní otázky:**

Co je procesní řízení?

Proč je třeba procesy řídit = aktualizovat, zlepšovat, upravovat ...

Co bude management hledat v procesním modelu při ztrátě zaměstnance nebo jiného kritického zdroje?

Co to je kritická cesta?



### **Úkoly k zamyšlení:**

Jakým způsobem může vrcholový management ovlivňovat dění na pracovišti. A jak naopak zaměstnanci mohou ovlivňovat procesní model. Jaká je při tom úloha vedoucích pracovníků.



### **Korespondenční úkol:**

Vytvořte kompletní studii „vize“ (např. dosažení zisku +5% do 2 let u výrobce automobilů). Definujte akce na všech úrovních managementu v procesním modelu a možné reakce zaměstnanců.



### **Shrnutí obsahu kapitoly**

Seznámili jsme se s výhodami procesně řízené společnosti. Víme jaké jsou základní postupy při zavádění procesního řízení a jaké vlastnosti je nutné u každého procesu definovat. Ukázali jsme si využití procesního modelu na při získávání informací z výroby a jejich využití při řízení společnosti.



# 7 Optimalizace procesů

V této kapitole se dozvíte:

- Co je to simulace a ověření procesů?
- Proč optimalizovat procesy?
- Jaké jsou cíle optimalizace?
- Co je teorie omezení?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Simulovat definovaný proces
- Ověřit základní funkce procesního modelu
- Provádět základní kroky při optimalizaci procesu
- Definovat základní myšlenku teorie omezení

**Klíčová slova této kapitoly:**

Simulace procesu, ověření procesu, detekce zbytečných akcí, optimalizace modelu, teorie omezení

**Doba potřebná ke studiu: 4 hodiny**

### ***Průvodce studiem***

*V této kapitole se zaměřte na způsoby a cíle při ověřování a simulaci procesů. Dále pak prostudujte možnosti optimalizace procesů.*

*Závěrem se zamyslete nad základní myšlenkou teorie omezení a její implementací v reálné společnosti.*

*Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*



Firemní procesy nabývají na stále větší důležitosti. Pro chod úspěšné firmy jsou důležité čtyři základní faktory:

- Zaměstnanci – vychovat si *svého* zaměstnance dá jistě práci, která se vrátí. V praxi je ale získání dobrého zaměstnance jen otázka platového ohodnocení, nic nebrání tomu, aby nám konkurenční firma takového zaměstnance *přetáhla*.
- Hardware – opět otázka pouze financí, pokud koupíme nejnovější vybavení získáme náskok před konkurencí ovšem jen do té doby než konkurence neučiní stejnou investici do svého vybavení.
- Know-how – v současné době je těžké přijít s něčím výjimečným
- Procesy – právě procesy se stávají nástrojem jak udělat z firmy firmu úspěšnou. Jsou vnitřním *majetkem* firmy, neztrácí se s odchodem zaměstnance nebo se změnou HW. Jsou trvalé, snadno upravitelné a přehledné. Umožňují zavést do firmy opravdu jen ty *potřebné* aktivity a nepotřebné aktivity eliminovat.

Právě *optimalizace procesu* umožňuje

- Ukázat kritické cesty v řetězci procesů firmy a definovat tak hlavní procesy důležité pro výrobní činnost. Pomocí grafů a analýz paralelních větví lze v této cestě poukázat na možná vylepšení procesu = zrychlení průběhu procesu = ušetřené peníze při plnění úkolů.

## Modelování podnikových procesů

- Nalézt *úzká* místa v řetězci, ty mají za následek, že některé úkoly musejí čekat než pro ně bude uvolněn určitý zdroj – ať už lidský nebo materiální.
- Provádět kontrolu větvení a synchronizace paralelních větví.

### 7.1 Ověření procesu pomocí simulace procesu

Simulace procesu slouží k ověření platnosti procesního modelu. Tímto způsobem lze předejít případným nesrovnalostem a chybám, což by jinak vedlo k velkým finančním ztrátám.

#### 7.1.1 Ověření průchodnosti navrženého procesu

Ověření, zda je proces možné úspěšně provést, dále hledání skrytých *slepých míst* a větví, které nikdy neproběhnou.

#### 7.1.2 Ověření kapacit pro vykonání procesu

Ověření kapacit (člověkohodin, financí a dalších zdrojů), pro konkrétní projekt.

#### 7.1.3 Ověření časové náročnosti

Porovnání časové náročnosti procesů s konkrétním termínem ukončení projektu.

#### 7.1.4 Detekce čekání na zdroj pro procesy v kritické cestě a detekce čekání na synchronizaci pro procesy v kritické cestě

Report zda při simulaci některý z procesů na kritické cestě nečekal na požadovaný zdroj nebo jiný proces (který není na kritické cestě a tudíž ho lze provést dříve).

#### 7.1.5 Eliminace dlouhých sériových procesů do paralelních větví

Hledání sériových procesů, které jsou navzájem nezávislé (jeden nečeká na výsledek druhého a opačně).

### 7.2 Optimalizace procesu

Hlavním cílem plánování výroby je uspokojení požadavků trhu při minimalizaci nákladů spojených s výrobou, skladováním a případnými nevyřízenými objednávkami. To vyžaduje, aby výstup výrobního procesu co nejpřesněji odpovídal průběhu poptávky, a to při respektování všech omezení, která ve výrobě existují. Výstup výrobního procesu se dá v podstatě ovlivnit jen způsobem, jakým jsou do výroby zadávány výrobní zakázky.

Při plánování výroby tedy řešíme úlohu, jak zorganizovat výrobní proces a jakým způsobem zadávat do výroby jednotlivé výrobní zakázky. Plánování se obvykle děje v několika úrovních:

## Modelování podnikových procesů

- strategické plánování (Rozhodování o investicích; Plánování a výstavba výrobních kapacit),
- taktické plánování (Tvorba výrobních plánů na základě poptávky; Alokace zdrojů, pracovních sil, materiálu),
- operativní plánování (Rozvrhování; Řízení výroby; Reakce na poruchy).

Metody plánování výroby většinou využívají určité modely výrobního procesu, nad kterými se provádí optimalizace s cílem snížení nákladů při zachování co nejlepších výstupních parametrů procesu. Klasické MRP systémy například využívají jednoduchý model výroby, kde vztah mezi vstupem do výroby a výstupem určitého výrobku je dán obvykle konstantním průběžným časem výroby, a pro optimalizaci používají metody lineárního programování. Tento přístup má řadu nevýhod, které se modernější plánovací metody a nástroje postupně snaží eliminovat. Výrobní systémy není možné charakterizovat pouze průběžným časem a statickými kapacitními propočty, je vhodné vytvářet a využívat dokonalejší modely procesů, při optimalizaci je možné použití moderních technik, které kromě jiného využívají i znalosti o struktuře procesů.

Při modelování výroby se čím dál více prosazují simulační modely. Představují jedinou možnost, jak popsat chování i velmi složitých procesů s uvažováním náhodných jevů a všech podstatných vnitřních i vnějších vazeb. Ze známých charakteristik jednotlivých zařízení, řídicí logiky, materiálových toků, pravidel pro obsluhu a dalších vstupních údajů lze poskládat funkční model procesu, který se na zvolené úrovni podrobnosti chová stejně, jako proces samotný.

Velkou výhodou simulačních modelů je to, že při experimentování s nimi pracujeme s takovými parametry procesu, které mají svoji přímou analogii ve skutečném systému (operační časy strojů, počty pracovníků, dopravních prostředků a pod.). Proces nepovažujeme za černou skříňku, máme k dispozici úplnou informaci o jeho struktuře. Na rozdíl od abstraktních modelů, u kterých pracujeme s fiktivními parametry, můžeme snadno interpretovat výsledky optimalizace a implementovat je v praxi.

Důležitou složku plánovacího systému tvoří optimalizace. Pro optimalizaci výrobních systémů byly vyvinuty heuristické optimalizační algoritmy, které umožňují do optimalizačního scénáře kromě vstupů do procesu zahrnout i některé vhodné parametry simulačních modelů. Výsledkem optimalizace tak může být nejenom optimalizovaný výrobní plán, ale i optimalizovaná konfigurace výrobního systému. To má význam zejména u pružných výrobních systémů, které jsou navrženy tak, aby se mohly přizpůsobovat měnícím se požadavkům na výrobu.

Nástroje pro simulaci a optimalizaci procesů jsou buď samostatné aplikace, které jsou schopné komunikovat s dalšími podnikovými systémy, anebo jsou k dispozici jako moduly výrobních informačních systémů.

Simulační modely je možné využít ve všech fázích životního cyklu procesu. Díky tomu, že je možné modelovat a analyzovat i dosud neexistující, plánované procesy, je možné simulaci využít pro podporu rozhodování již ve fázi posuzování kapitálových investic. Ve fázi návrhu technického vybavení a rozmístění výrobních celků se simulační modely zpřesňují do té míry, že představují přesnou obdobu skutečného systému až do úrovně podrobnosti jednotlivých strojů a pracovníků. Vytvořený podrobný model procesu pak může být při provozu využit pro operativní plánování a řízení.

