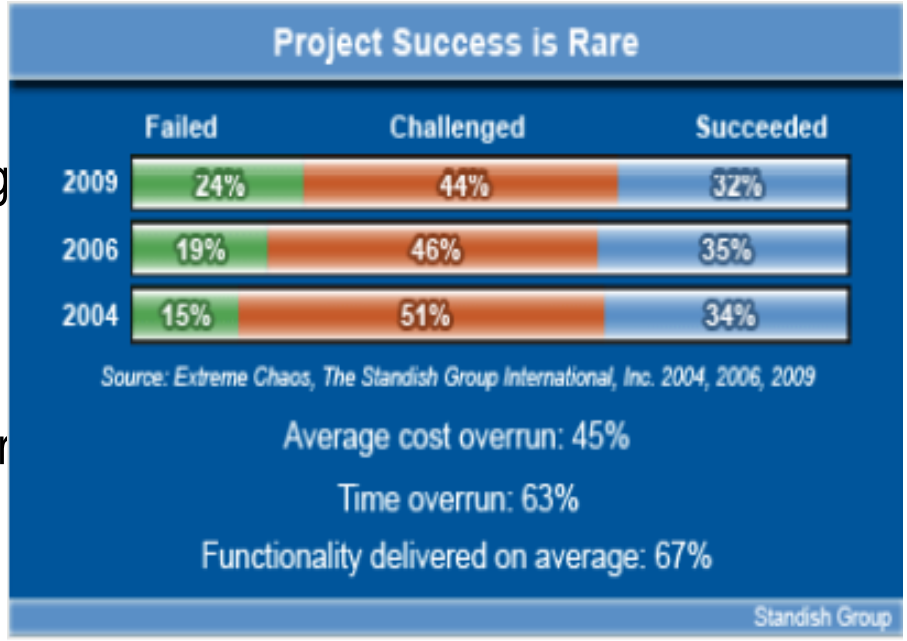
Řízení rizik

Risk management

Standish CHAOS Report 2009

Is Project Success Really that Rare?

- Specifically, 32 percent of IT projects were considered successful, having been completed on time, on budget and with the required features and functions.
- Nearly one-in-four (24 percent) IT projects were considered failures, having been cancelled before they were completed, or having been delivered but never used.
- The rest (44 percent) were considered challenged: They were finished late, over budget, or with fewer than the required features and functions.



http://www.cio.com/article/495306/Recession_Causes_Rising_IT_Project_Failure_Rates_

Co je riziko

- **Riziko** je jev nebo událost, která může ale nemusí nastat, čili
  - nastává s určitou pravděpodobností *p*,
  - v určitém okamžiku *T,*
  - pokud nastane způsobí určitou ztrátu *Z*
  - (srv Hall 1998, Managing Risks. Methods for Software Systems Development, SEI Series in Software Engineering, Addison Wesley, 1998).

Co je riziko

- Riziko se **uskuteční,** dojde-li k rizikové události

Rizika

Rizika nelze vyloučit. Boj s riziky je permanentní činnost

Existenci rizik brát nejen jako hrozbu ale především jako výzvu

- Jak minimalizovat škody,
- jak rozhodnout zda uzavřít smlouvu

Aparát vyhodnocování rizik lze použít pro vyhodnocování výhodnosti alternativ

Řízení (správa) rizik

- **Řízení rizik** je soubor činností a opatření umožňující snížit ztráty případně jiné následky vyvolané rizikovými událostmi
- **Řízení rizik** je důležitou, často však zanedbávanou, součástí činností při každém projektu.
- Řízení rizik je součástí oboru nazývaného *krizové řízení*
  - patří do teorie organizace a řízení.

Rizika jako výzva

- O *řízení (správě) rizik* se hovoří v situaci, kdy jsme již rozhodnuti uskutečnit nějakou činnost a chceme snížit či omezit následky možných rizik daného rozhodnutí.
- Principy hodnocení rizik používáme i tehdy, když se rozhodujeme, zda nějaký projekt uskutečnit či nikoliv nebo když při rozhodování hodnotíme přínosy a rizika spojená s různými variantami rozhodnutí.