Prediktivní schopnosti simulačních modelů umožňují podnikům plánování v

## Modelování podnikových procesů

různých časových horizontech, lepší reakce na změny a poruchy, ověřování výrobních plánů, lepší využití technologie, snížení skladových zásob, předcházení konfliktům a podobně. Další oblast, kde může být simulace efektivně využita, je predikce plánované spotřeby, popřípadě modelování důsledků proaktivních opatření majících za cíl ovlivnění poptávky.

### 7.3 Teorie omezení (TOC – theory of constraints)

Na začátku je třeba říct, že pro TOC neexistuje žádná závazná interpretace. Navíc každý subjekt, který se zabývá čímkoli, má svůj vlastní přístup a vlastní potřeby, které vždy výchozí myšlenky přizpůsobují konkrétní situaci. Proto se budeme dále věnovat pouze základní myšlence v TOC.

#### 7.3.1 TOC ve zkratce

Velmi jednoduše řečeno je TOC návod, nebo spíše šablona, jak postupovat pro splnění cíle podnikání: tvořit zisk při zvyšující se návratnosti investic a peněžním toku.

TOC představuje uvědomění si povahy činností v závodě, vzájemná závislost činností a statistická proměnlivost doby zpracování.

Poté již následuje vlastní uplatnění pěti kroků této teorie:

- Identifikovat omezení.
- Využít omezení.
- Podřídít vše ostatní využití omezení.
- Pozvednout omezení.
- Vrátit se k prvnímu kroku a nedovolit tak setrvačnost.

V naprosté většině případů je první "kolo" TOC hledání úzkého místa ve výrobě. Po nalezení omezení následují organizační opatření k maximálnímu využití úzkého místa. Aby nedocházelo na tomto pracovišti k prostojům, podřídí se systém práce předcházejících pracovišť na "neúzkých" místech tak, aby zásobovaly přednostně úzká místa. Doplněním dalších strojů nebo zadáváním práce subdodavatelům se pozvedne kapacita úzkého místa. V tu chvíli dochází k tomu, že omezení již nepředstavuje konkrétní pracoviště, ale například omezený rozsah zakázek = návrat na bod první.

Tímto iteračním způsobem lze situaci v podniku zlepšovat neustále a reagovat tak na aktuální potřeby podniku.

#### 7.3.2 Aplikace TOC

Základní myšlenky Teorie omezení lze vyjádřit následujícími tvrzeními :

Každý reálný systém v sobě zahrnuje minimálně jedno úzké místo – omezení. Kdyby v systému žádné úzké místo nebylo, pak by systém (podnik) dosahoval svého cíle neomezenou rychlostí a v neomezeném množství. Pokud omezení brání systému v dosahování vyšších úrovní svého cíle, pak manažer, který chce dosahovat vyššího zisku, musí nutně omezení řídit. Buď řídíme omezení my, nebo omezení řídí nás, omezení určuje výstup systému, ať si to přiznáme a řídíme ho, či nikoliv.

Z uvedeného jednoznačně tedy vyplývá, že omezení systému (společnosti) určuje její výkonnost. Chceme-li tedy zvýšit výkon systému, musíme zvýšit

## Modelování podnikových procesů

propustnost (výkon) nejužšího místa. Jakékoliv zlepšování výkonu kteréhokoliv jiného prvku systému, které není omezením, se neprojeví na výkonu systému jako celku.

Velmi vhodná a názorná je analogie s obyčejným řetězem. Tak jako pevnost řetězu není určena jeho vahou, ale pevností nejslabšího článku, i výkonnost výrobního procesu je určena svým nejslabším článkem (úzkým místem), takže posilovat jiné než nejslabší články nemá smysl. Samozřejmě s každým odstraněním nejslabšího článku se objeví další omezení na jiném místě, a tak posilování úzkých míst vlastně nikdy nekončí.

Následující schéma zjednodušeně vyobrazuje výrobní proces typického podniku. Tok zakázky (výrobní proces) postupně prochází jednotlivými částmi podniku a ve výrobě se skládá z celé řady na sebe navazujících výrobních operací. Analogie se zmiňovaným řetězem je zcela na místě.

Pokusíme se ještě o jednu analogii. Představme si, že výrobní proces je totéž, jako oddíl pochodujících vojáků. Úkolem oddílu je zdolat určitou vzdálenost (zpracovat zakázku). Vstupním materiálem je trasa před nimi, finálním výrobkem je vzdálenost, kterou již prošli. Vzdálenost mezi prvním a posledním vojákem je zpracovávaná trasa (rozpracovaná výroba). Vojáci mají různou velikost a tedy i tempo, kterým mohou jednotlivci pochodovat je různé. Co se po určitém čase s oddílem vojáků stane ?

Ti rychlejší získají určitý náskok, ten nejpomalejší přibrzdí všechny, kteří jsou za ním. Výsledkem je protažení oddílu a nárůst zpracovávané trasy (nárůst rozpracovanosti). Co se stane, bude-li muset ten nejpomalejší z nějakého důvodu zastavit ? Má šanci potom dohnat (a všichni ostatní za ním) co zmeškal ? A kdy je zdolávaná trasa (zakázka) skutečně zdolána ? Až projde i ten poslední voják. Představte si, že takto roztažený oddíl má najednou na úrovni prostředního vojáka náhle změnit směr (změna zakázky). Jaká je flexibilita takového útvaru ?

Nejužším místem (omezením systému) je ten nejpomalejší voják. A tento voják také určuje výkon celé jednotky.

Jak lze problém semknutosti jednotky (délku výrobního cyklu a velikost rozpracované výroby) řešit ?

Tento způsob řešení nese název **DBRM – Drum Buffer Rope Management system**.

Celá filosofie řízení se opírá o tyto 3 základní mechanismy :

### ***Drum***

Pokud alespoň jeden z dílů finálního výrobku prochází při výrobě nejužším místem, nelze takových finálních výrobků dodat více, než to nejužší místo dovolí.

Nemá tedy smysl do výroby uvolňovat ani více, ani méně materiálu, než kolik projde úzkým místem. Úzké místo tedy určuje rytmus výroby, podobně jako údery na buben udávají krok pochodujícímu útvaru vojáků. Této funkci úzkého místa se tedy říká *DRUM* (buben).

### ***Buffer***

Úzké místo omezuje průtok celého výrobního systému, tedy i jeho schopnost generovat peníze. Žádná jiná výrobní operace takovou vlastnost nemá. Úzké místo musí pracovat nepřetržitě, na sto procent. Každá minuta ztracená v úzkém místě systému je nenahraditelná. Každá hodina ušetřená v jiném než úzkém místě nemá žádný ekonomický význam. Úzké místo musí být chráněno

## Modelování podnikových procesů

před vyhladověním vhodně dimenzovaným nárazníkem. Tomu se říká *BUFFER*.

### **Rope**

Předpokládejme, že úzké místo je někde uprostřed výrobního procesu. Operace po proudu za úzkým místem mají vyšší kapacitu a proud výrobků jimi snadno proteče, i když se v cestě objeví překážky. Proti proudu to ale neplatí. Důležité je na základě zkušenosti odhadnout, za jak dlouho se tok materiálu dostane k úzkému místu. Tato doba je určující pro uvolňování materiálu. Ve světě TOC se této době říká lano (*ROPE*). Lano musí být tak dlouhé, aby se ochranný nárazník před úzkým místem ani příliš neplnil, ani nevyprazdňoval.

Systém řízení je tedy zaměřen na ochranu úzkých míst ve výrobě pomocí řízení zásob (Buffers), řízení strategického zdroje (Drum) a uvolňování zakázek do výroby na základě kapacity strategického zdroje (Rope).

Uvedený postup vede k zavedení systému nepřetržitého kontinuálního zlepšování procesu výroby. Aplikace TOC v řízení vyžaduje samozřejmě mnohem důkladnější a hlubší informace, proto závěrem následující shrnutí ve formě deseti základních pravidel :

- stupeň využití nekritických zdrojů je určen kapacitou úzkých míst,
- využití a efektivita zdroje není totéž,
- hodina ztráty na úzkém místě je ztrátou celého systému,
- hodina ušetřená na nekritickém místě je jen iluzí,
- úzká místa určují jak průběžnou dobu výroby, tak výši zásob,
- dopravní dávka by neměla být rovna výrobní dávce,
- výrobní dávky jsou variabilní pro jednotlivé operace,
- kapacita a priorita by měly být posuzovány současně,
- vyvažuje se materiálový tok, nikoliv kapacita,
- součet lokálních optim není roven optimu celku.

## 7.4 Implementace TOC v praxi

Teorie omezení představuje další krok v optimalizaci společnosti a procesního modelu. Teorie omezení vnesla do světa plánování a řízení výroby logiku a jasné zákonitosti. Její výrobní aplikací je například zmiňovaný DBR (Drum-Buffer-Rope), který je implementován ve světoznámém systému TPS (Toyota Production System). O kvalitě vozů Toyota si dnes dovoluji pochybovat opravdu jen málokdo...

V počátcích byla TOC nasazena převážně ve výrobních podnicích. Poslední dobou ale proniká do všech oblastí podnikání. Její základní myšlenky jsou dostatečně obecné takže ji lze aplikovat na všechny druhy společností.



### **Kontrolní otázky:**

Co je to simulace a ověření procesů?

Co je optimalizace procesů?

Jaké vlastnosti lze optimalizovat?

Definujte základní myšlenky při teorii omezení.

## Modelování podnikových procesů

### Úkoly k zamyšlení:

Jak udržet kontinuální výrobu založenou na procesním modelu, když se snažíme stále procesy optimalizovat a tím měnit procesní model.



### Korespondenční úkol:

V úloze z předcházející kapitoly najděte kritická místa a akce pro zlepšení a zkvalitnění výroby.



### Shrnutí obsahu kapitoly

Ukázali jsme si principy simulace a ověřování modelovaných procesů. Dále jsme se seznámili se základními cíli při optimalizaci procesů. V poslední podkapitole jsme si ukázali úvod do teorie omezení.



# 8 Vztah procesního řízení a organizační struktury

V této kapitole se dozvíte:

- Jaký vliv má procesní řízení na organizační strukturu?
- Co je to týmová práce?
- Co je informační síť podniku a k čemu slouží?
- Jak může posloužit procesní řízení personálnímu auditu?

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Definovat vliv procesního řízení na organizační strukturu.
- Definovat týmovou práci a popsat její specifika.
- Definovat informační síť podniku a její účel, význam.
- Pochopit význam procesního řízení pro personální audit.

**Klíčová slova této kapitoly:**

Organizační struktura, týmová práce, informační síť, personální audit.

**Doba potřebná ke studiu: 2 hodiny**



### ***Průvodce studiem***

*Kapitola popisuje problematiku procesního řízení a personální oblasti.*

*Popsána jsou specifika organizační struktury, týmové práce a také problematika personálního auditu ve spojení s procesním řízením.*

*Na prostudování kapitoly si vyhradte 2 hodiny.*

Přechodem od funkčního řízení k procesnímu se mění i organizační struktura společnosti. Struktura se mění z hierarchické podoby do podoby plošné. Jedná se tedy o jakýsi pool (zásobárnu), kde jsou všichni lidé na stejné úrovni. Každý proces má svého vedoucího, který za něj odpovídá. Procesy se během svého vývoje mění. Pokud má proces opakovaně špatné výsledky, je možné celou jednotku rozpustit a vytvořit na jejím místě novou, která převezme její funkci anebo proces zanikne ve své podstatě. Pokud zase naopak jednotka pracuje dobře, musí být tyto pracovníci odměněni viditelně lépe než ostatní. Jednotka by měla pracovat na celém procesu, nejen na jeho části, potom můžeme lépe vidět/monitorovat její výsledky a samozřejmě zaměstnanci vidí smysl své činnosti, participují-li na celém procesu. Mohou vidět jasné vstupy, nutné činnosti a jasné výstupy procesu.

Jak již bylo několikrát zmíněno v předchozích kapitolách, je jedním z prvních kroků zavedení procesního řízení a reengineeringu procesů úvodní školení zaměstnanců a snaha o změnu jejich myšlení. Dalšími důležitými aspekty je také nastavení správných očekávání, vysvětlení přínosů změn. Ke změně myšlení je třeba použít nových motivací, vzdělání a etiky. Na nové prostředí je třeba lidi vhodně připravit. Pokud bude většina zúčastněných pracovníků změnám příznivě nakloněna, je kladný výsledek pravděpodobnější.

Při definici a změně procesů je potřeba najít vhodné pracovníky na identifikované pozice a také majitele jednotlivých procesů. Tento potenciál je většinou již někde v podniku, jen dosud neukázal své schopnosti. Není tedy



## Modelování podnikových procesů

vždy nutné začít hledat nejdříve vně podniku, tudíž reengineering nemusí znamenat propouštění, pro které je mezi lidmi často synonymem. Jelikož je zlepšování procesů trvalým procesem, je nutné zajistit další školení a vzdělávání zaměstnanců. Tato složka by se neměla podceňovat, jelikož je správným krokem k vytvoření flexibilní organizace. Přesunem lidí na jiné (vhodnější) pozice jsme schopni jim najít vhodnější pole působnosti, tomu odpovídající vhodnější a potřebnější školení. Pracovník je potom schopen lépe rozvíjet své schopnosti, není frustrovaný z provádění prací, které ho nebaví apod.

Se změnou myšlení zaměstnanců souvisí ještě jeden problém. Máme začít nejdříve měnit to, jak lidé myslí nebo to, jak pracují? Často jsou organizovány kurzy a školení, které mají zaměstnance na tuto změnu připravit. Tato školení jsou dobrá a nutná, je však potřeba upozornit na jeden fakt, školením či procházkami v lese myšlení zaměstnanců nezměníme, dokud vlastní změny nepocítí fyzicky. Čím dříve změníme vlastní podstatu práce, tím dříve začnou lidé rozdílně uvažovat o tom jak a proč je tato práce vykonávána.

### 8.1 Týmová práce

Z odborné literatury lze velmi těžko vysledovat jednoznačnou definici týmu. Podle autora Kuchyňky je tým „malou pracovní skupinou složenou z pracovníků různých oborů, jejímž úkolem je komplexně analyzovat a vyřešit složitý problém, vyžadující souhrn a současně konfrontaci znalostí, zkušeností a činností členů skupiny.“ Pro tým je tedy určující společný úkol, který je nad síly jednotlivce, a spolupráce všech členů týmu.

Tým je efektivní spojení lidí za účelem společné akce. Vyznačuje se soudržností a spoluprací. Pokud tomu tak není, snadno se z týmu stane pouhá skupina lidí. Tým má společný cíl, společná práce převažuje nad individuální, má společné standardy, vyznačuje se disciplínou, otevřeností a čestným jednáním. Výhodou je podílení se na řešení problémů (prožitek společného překonávání těžkostí). Tým je "deštníkem" nad jednotlivými členy (v týmu je vždy někdo plný síly), každý z týmu má určité nadání, schopnosti a tým tak obsáhne větší okruh činností. Týmovou práci nelze efektivně uplatnit všude, ale procesní řízení k ní přímo nabádá. Nevýhodou je vysoká náročnost na osobnost vedoucího pracovníka týmu. Mezi členy se může vyskytnout nedůvěra a strach vyslovit názor (nápad). Vedoucí pracovník musí předvídat konflikty a musí je umět řešit. Měl by být schopen jednat s konfliktními členy týmu (agresivní, negativní, pasivní, destruktivní, přehnaně soutěživí lidé). Musí umět motivovat členy týmu k lepším pracovním výsledkům. Nejdůležitějším prvkem je kontinuální rozvíjení kompetencí všech členů týmu. Neustále musí pracovní tým stmelovat a pozitivně formovat. Jedině sehraný tým může dobře a efektivně pracovat. Základním problémem člena týmu je překonat strach projevit svůj názor a přijímat druhého takového, jaký je. Vedoucí týmu by měl mít lidský přístup, trpělivost a usilovat o co nejlepší kontakty mezi členy. Rovněž by měl mít přirozenou autoritu. Vhodné je, aby si vedoucího týmu volili přímo zaměstnanci. Stává se tak jejich mluvčím. Nezanedbatelná je také finanční otázka, pomocí týmové práce se dá zajistit činnost s menším počtem pracovníků, kteří se dokážou vzájemně zastoupit. Preferuje se zdravá

## Modelování podnikových procesů

soutěživost mezi jednotlivými týmy.

### 8.1.1 Vztah mezi týmy, projekty, procesy a znalostmi

Většina projektů je řešena formou týmové práce při uplatnění prvků pružných organizačních struktur. S každým úkolem týmu je implicitně spojen požadavek na kvalitu a kvalita vyžaduje znalost. Náročnější úkol, náročnější zajištění kvality, větší nárok na znalosti a informace. Většina inovačních projektů představuje současně zásahy do procesů. Zásahy do procesů vyžadují systémový přístup, vyžadují znalosti a projekt. Poněkud jinak je tomu pouze u týmů orientovaných na poradenství, u kterých je činnost posílením činnosti jiného (mateřského) útvaru nebo funkce.