Rizika i výzvy

- V případě rozhodnutí o stavbě atomové elektrárny musíme do rozhodování zahrnout
  - rizika, která jsou spojena se stavbou a provozem elektrárny,
  - ale také rizika a ztráty spojené s rozhodnutím elektrárnu nestavět (závislost na dovozech energií, ekologické zátěže z provozu tepelných elektráren – např. skleníkový efekt (ten může nastat), jiné škody z exhalací (ty jsou prakticky jisté), důsledky dřívějšího vyčerpání fosilních paliv atd.

Událost, která jistě nastane můžeme hodnotit jako riziko s p=1.

Proč řízení rizik

- **Rizika jsou nedílnou součástí každé činnosti**, včetně těch zdánlivě bezproblémových (k nejvíce úrazům dojde při práci v domácnosti).
- S riziky je nutno počítat a systematicky postupovat tak, aby byla místo hrozby spíše výzvou, jak získat konkurenční výhodu (postupuji promyšleněji, mám menší ztráty).

Proč řízení rizik

- **Řízení rizik by měla koordinovat pověřená skupina pracovníků** (výbor pro řízení rizik RV), který může být identický s řídícím výborem projektu, členy RV mohou být externí experti na rizika.
  - RV se má scházet v termínech stanovených plánem řízení rizik a z každého zasedání má být pořízen zápis
  - U menších organizací se rizikům věnují alespoň některá zasedání řídícího výboru projektu

Rizika u malé firmy

- Ne tak byrokratizované (proorganizované) řízení rizik jako u velké firmy
- Hlavní zásady, které je důležité zachovávat
  - Rizika zjišťovat, detekce rizik je věcí všech, opatření při řízení rizik také,
  - Zjednodušené postupy řízení rizik používat pouze pro malé firmy a malé projekty

Proč a jak řízení rizik

- Základní podmínkou řízení rizik je vytvoření (virtuálního) seznamu rizik, které by mohly nastat. Tato činnost se nazývá **identifikace rizik**.
- Dají se při tom využít **seznamy možných rizik** publikované v různých studiích, hlavně je třeba používat zdravý rozum a zkušenosti

Proč a jak řízení rizik

- Seznam rizik se vytvoří na základě zkušeností, analýzy situace a aktualizuje se pravidelně na základě skutečného průběhu prací a nově zjištěných skutečností.
- Některá nová rizika mohou být během prací nově identifikována (a doplněna do seznamu), u jiných se může zjistit, že již nejsou aktuální (již se nemohou uskutečnit) nebo že se jejich pravděpodobnost či závažnost změnila. Stejně tak se mohou měnit opatření proti rizikům

Oblasti rizik (návrh SEI pro identifikaci rizik)

Pro každou oblast se stanoví žádoucí vlastnosti a vyhodnotí se jako riziko skutečnost, že daná vlastnost není zajištěna. Nebo se vyhodnotí nežádoucí vlastnost a rizika s ní spojená. To se pak chápe jako ZDROJE RIZIK.

SEI Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University

Oblasti rizik (návrh SEI pro identifikaci rizik)

1 Vlastní proces vývoje. ZDROJE RIZIK:

a) Požadavky (stabilita, úplnost, jasnost, platnost, realizovatelnost, škálovatelnost, novost typu aplikace, ...)
b) Návrh (funkce, obtížnost, rozhraní, testovatelnost, HW omezení, výkonnost)
c) Kódování a testy částí
d) Integrace (prostředí, produkty, systémová podpora)
e) Inženýrské faktory (udržovatelnost,spolehlivost, bezpečnost, zabezpečení, lidské faktory)

Oblasti rizik (SEI)

2. **Vývojové prostředí**
   a) SW procesy (formalizované, vhodné, kontrolovatelné, známé a zvládnuté, souhlas s požadavky)
   b) Systém vývoje (vhodný, s dostatečně službami, snadno použitelný, známý a zvládnutý, spolehlivý, je k dispozici včas)
   c) Procesy řízení (plánování, organizace projektu, zkušenosti a schopnosti manažerů, rozhraní projektu)
   d) Metody řízení (monitorování, personalistika, řízení kvality, řízení konfigurace)
   e) Pracovní prostředí (orientace na kvalitu, spolupráce, komunikace, morálka, týmové schopnosti, odbornost)