### 8.1.2 Týmy a komunikace

Vyčleněním určitých činností organizace do samostatných týmů se kvalitní, promyšlená a vedením organizace podporovaná komunikace stává pro efektivnost práce týmů kritickou podmínkou. Komunikace uvnitř týmu je samozřejmostí, komunikace týmu s okolím je nutností. Téma komunikace musí být součástí přípravy na zřízení týmu, komunikace týmu s okolím musí být vedením aktivně podporována. Tým nesmí být v organizaci izolován. Tým se vytváří proto, aby podpořil práci systému, a ne aby se v něm izoloval nebo byl izolován. Navíc jednotlivé procesy spolu spolupracují, určité procesy jsou podporovány jinými, proto je nezbytné, aby spolu procesní týmy komunikovaly.

## 8.2 Informační síť v organizační struktuře

Při reorganizaci je třeba si uvědomit důležitou věc. Hierarchická struktura organizaci (organizační jednotky) při funkčním řízení není jedinou strukturou, která v organizaci existuje. V každé organizaci existuje také určitá síť vztahů. Někteří lidé fungují jako informační zdroje, jiní mají roli dohlížitelů, strážců či koordinátorů, kteří kontrolují správnou kvalitu a včasné spuštění procesů. Reorganizace často obnáší přemístování těchto lidí a rozbíjí vazby a vztahy v síti. Je nutné si uvědomit, že tato informační síť je stejně důležitá jako formální struktura organizace, i když není formálně definována.

Za úspěšnou reorganizaci lze považovat jen takovou, která trvá co nejkratší čas a ve výsledku zvýší produktivitu.

Na začátku je vhodné si položit několik otázek:

- Jaký problém se snažím reorganizací vyřešit?
- Čeho se reorganizací vzdávám?
- Jaký signál reorganizace vyšle mým klientům?
- Jak se změní jejich chování?
- Zvýší nová organizace sílu a schopnost reakce našeho týmu?

### 8.3 Procesní řízení a personální audit

Procesní řízení, mapování procesů a jejich případný reengineering je možné také použít jako nástroj personálního auditu. Personální audit představuje

## Modelování podnikových procesů

činnost, která se zabývá nejen posouzením profesní způsobilosti zaměstnanců organizace, ale také činnost, jež je zaměřena celkový rozvoj a zvyšování efektivity procesů organizace [Mi06]. Tyto procesy jsou pak především zajišťovány lidskými zdroji dané organizace. Řízení lidských zdrojů představuje nezastupitelný podpůrný proces realizace klíčových procesů firmy zabezpečujících její hlavní oblast podnikání.

Pomocí personálního auditu chce management organizace zpravidla získat vyhodnocení současné úrovně řízení lidských zdrojů vzhledem k realizaci cílů organizace, a to zpravidla včetně posouzení možností dosažení těchto cílů. V zásadě se tedy jedná o podrobnou analýzu jednotlivých činností zaměstnanců, resp. zaměstnaneckých rolí v procesu. Na základě ohodnocení jednotlivých činností vzhledem k podílu na dosažení přidané hodnoty procesu lze potom doporučit změny v pracovních postupech nebo struktuře zaměstnanců.

Pro potřeby personálního auditu se využívají procesní mapy. Procesní mapy v sobě zahrnují jednoznačné přiřazení konkrétního typu (role) lidského zdroje konkrétní aktivitě. Základní procesní veličinou, se kterou se při nastavení kapacit lidských zdrojů jednotlivým aktivitám pracuje, je ukazatel FTE - Full Time Equivalent, který představuje disponibilní pracovní dobu daného typu lidského zdroje, očištěnou o takové intervaly jako je dovolená, pracovní přestávky, nemocnost a podobně.

Tímto způsobem stanovený FTE, pak představuje 100 % kapacity daného typu zdroje, který je pak porovnán se součtem všech časů, které daný typ zdroje vykonává na konkrétních aktivitách modelovaného procesu. Požadované informace lze získat na základě provedení statické analýzy procesní mapy nebo jako výsledky její simulace. Vytížení daného typu zdroje lze pak určit pomocí vzorce, který stanoví vytížení daného typu zdroje v procentech [Mi06]:

$$v_i = \sum_{j=1}^n \frac{c_{ij}}{FTE_i}$$

*kde představuje:*

- $i$  – typ zdroje
- $v_i$  – vytížení  $i$ -tého typu zdroje,
- $j$  – číslo aktivity procesu
- $n$  – počet aktivit v procesu
- $c_{ij}$  – čas alokovaný na  $j$ -tou aktivitu procesu, prováděnou  $i$ -tým zdrojem
- $FTE_i$  – Full Time Equivalent  $i$ -tého typu zdroje.

Jakékoli hodnocení využití lidských zdrojů bez souvislosti k procesům, které tyto zdroje zajišťují, neposkytuje managementu potřebné informace k efektivnímu řízení organizace. Kvalifikovaná rozhodnutí v oblasti využití lidských zdrojů jsou podporována procesní analýzou v podobě dobře zpracovaných procesních map. Tyto v sobě zahrnující nejen organizační strukturu firmy ve formě klasifikace rolí lidských zdrojů a jejich podílu na realizaci jednotlivých aktivit, ale i metodiku měření procesů.

Opravdu kvalifikovaným rozhodnutím v oblasti využití lidských zdrojů

## Modelování podnikových procesů

předchází analýza dopadu změn na průběh procesů. Výkonným nástrojem analýzy dopadu změn jsou u procesně řízených organizací softwarové nástroje, které umožňují nejen zmapování procesů, ale i jejich simulaci při změnách podmínek.



### Kontrolní otázky:

1. Jaký typ organizační struktury využívá procesní řízení?
2. Jak byste definovali týmovou práci?
3. Co je to informační síť organizace?
4. Jakého základního nástroje využíváme k personálnímu auditu?



### Úkoly k zamyšlení:

V kap. 8.3 jsme zmínili problematiku personálního auditu. Zamyslete se a pokuste se definovat popis role, která vykonává určitou činnost v procesu. Pokuste se definovat obecné vlastnosti této role (název, umístění, ...), jak je třeba ji popsat pro potřeby procesu? Jaké atributy musíme evidovat? Uveďte příklad.



### Korespondenční úkol:

Pokuste se zmapovat informační síť ve vaší organizaci nebo v její významné části. Pokuste se definovat jednotlivé role v této síti.



### Shrnutí obsahu kapitoly

Seznámili jsme se s problematikou procesního řízení ve spojení s personální oblastí. Popsána jsou specifika organizační struktury, týmové práce a také problematika personálního auditu ve spojení s procesním řízením. Zmíněna byla také informační síť podniku a její význam.

# 9 Vztah procesního řízení a řízení znalostí

V této kapitole se dozvíte:

- Co to je řízení znalostí?
- Jaké jsou prvky intelektuálního kapitálu?
- Jaké jsou neblahé vlivy BPR na řízení znalostí?
- Doporučení pro procesní řízení projektů z pohledu KM.

Po jejím prostudování byste měli být schopni:

- Definovat řízení znalostí.
- Popsat neblahé důsledky BPR na řízení znalostí.
- Zmínit doporučení pro procesní řízení projektů z pohledu KM.

**Klíčová slova této kapitoly:**

Procesní řízení, řízení znalostí, vliv BPR na KM.

**Doba potřebná ke studiu: 2 hodiny**

### ***Průvodce studiem***

*V této kapitole se zaměřte na vztah mezi znalostmi a jejich řízením a procesy.*

*V druhé části jsou zmíněny vlivy BPR na řízení znalostí a doporučení pro řízení projektů z pohledu řízení znalostí.*

*Po přečtení vypracujte všechny příklady a korespondenční úlohu.*



Jak již bylo zmíněno v kap **Error! Reference source not found.**, zachycují procesy znalostí. Ty jsou rozmístěny v postupech a v jejich dokumentaci. Narozdíl od funkčního řízení nejsou tedy pouze v hlavách zaměstnanců. Odchod zaměstnance není takovým problémem jako ve funkčně řízené organizaci, kdy si většinu znalostí odnese zaměstnanec s sebou. Jednodušší je pak také zaškolení a příchod nového zaměstnance. Může postupovat podle šablon a dokumentů – ví, co má dělat. Nemusí tedy být stále pod dohledem zkušeného zaměstnance.

Nyní si povíme více o vztahu řízení znalostí (znalostního managementu – knowledge management – KM) a procesního řízení (procesního reengineeringu). V dnešní době roste význam znalostí a s tím spojeného řízení znalostí. Řízení znalostí tady bylo samozřejmě již dříve, ale znalosti samotné nepředstavovali strategický zdroj, narozdíl od tradičních zdrojů jako je kapitál či práce. V současné době se však situace mění a znalosti nabývají podstatně vyšší postavení v hodnotovém žebříčku organizací.

Podle Petera Druckera se znalosti staly klíčovým zdrojem a to dominantním a pravděpodobně jediným důležitým pro získání konkurenční výhody. Je třeba zabývat se řízením znalostí. Znalost jako klíčový zdroj se musí řídit stejně jako ostatní klíčové zdroje (kapitál, aktiva, čas). Jednou věcí je řízení znalostí, ale druhou je její aplikace. Znalost nemá příliš velký význam, není-li aplikovaná. Je třeba je aplikovat na další organizační zdroje a také na znalosti samotné. Taková aplikace potom přináší produktivitu.

## Modelování podnikových procesů

Problematika řízení znalostí se nezabývá pouze znalostmi nacházejícími se v hlavách zaměstnanců, ale také znalostmi v dalších formách. Jednou z těchto forem jsou znalosti, které byly postupně předány do organizace v průběhu jejího budování, při vytváření postupů a získávání zkušeností z vlastního chodu organizace. Tato forma znalostí zahrnuje také podpůrné systémy a komunikační infrastrukturu, které se podílejí na chodu organizace. Další třídou znalostí jsou ty mimo organizaci, ale patří do jejího významného okolí, zásadně ovlivňují její chod.

Intelektuální kapitál tedy můžeme shrnout do dvou skupin. Lidský kapitál a dále interní a externí kapitál.

Lidský kapitál:

- Znalosti, motivace a kompetence pracovníků.

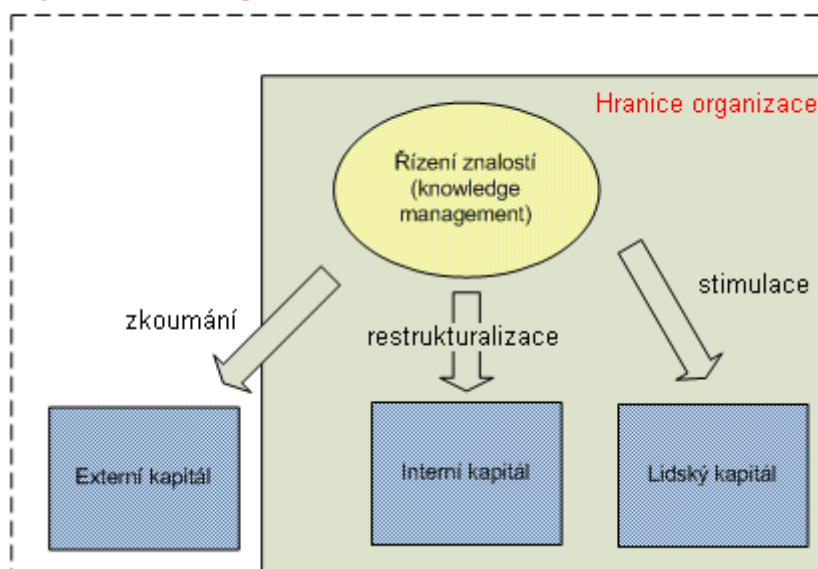
Interní kapitál:

- Datový, informační a znalostní obsah.
- Organizací používané procesy.
- Pravidla v byznys logice firemních aplikací.
- Komunikační model organizace.
- Firemní kultura.

Externí kapitál:

- Zákaznická síť.
- Dodavatelská síť.
- Aliance a síť partnerů.
- Firemní jméno a působení firmy na okolí a společnost.

### Významné okolí organizace



Obr. 9.1: Vazba mezi řízením znalostí a prvky intelektuálního kapitálu

Znalostní management je část řízení společnosti, která řídí proces vytváření, aktualizace a aplikace intelektuálního kapitálu s cílem dosažení prosperity.

## Modelování podnikových procesů

Jelikož jsme zmínili, že řízení znalostí je nepřetržitý proces, je jasné, že i k jeho řízení bude potřeba (řídící) proces. Je ale třeba si také uvědomit, že znalosti nebudeme mít nikdy plně pod kontrolou, jelikož to vyplývá ze samotné podstaty znalostí a informací. Neustálé změny v prostředí organizace generují nové informace, jež působí i na znalosti samotné. Řízení znalostí tedy není žádnou jednorázovou činností, ale spíše nepřetržitým procesem.

Pokud budeme mluvit o vazbě řízení znalostí a reengineeringu procesů musíme zmínit, že reengineering informačně- znalostních procesů není jednoduchou záležitostí. Povaha těchto procesů je totiž jiná, než povaha procesů jako je expedice, skladování nebo prodej. Zmíněné procesy lze považovat za lineární a vcelku jednoznačně definovatelné. Pokud se ale blíže podíváme na procesy jako je věda a výzkum či řízení, nelze takovou lineárnost a jednoznačnost pozorovat. Definice procesu je u takových činností obtížnější, což vyplývá z nejednoznačnosti vstupů a výstupů. Není přesně řečeno, jaké informace budou třeba nebo jak tyto informace správně kombinovat.

Jako další bod je si třeba uvědomit, že pro správný účinek KM na kritické ukazatele prosperity organizace nelze KM provozovat pouze lokálně (tj. jen v některých odděleních či na některých pracovištích). Principy KM je třeba zavést do celé organizace, čemuž je zřejmě zapotřebí velkých změn v informaticko- znalostní infrastruktuře celé organizace (BPR těchto procesů). Zavedení KM by tedy mělo předcházet BPR v této oblasti.

Lze tedy říci, že BPR a KM tvoří základní způsoby reakce na změnu, oba přístupy se navzájem doplňují.

### 9.1 Neblahé vlivy BPR na KM

V kapitole o metodikách BPR jsme zmínili, že první metodiky jako je Hammer, Champy a další opomíjely důležitost lidského faktoru. Tyto přístupy měly přivést organizaci na vrchol prosperity, ale mnohdy se tak nestalo, právě z důvodu opomenutí tohoto důležitého faktoru. Díky tomu dnes mnoho lidí považuje BPR za synonymum propouštění. Vlivem této pověsti se BPR stalo hrozbou pro intelektuální kapitál. Snaha o BPR v organizaci probouzí v lidech negativní chování, což je zřejmě pozorovatelné u lidí, kteří nebyli propuštěni, ale cítí, že by mohli být dalšími na řadě. Jedná se následující oblasti zhoršeného chování [Če02]:

- **Zhoršení týmové práce** – pocit, že spolupráce s ostatními může znamenat vlastní znevýhodnění, každý proto dělá na „svém písečku“, o druhé se nestará. Nedochozí k předávání informací, pracovníci co informace mají doufají, že je tento fakt uchrání před propuštěním a proto je nesdílí s ostatními.
- **Odkládaná rozhodnutí** – pracovníci se bojí přijímat riziková rozhodnutí, odkládají je na dobu neurčitou, dále to často bývá přehnaná analýza faktorů důležitých k rozhodnutí nebo předání rozhodnutí a tím i odpovědnosti někomu jinému.
- **Omezení kreativity** – strach drží zaměstnance v rutinních postupech, zabraňuje inovativní činnosti, organizace tak přichází o nové příležitosti. Důvod je stejný jako v předchozím bodě.

## Modelování podnikových procesů

- **Nefungující rozvojové aktivity** – kvůli vyrovnání se s propuštěnými (odstupné, právní služby) nezbývají prostředky na rozvoj (školení a další aktivity). Rozvoj pracovníků je ale kritický pro budoucí rozvoj firmy.

Problémem je tedy špatné provedení BPR, resp. jeho slabé teoretické pochopení a větší důraz na změnu samotnou než na spolupráci zaměstnanců a získání si jich na svoji stranu. Důležité je provádět úvodní školení, vést vysvětlující kampaně, kde zaměstnancům vysvětlíme přínosy změn a souvisejících kroků. Druhou věcí je pak použití metodik BPR, které berou v úvahu také lidskou stránku věci (např. metodika PPP).

### 9.2 KM a procesní řízení projektů

Jak by tedy vypadala doporučení z pohledu řízení znalostí pro procesní řízení projektů? Doporučení by se mohlo skládat ze dvou bodů:

- Vytvořte procesy pro sdílení znalostí – existence procesů jako takových.
- Vytvoření a začlenění adresáře znalostí do podnikových procesů – z důvodu komunikace se správnými lidmi.

**Procesy pro sdílení znalostí** v rámci organizaci jsou tzv. peer procesy, které fungují mezi pracovníky na stejné úrovni [Co05]. Organizace založená na samostatných obchodních jednotkách je sice efektivní z hlediska dosahování finančních výsledků, ale už to neplatí o sdílení či přenosu know-how v rámci společnosti. Proto je nutné definovat takové procesy, které umožní předání znalostí mezi jednotlivými pracovníky na stejné úrovni, obdobného zařazení. Jedná se konkrétně o tyto procesy:

- **Peer skupiny** – sdílení znalostí mezi manažery oddělení ohledně portfolia a přiřazování zdrojů.
- **Peer kontrolní schůze** – konkrétní aktivity nebo projekty jsou na těchto schůzích posuzovány odborníky a vedoucími pracovníky, kteří již realizovali podobné aktivity/projekty.
- **Peer asistence** – používají se na úrovni specialistů, cílem je zajistit, aby se správné znalosti dostaly na správné místo ve správnou dobu.

Zaměstnanci by měli být také podporováni v začlenění do různých pracovních sítí v organizaci, přiřadí se tak ke komunitám s podobnými zájmy. Takováto firemní kultura pak osvobodí od předsudků a lidem nečiní problémy žádat o pomoc druhé.