Příklady rizik

- **Hardware**: Opožděná instalace, nedostatečný výkon, nevhodné vlastnosti, nefunguje jak bylo slíbeno (stává se často při oživování počítačových sítí), chyby v kabeláži, nedodrženy podmínky instalace, neúplná dodávka, poškození při dopravě, selhání dodavatele, nedodržení
  dohod, slabá podpora ze strany dodavatele, nedodržení záruk.

Příklady rizik (zkušenosti)

3. **Podpůrný (základní) software:**
   - Opožděná instalace, nevhodný pro daný hardware,
   - nesprávná (nevhodná) funkčnost,
   - nedostatečná dokumentace (zvláště záporných vlastností),
   - nedostatečná podpora od dodavatele,
   - chyby v konfiguraci,
   - překročení ceny nebo nedodržení termínu.

Příklady rizik (zkušenosti)

5. Management (dnes hlavní riziko, viz Standish group, důvody selhání projektů)

- Špatně stanovené termíny a cena,
- Nedostatečné zdroje,
- Nezájem manažerů
- Nezájem uživatelů
- Změna manažera během řešení,
- Organizační neschopnost vést projekt,
- Špatně zvolený partner, chyby v hospodářské smlouvě,
- Nevhodné stanovení cílů, nekvalitní plán realizace, nedostatečná kontrola.
- Restart (selhání projektu a jeho znovuzahájení)

Příklady rizik (zkušenosti)

6. Lidé

- Fluktuace, nemoci,
- nedostatečné schopnosti,
- nedostatečné nebo příliš pozdní školení,
- nedostatečné kvalifikace a zkušenosti,
- neschopnost týmové práce .

Příklady rizik (zkušenosti)

7. **Uživatel**
   - slabá podpora spolupráce, nevstřícnost, žádá stále změny
   - není zajištěna spolupráce s koncovými uživateli, neúčast na společných pracích,
   - neplatí, odstoupí od smlouvy, nezvládne systém

Příklady rizik (zkušenosti)

- 7. **Uživatel**
  - změny u uživatele (změna cílů, odstoupení od smlouvy atd.), změna majitele (je třeba se před následky bránit ve smlouvě),
  - nebezpečí bankrotu,
  - přechod na IS klade na uživatele příliš velké požadavky,
  - nedodrží se kvalitativní požadavky na IS, nepřesnost nedostupnost či nespolehlivost dat.

Z čeho vychází identifikace rizik

- Rizika mohou souviset (viz kapitola o specifikacích):
  - *S projektem* (kvalita organizace prací a managementu, zajištění zdrojů, realistické termíny, organizace spolupráce se zákazníkem, monitorování prací, subdodavatelé, týmová spolupráce);
  - Se *SW procesy* (síťové metody, vyladění SW procesů, podpůrné techniky jako správa konfigurace atd.).

Z čeho vychází identifikace rizik

- Rizika mohou souviset (viz kapitola o specifikacích):
  - S *vlastnostmi produktu* (kvalita specifikací, architektura produktu, novost problému, rozsah systému)
  - *S problémy spolupráce se zákazníky* (nezájem, nejasné cíle, změny požadavků, nespolupráce, málo školení, odpor, obavy ze ztráty zaměstnání, nevhodní partneři, restart)
  - *S kvalitou řízení* (chybějící zdroje, nezájem, nezajištění podmínek spolupráce, nereálné termíny , změny manažera, restart)

Rizika často souvisí s uživatelem

- neví co chce, mění zadání, má přehnaná očekávání
- neposkytne koncové uživatele, neposkytne prostředky, nezajistí manažersky
- nezajistí spolupráci s vhodnými lidmi,
- neplatí, mění majitele (ošetřit ve smlouvě),
- je před bankrotem (ochranou může být rámcová smlouva a postupné platby),
- je jiný než uživatelé našich dřívějších produktů, má jinou velikost, než jsme zvyklí,
- restart, nebo snaha o velký třesk
- Nezapojuje se