**Vytvoření a začlenění adresáře znalostí** do podnikových procesů [Co05]. Zatímco první bod se zabýval vytvořením a zavedením procesů sdílení znalostí jako takových, tento druhý se nám snaží pomoci říci, koho máme kontaktovat a jak vytvořit spojení, která zlepšují schopnost učit se. Vhodným prostředkem pro zjištění lidí se společnými oblastmi je zavedení adresáře znalostí. Takovýto systém může obsahovat informace o zaměstnancích organizace a měli by být doplňkem personálních systémů, ne jejich konkurentem. V systému by mělo jít nalézt lidi s potřebnými znalostmi a dovednostmi a také, aby si každý mohl vytvořit svou vlastní firemní intranetovou stránku. V menších organizacích



## Modelování podnikových procesů

pravděpodobně budete postrádat smysl takového adresáře, jelikož se všichni znáte, ale právě jeho zavedení může odhalit nečekané skryté dovednosti. Dále se tak můžete zapojit například do sítě lidí spolupracujících organizací.

Aby byl adresář úspěšný, je třeba jej začlenit do některých klíčových personálních procesů organizace. Konkrétní místo je pravděpodobně v procesech přijímání a propouštění zaměstnanců, ale také do procesů týkajících se školicích a rozvojových kurzů (v adresáři lze pak zjistit informace o kolezích na této akci).

Jak je vidět z této kapitoly, oblast řízení znalostí je rozsáhlá a jedná se o nekončící proces. Také vazba na řízení a reengineering procesů je velmi těsná, nejen z toho pohledu, že KM je vlastně také proces. Pro zájemce o podrobnější prozkoumání této problematiky odkážeme na velmi povedenou knihu [Co05].

### Kontrolní otázky:

1. Co je řízení znalostí?
2. Jaké jsou prvky intelektuálního kapitálu?
3. Jaká jsou rizika nedobrého (nepovedeného) BPR na řízení znalostí?
4. Jaké mohou být příklady procesů pro sdílení znalostí?



### Úkoly k zamyšlení:

V kap 9.1 byly představeny některé neblahé vlivy na řízení znalostí při špatně provedeném reengineeringu procesů. Pokuste se zamyslet a přijít na další.



### Korespondenční úkol:

Pracujete-li v malé organizaci nebo ve velké, napadlo vás někdy využít kolegy uvnitř nebo vně organizace k tomu, aby vám pomohli při plánování nějakého pracovního úkolu? Jak se vaše práce v důsledku toho zlepšila?



### Shrnutí obsahu kapitoly

V této kapitole jsme se zaměřili na vztah mezi znalostmi a jejich řízením a procesy. V druhé části jsme zmínili vlivy BPR na řízení znalostí a doporučení pro řízení projektů z pohledu řízení znalostí.

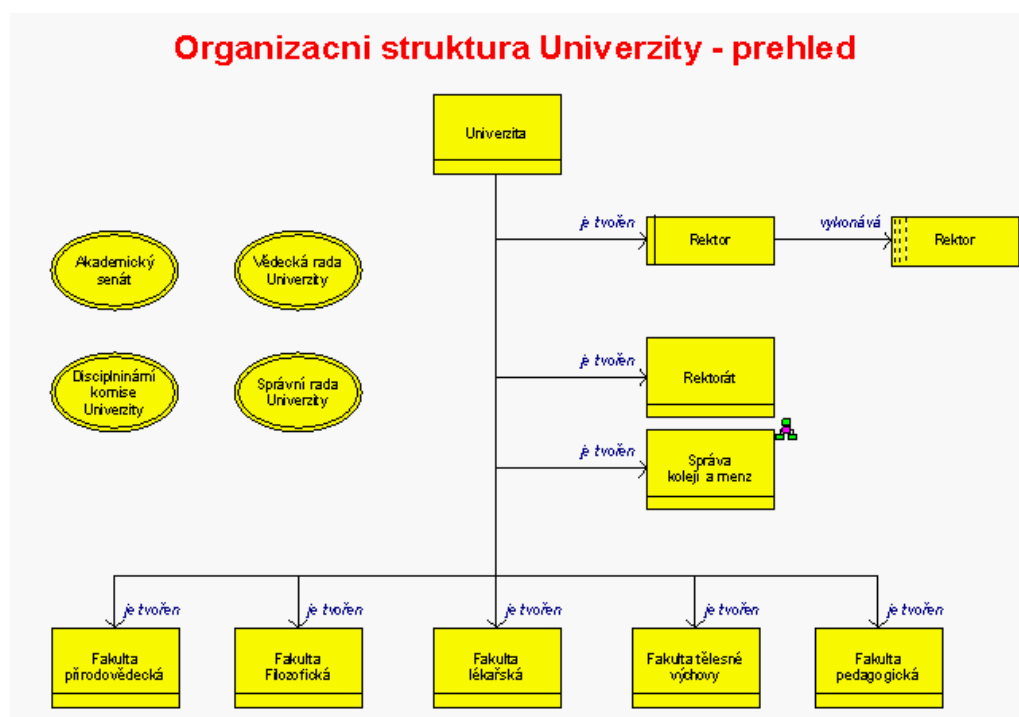


## 10 Příloha A – Případová studie



Tato příloha obsahuje praktický příklad modelování procesů a organizační struktury podniku v prostředí univerzity. K vizualizaci procesů a dalších pohledů použijeme notaci nástroje ARIS (představená v kap. **Error! Reference source not found.**1). Pokud bychom postupovali přesně podle této metody, museli bychom vyjít ze strategických plánů a cílů univerzity, podle nich pak reengineeringovat existující identifikované procesy. Dalším výstupem metodiky by také byl navržený a implementovaný informační pro potřeby univerzity, který by podporoval nově navržené procesy. V této případové studii se zaměříme pouze na část této metodiky, a to na vlastní modelování organizační struktury a identifikaci a modelování procesů.

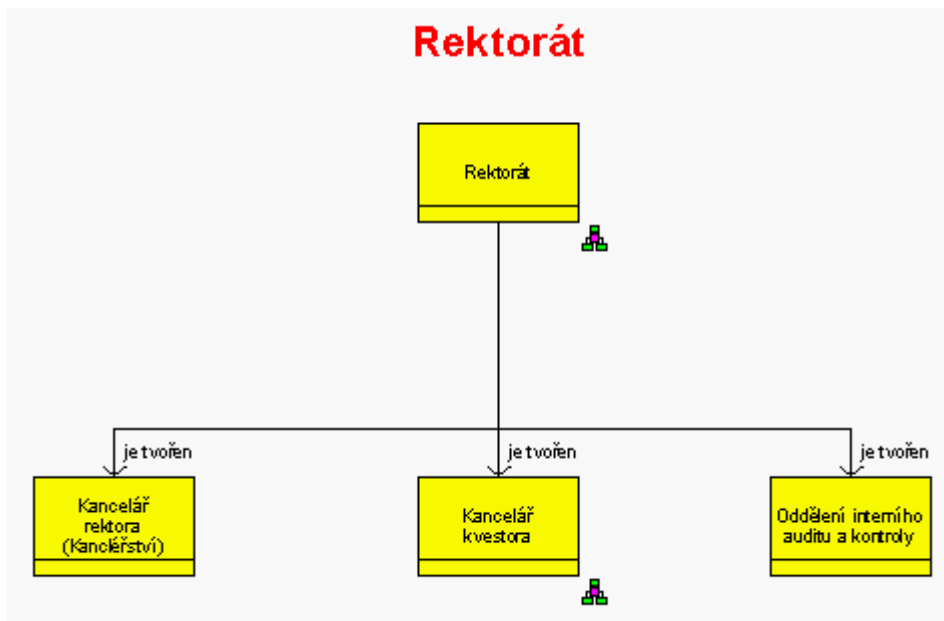
Prvním krokem zavádění procesního řízení a mapování procesů v organizaci je zachycení existující organizační struktury. K tomuto účelu se využívají objekty: organizační jednotka (obdélník s podtržením), skupina (dvojitá elipsa), funkční místo (obdélník s čarou vlevo) a role (obdélník s dvojitou přerušovanou čarou). Nástin organizační struktury (organizačních jednotek a některých funkčních míst) univerzity je zachycen na následujícím obrázku.



Obr. 10.1: Organizační struktura

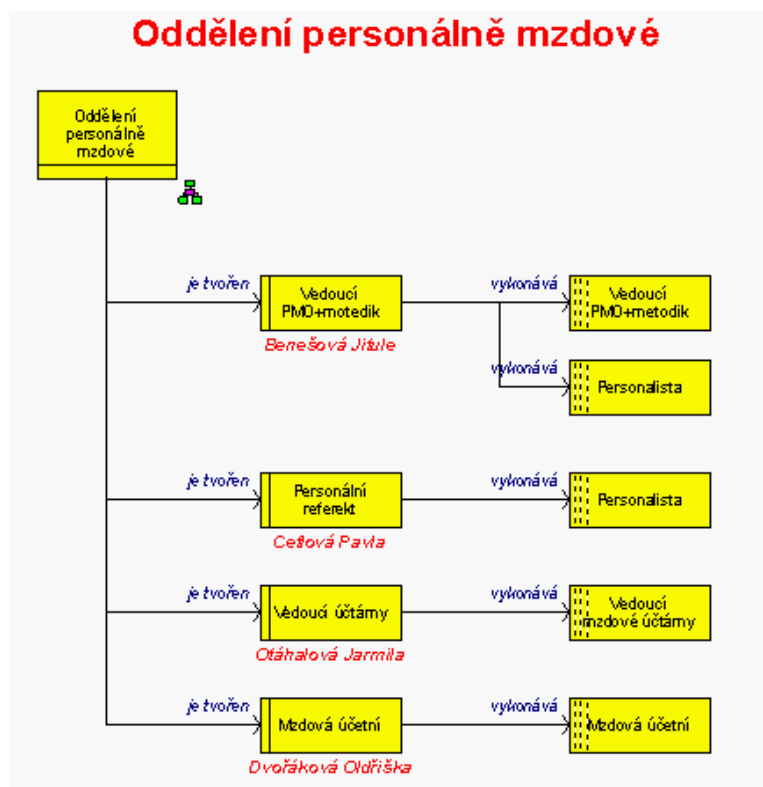
Dalším bodem identifikace procesů je dekompozice základního schématu organizace do menších organizačních jednotek a jejich popisů. Následující obrázek detailněji popisuje organizační jednotku rektorát.

## Modelování podnikových procesů



Obr. 10.2: Organizační jednotka rektorát

Tuto organizační jednotku tvoří další tři celky: kancelář rektora, kancelář kvestora a oddělení interního auditu a kontroly. Tyto jednotky můžeme opět dekomponovat a zaznamenat u nich konkrétní funkční místa včetně vykonávaných rolí. Filozofie popisu je stejná jako u obou předchozích diagramů (viz Obr. 10.1 a Obr. 10.2). Příklad takto podrobně popsání organizační jednotky je popsán na následujícím obrázku.



Obr. 10.3: Organizační struktura - oddělení personálně mzdové

## Modelování podnikových procesů

Poté, co máme zmapovány organizační strukturu a vymezeny všechny role, přichází na řadu definice jejich dovedností a odpovědností. Konkrétní role jsou v diagramu činností přiřazovány jednotlivým činnostem a vlastně říkají, kdo vykonává jako činnost.

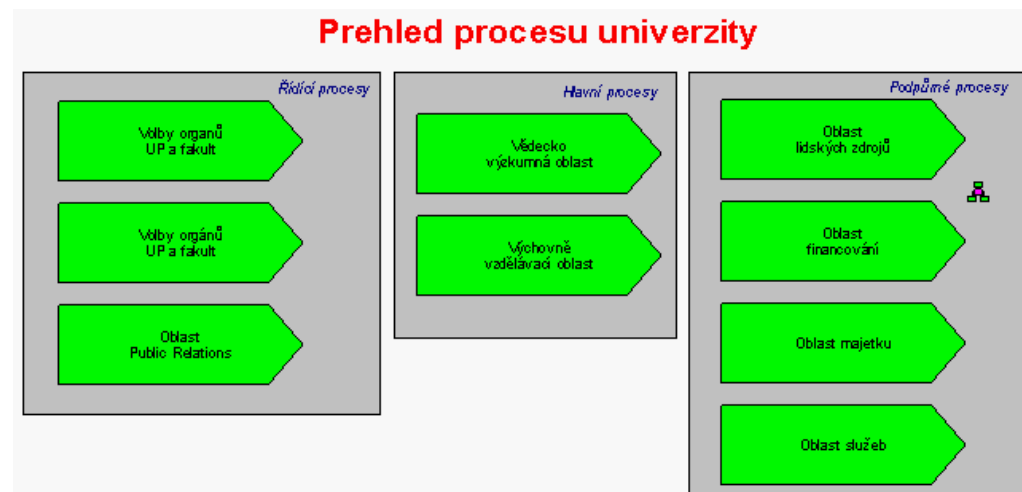
### Příklad popisu role Personalista

**Popis:** role se týká personální oblasti, komunikace s uchazeči a se zaměstnanci, tvorba plánů personálního rozvoje.

**Odpovědnosti:** za lidský kapitál a jeho rozvoj, vedení evidence zaměstnanců a údržba aktuálního stavu, tvorba plánů personálního rozvoje, správa metodiky nábory nových zaměstnanců.

**Dovednosti:** jsou potřebné silné komunikační dovednosti, dále analytické dovednosti a současně přehled o problematice daného oboru (zákony, metody).

Po kroku definice organizační struktury, funkčních míst a jednotlivých rolí přichází na řadu již vlastní identifikace existujících procesů organizace. Na úrovni univerzity jsme identifikovali následující řídicí, hlavní a podpůrné procesy.



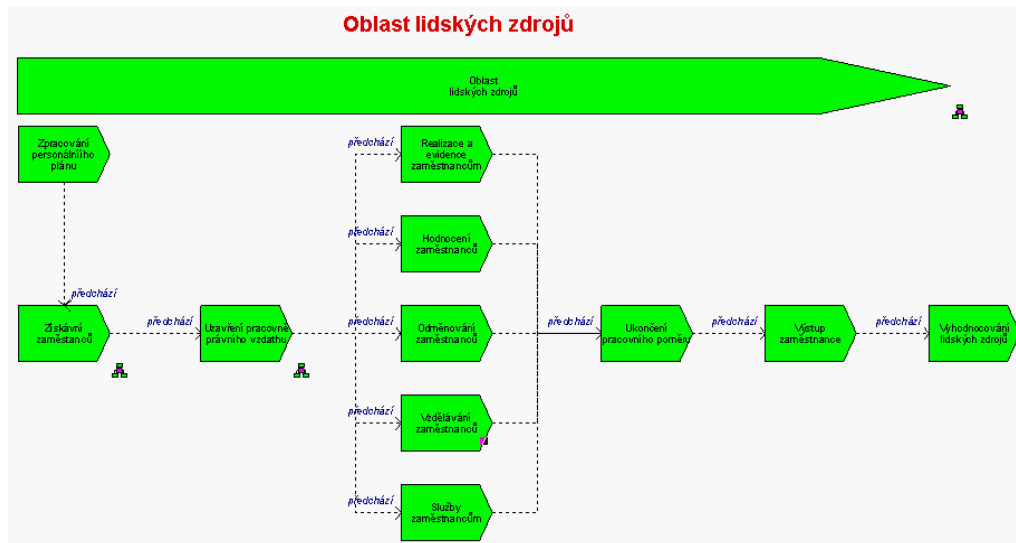
Obr. 10.4: Procesy univerzity

Oblast hlavních procesů je identifikována na workshopu s hlavním managementem organizace, v tomto případě ve spolupráci s rektorem, kvestorem a jejich týmy (prorekteři apod.) Hlavní procesy přinášejí přidanou hodnotu a zisk, produkují výstupy pro zákazníka, jímž je v tomto případě student (vzdělávání) nebo různé grantové agentury či soukromé subjekty (v případě vědy a výzkumu). Řídicí procesy nenaplňují věcné kroky a postupy, ale popisují řídicí činnosti a vztahy na poli univerzity. Konečně podpůrné procesy vytvářejí prostředí pro fungování hlavních procesů, bez nich by hlavní procesy často nemohli ani existovat. V těchto procesech je tedy zahrnuta oblast lidských zdrojů, financování, služby, správa majetku.

Pokud jsme identifikovali skutečně všechny procesy probíhající v organizaci na této obecné, generické úrovni, můžeme vybrat procesy, které budeme blíže

## Modelování podnikových procesů

popisovat a následně znovu navrhovat. V našem případě si blíže popíšeme podpurný proces Oblast lidských zdrojů.



Obr. 10.5: Proces oblast lidských zdrojů

Proces oblast lidských zdrojů (dlouhá zelená šipka v horní části Obr. 10.5) se rozpadá na další podprocesy, které jdou za sebou následovně (**jedná se v podstatě o popis životního cyklu zaměstnance v organizaci**): Zpracování personálního plánu (školení, vzdělávání, odměny), získávání zaměstnanců (náborů a výběrová řízení), uzavření pracovního právního vztahu (legislativní záležitosti + služby jako zřízení mailu, účtu apod.). Následuje paralelní část pěti podprocesů: Realizace a evidence změn (manžel/ka, změna bydliště, děti), hodnocení zaměstnanců, odměňování zaměstnanců, vzdělávání zaměstnanců a služby zaměstnancům. Těchto pět podprocesů představuje každodenní rutinu. Nakonec probíhají procesy, které ukončují působení pracovníka v organizaci, jsou to ukončení pracovního právního vztahu (dohoda, výpověď, navrácení pracovních pomůcek), výstup zaměstnance, vyhodnocení lidských zdrojů.