Včasnost identifikace rizik

- Pro úspěch řízení rizik je důležitá *včasná identifikace rizik*. Do seznamu rizik je třeba zahrnout příčiny neúspěchu softwarových projektů, které jsme uvedli v úvodních přednáškách a v oddíle o cílech projektů. Všechna tam uvedená rizika jsou natolik významná, že je třeba je i bez odhadů metrik zahrnout do těch rizik, které je třeba analyzovat. U většiny těchto rizik není obtížné porozumět procesům, které vedou k uskutečnění rizika a včas detekovat problémy. Většinou lze nebezpečí rozpoznat při jednání s uživateli, během interview, a ze způsobu, jak se k věci staví management obou stran.

Indikace rizik

- Důležitým zdrojem indikací rizik je *operativa řízení projektu* jako je pravidelná analýza odchylek od plánu, reakce uživatelů na předvedení (prototypových) řešení a modelů, změny v přístupu k jednání a spoluúčasti na pracích (a intuice čili „čuch“)

Udržování seznamu rizik

- Výběr pravděpodobných rizik ze seznamů rizik z literatury nebo vlastní DB rizik a také zkušenost
- Indikace rizik během interview při zjišťování požadavků (názory respondentů)
- Kontrolní dny a oponentury (review, inspekce, standardní oponentury)
- Řízení projektu (odchylky od plánu, nové skutečnosti).
- Iniciativa pracovníků (cítím-li průšvih, hned na to upozorním), zainteresovat všechny
- *Je důležité stále seznam aktualizovat včetně hodnot atributů rizik, K tomu je žádoucí použít vhodné nástroje, např. IS a organizační opatření, např. zainteresovat všechny, aby upozorňovali na rizika*

Velké a malé projekty a rizika

- U větších projektů je rizikem sama neexistence systému řízení rizik, malá účast řešitelů a koncových uživatelů na identifikaci a analýze rizik (indikuje to špatnou motivaci) případně záporná motivace (strach o místo při detekci rizik, postavení, strach z nového) a chybná identifikace klíčových pracovníků uživatele (stakeholders) pro detekci a analýzu rizik.

Velké a malé projekty (2)

- Klíčová rizika
- U menších projektů může být hrozbou malá účast řadových řešitelů a koncových uživatelů na identifikaci a analýze rizik.
  - Snižuje to nejen účinnost řízení rizik, ale je to pravděpodobně příznak dalších skrytých problémů (např. špatných vztahů v týmu).
  - Často k tomu dochází proto, že ten, kdo riziko zjistí, je v jistém smyslu nositelem špatných zpráv a nemusí se proto vždy setkat s uznáním. Je nelehký úkol managementu, aby k takovým jevům nedocházelo. Ostatně ve stejné situaci jsou kvalitní testéři.
  - Boj s těmito riziky třeba chápat všemi členy týmu jako obecně prospěšné opatření.

Jak reagovat na riziko

1. *Přijetí rizika* - žádná opatření (tak to risknem).
2. *Vytvoření rezerv* - vytvoření rezerv na krytí případných ztrát. Tím se mohou omezit následné škody (např. v důsledku insolventnosti).
3. *Omezení rizika* – přijetí opatření snižující velikost ztráty *Z*.
4. *Prevence rizika* – přijetí opatření snižující pravděpodobnost *p* uskutečnění rizika; pokud se *p* sníží na nulu hovoříme o *vyloučení* rizika. Při prevenci jsou důležité informace o *triggerech* (bezprostředních příčinách) a procesech, které k riziku vedou.

Jak reagovat na riziko (2)

5. *Odmítnutí rizika* – riziko je natolik závažné, že se projekt se zastaví, nelze-li riziko vyloučit. Riziko tedy není přípustné.
   - Často se zapomíná, že i s odmítnutím rizika mohou být spojeny značné skryté náklady (ztráta výnosů v důsledku zrušení projektu) a další rizika (např. ztráta zastoupení na trhu, ztráta znalostí, u zákazníka náklady na alternativní řešení, jiné škody).

Jak reagovat na riziko (3)

6. *Studium rizika* – hodnocení variant řešení a aspektů rizika nad obvyklý rámec
7. *Přenesení rizika* - ztráta z rizika se (částečně) přenese na jiný subjekt. Typickým příkladem je pojištění, ale také někdy outsourcing (přenos na někoho, kdo to umí lépe, nebo se může snáze vyrovnat s případnými ztrátami).

Jak reagovat na riziko 4

- Minimalizovat maximální riziko
- Místo jedné rizikové události s velmi velkým Z ale malou pravděpodobností *p* zvolím riziko s podstatně větší pravděpodobností ale menší ztrátou, nebo řadu rizik s malou ztrátou tak, aby úhrnná očekávaná ztráta příliš nevzrostla
  - Pět Sullivanů (pět bratrů zahynulo společně na jedné lodi - sourozenci nemají sloužit na jedné válečné lodi)
  - Pojištění je vlastně extrémní případ tohoto přístupu

Atributy rizika

- **Pravděpodobnost** *p* uskutečnění rizika.
- Hodnota pravděpodobnosti *p* se obvykle odvodí ze slovního hodnocení (vyloučeno, velmi nepravděpodobné, dosti nepravděpodobné, nepravděpodobné, spíše nepravděpodobné, tak napůl, spíše pravděpodobné, pravděpodobné, dosti pravděpodobné, velmi pravděpodobné, určitě nastane).
- Jednotlivým hodnocením se přiřadí hodnoty *p* po desetině v rozmezí 0 až 1. Někdy je snazší odhadnout přímo číselnou hodnotu *p*. Např. hodnota pravděpodobnosti havárie lehkovodního atomového reaktoru se dá odhadnout shora z toho kolik reaktorů je v provozu a jak dlouho. Odhad lze dále zlepšit analýzou přínosů modernizace elektrárny pro bezpečnost provozu.

Atributy rizika (2)

- **Velikost** ztráty *Z* v korunách (velikost rizika) dojde-li k uskutečnění rizika (k rizikové události).
- **Moment uskutečnění** rizika, případně etapa prací, kdy může dojít k uskutečnění rizika.
- Pokud je známo události (**trigger**y), které způsobí uskutečnění rizika a jejich pravděpodobnosti. Z těch se určí celková pravděpodobnost rizika.

Atributy rizika (3)

- Někdy je vhodné u triggerů sledovat atributy
  - Pravděpodobnost
  - Doba kdy je daný trigger aktuální
- Z atributů triggerů se pak určí příslušné atributy rizik.
- Pro dané riziko nemusí být známy všechny triggery. Pak je asi nejlépe neznámé trigery specifikovat jako fiktivní trigger s určitou pravděpodobností

Samozřejmost, na kterou se zapomíná

- *U každého opatření při řešení rizik je třeba vyhodnotit přínos opatření (měřený hodnotou rizika O = p*Z) proti nákladům a spotřebě jiných zdrojů (např. času špičkových pracovníků) vynaložených na řízení rizika.*

Lidé při řízení rizik

Základních činností při řízení rizik, což jsou , jak víme,

- identifikace rizik,
- změny v hodnocení atributů rizik,
- navrhování a provádění opatření pro snižování následků rizik nebo jejich prevenci,

by se měli účastnit všichni členové vývojového týmu a pracovníci uživatele.

- Pracovníky je nutné motivovat a vyškolit. Pomáhá týmová loajalita a pocit vlastnictví projektu.

Soutěž rizik

- Při identifikaci rizik je obvykle identifikováno mnoho rizik. Osvědčuje se řešit jen několik nejzávažnějších (nejvýše do 12). Jako kriterium závažnosti se obvykle volí očekávaná ztráta (může být fuzzy)

$$O = pZ.$$

Seznam rizik se uspořádá podle O a řeší se většinou nejvýše 10 prvých rizik. Ostatní rizika se tedy přijímají. Hodnocení rizik je třeba pravidelně opakovat a aktualizovat.