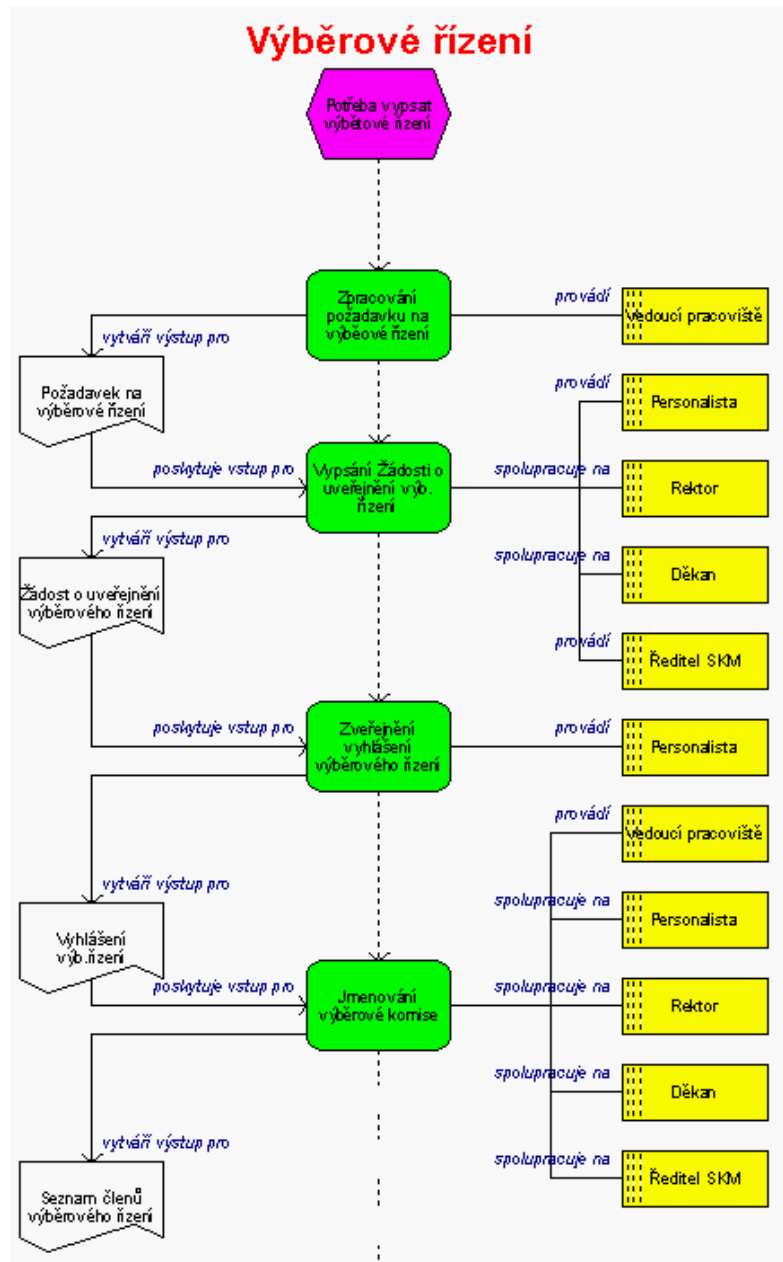
V tomto bodě se již začínají objevovat problémy s identifikací jednotlivých procesů/podprocesů. Je důležité určit, čím se procesy spouštějí, jaké produkují produkty. To má souvislost s hranicemi procesů, které musíme přesně určit. Pro jejich určení je možné využít jednoduchou „divadelní hru“. Vezmu konkrétní produkt jednoho procesu a položím ho na zem, tam ho ode mně převezme další osoba (role v jiném procesu) a je jasná hranice, mezi oběma procesy. Potom do těchto procesů musíme zasadit produkty, které do nich patří. Veškeré kroky a úkoly popsané v tomto odstavci se opět provádí na workshopu, nyní ale již s lidmi s dané problémové oblasti (org. jednotek).

Této problematice bychom měli věnovat nejvíce času. Důležitá je správná identifikace hranic procesů, jejich produktů a akcí, které spouští dané procesy.

Každý podproces (každá ze zelených šipek na Obr. 10.5) lze nyní popsat jedním EPC diagramem. EPC (Event-driven Process Chain) diagram zachycuje na detailní úrovni návaznost jednotlivých aktivit procesu, role, které je vykonávají, dokumenty, které se jich týkají. Výsek extended EPC diagramu

## Modelování podnikových procesů

(který využívá ARIS) zachycujícího proces Výběrového řízení je zobrazen na následujícím obrázku.



Obr. 10.6: Výřez eEPC diagramu pro proces Výběrové řízení

Následujícím krokem by nyní mělo být u určených procesů pro reengineering vytipování problémových oblastí procesů (simulacemi, zkušeností pracovníků) a jejich následné znovu navržení. Po tomto kroku je nutné také změny do organizace implementovat. Zmíněná problematika již však není předmětem tohoto učebního textu.

### 11 Literatura

- [Aris] ARIS homepage. [www.ids-scheer.cz](http://www.ids-scheer.cz).
- [Aris1] ARIS team: *Prezentace procesního řízení a nástroje ARIS pro potřeby Ostravské univerzity*. Ostravská univerzita, duben 2005.
- [Arl03] Arlow, J., Neustadt, I.: *UML a unifikovaný proces vývoje aplikací*. Computer press. Brno. 2003. ISBN 80-7226-947-X.
- [BPMN] BPMN home page. [www.bpmn.org](http://www.bpmn.org).
- [Burlt] Roger Burlton. 2001. *Business Process Management: Profiting From Process*. Sams 1997
- [Co05] Collison, Ch., Parcel, G.: *Knowledge Management*. Computer press. Brno 2005. ISBN 80-251-0760-4.
- [Če02] Čech, P.: Souvislosti znalostního managementu a business process reengineeringu. In. Systémová integrace č. 2, rok 2002, str. 49-61. ISSN 1210-9479.
- [Dou04] Doucek, P.: *Řízení projektů informačních systémů*. Professional publishing. 1. vydání. Praha 2004. ISBN 80-86419-71-1.
- [Fisher] David M. Fisher. 2003. *How to Optimize Processes and Information to Achieve Enterprise Optimization*. iUniverse 2003
- [Gart] Výzkum Gartner Group. Dostupné na [\[http://www.gartner.com/webletter/idsscheer/article1/article1.html\]](http://www.gartner.com/webletter/idsscheer/article1/article1.html).
- [Harr] H. James Harrington, K. C. Esseling, Van Nimwegen. 1997. *Business Process*. McGraw-Hill 1997
- [Kli01] Klimeš, C.: *Projektování informačních systémů*. Učební text Ostravské univerzity v elektronické podobě. Ostrava, 2001
- [Kli04] Klimeš, C., Procházka, J.: *Projektování informačních systémů I*. Učební text. Ostravská univerzita. Ostrava. 2004.
- [Kli05] Klimeš, C., Procházka, J., Lukasič, P., Vaněk, V.: *Procesní řízení*. Učební text Ostravské univerzity v elektronické podobě. Ostrava, 2005
- [Kli06] Klimeš, C. – Procházka, J. – Vajgl, M.: *Informační systémy 2*. Učební text Ostravské univerzity v elektronické podobě.. Ostrava, 2006
- [Mi06] Ministr, J., Fiala, J., Kuhn, M.: *Mapování procesů jako nástroj personálního auditu*. Duben 2006. Elektronický text dostupný na: [\[http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=441\]](http://www.cvis.cz/hlavni.php?stranka=novinky/clanek.php&id=441).
- [Pro01] Procházka J.: *Procesní řízení realizace projektů*. Učební text Ostravské univerzity v elektronické podobě.. Ostrava, 2006
- [Ře05] Řepa, V.: *Podnikové procesy – procesní řízení a modelování*. Praha. Grada 2005.
- [Sc94] Scheer, A., W.: *Business Process Engineering – Reference Model for Industrial Enterprises*. Berlin. 1994.
- [Smith] Howard Smith, Peteringar. 2003. *Business Process Management (BPM): The Third Wave*. Meghan-Kiffer Press 2003
- [Von02] Vondrák, I.: *Úvod do softwarového inženýrství*. Učební text. VŠB-TU. Ostrava. 2002.
- [Von04] Vondrák, I.: *Metody byznys modelování*. Elektronický učební text. VŠB-TU. Ostrava. 2004.
- [Whi04] White, S., A.: *BPMN Fundamentals*. IBM Corporation. Dostupné na [\[www.bpmn.org\]](http://www.bpmn.org). Washington. 2004
- [Whi05] White, S., A.: *Introduction to BPMN*. IBM Corporation. Dostupné



## **Modelování podnikových procesů**

na [www.bpmn.org]. 2005.