Zabezpečení řízení rizik

Pro správu rizik je nutno

1. Připravit prostředí (nástroje, pravidla) – *infrastrukturu*
2. Připravit *procesy* vhodné pro daný účel – kdy, kdo, jaké akce a jejich souběh, podmíněnost a návaznost
3. To vše *implementovat* – plánovat podle vhodné metodologie, stanovit odpovědnosti a pravidla kontroly
4. Připravit *lidi* – kdo, co, jaké akce a role, školení a zainteresovanost

Zabezpečení řízení rizik,větší projekty

1. Definovat procesy jako síť činností pří řízení rizik (identifikace, analýza, hodnocení, stanovení opatření, monitorování rizik i účinků opatření, pravidla dokumentace, zásady plánování včetně požadavků na zdroje, plánování a kontrola, zapojení všech pracovníků).
2. Zabezpečit přípravu pracovníků a jejich účast na řízení rizik (míra a způsob účasti, motivace, školení, vybudování postojů). Jmenovat pracovníka vyčleněného (ne nutně na plný úvazek) pro činnosti spojené s řízením rizik.
3. Zabezpečení infrastruktury a implementace řízení (zabezpečení zdrojů, prostředky spolupráce, např. informační systém rizik, organizační zabezpečení, konkretizace plánu, operativní opatření při provádění plánu).

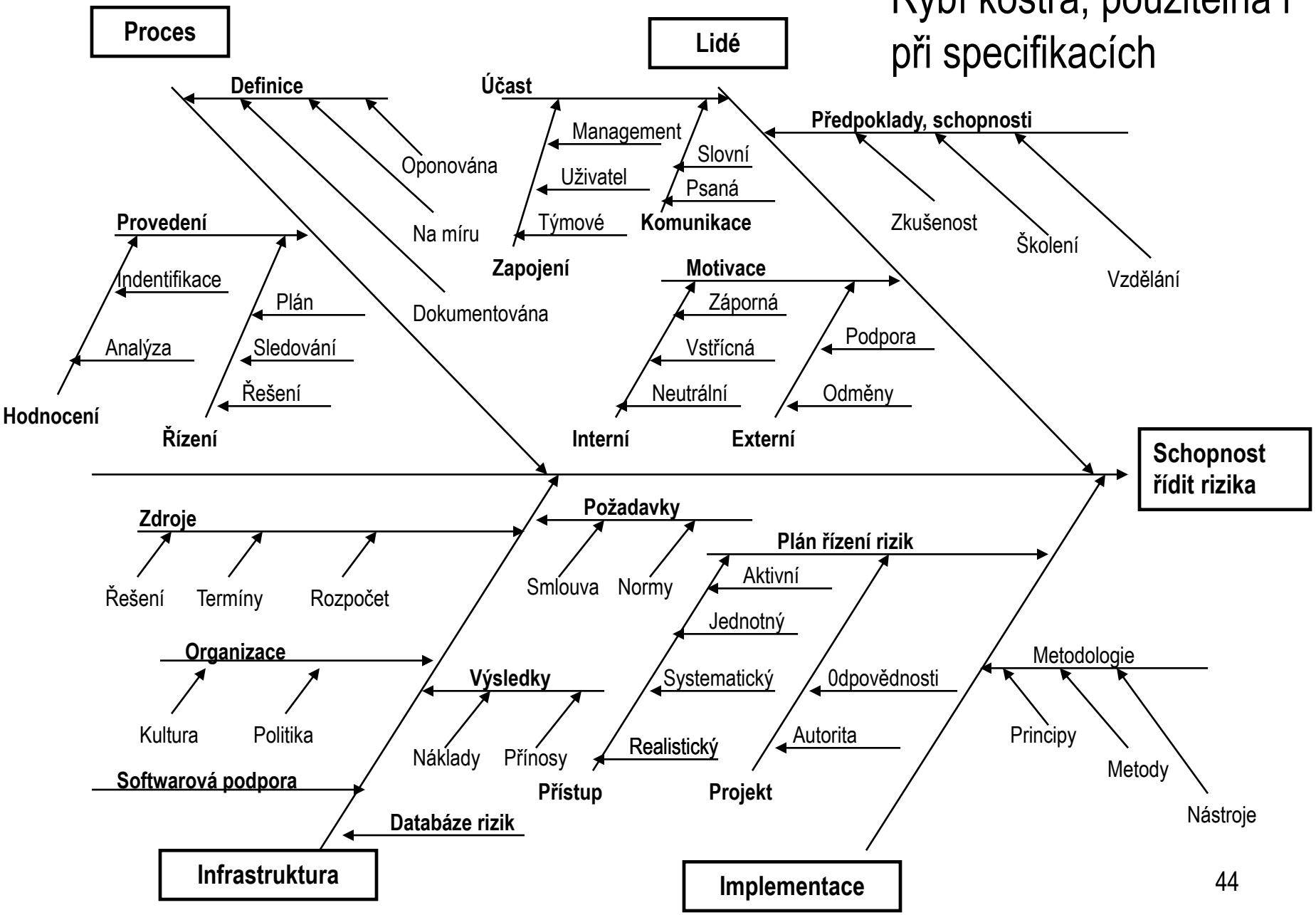
Rozsah činností souvisejících s řízením rizik závisí na velikosti projektu a znalostech lidí. Systém řízení rizik je žádoucí budovat postupně tak, že se zdokonalují potřebné procesy, postupně zapojují pracovníci, buduje infrastruktura (především oběh informaci, které mohou být zprvu pouze na papírových dokumentech) a buduje se organizace řízení rizik.

Naše diskuse má význam i pro specifikaci požadavků pro informační systémy. Dobrý informační systém by měl uživateli poskytovat prostředky pro identifikaci a analýzu rizik.

Je třeba stanovit postupy, vyškolit a zapojit lidi, vytvořit infrastrukturu (často včetně dedikovaného IS) a vše implemetovat

Činnosti při řízení rizik

Rybí kostra, použitelná i při specifikacích



Stupně řízení rizik (Hall, 99)

1. *Řízení na průšvih (přijetí rizika).* Neprovádí se žádné řízení rizik nebo až v případě akutního nebezpečí. Problémy se řeší až když nastanou nebo akutně hrozí.
   - Jsou situace, kdy je takový přístup optimální, např.
     - není-li dostatek zkušeností použitelných při identifikaci, analýze rizik a řízení rizik nebo
     - není dostatek zdrojů či času na jejich řešení.
   - Jinými slovy – všechna rizika se (téměř) přijmou.

Stupně řízení rizik (Hall, 99)

2. *Omezování rizik.* Identifikují se rizika a hledají se cesty, jak omezit jejich následky *Z* a jak snížit pravděpodobnost *p*, že se uskuteční.
   - Nevyžaduje se kvantitativní vyhodnocování atributů (metrik). Hodnocení rizik je spíše subjektivní a slovní (fuzzy).
   - Opatření proti rizikům se často provádějí v podstatě jen v počátečních etapách vývoje a jsou záležitostí spíše manažerů.
   - Sledují se spíše následky než příčiny rizik.

Stupně řízení rizik (Hall, 99)

3. *Prevence.* Činnosti související s omezováním rizik jsou úkolem celého týmu a provádí se ve všech etapách řešení projektu.
   - Identifikace rizik je dobře zvládnuta.
   - Hledají se prapříčiny rizik a detekují se procesy vedoucí k uskutečnění rizik. Mezery bývají v kvantifikaci atributů rizik.

Stupně řízení rizik (Hall, 99)

4. *Analýza a předpověď rizik*. Činnosti z 3. jsou založeny na dobré kvantifikaci (metrikách) atributů.
   - Proto je k činnostem popsaným v předchozím bodě prováděna statistická analýza metrik. To umožňuje předvídat vývoj rizika a lépe odhadnout, kdy se uskuteční. Lze také hodnotit kvalitu práce členů týmu řízení rizik.

Stupně řízení rizik (Hall, 99)

5. *Příležitosti.* Do řízení rizik jsou zapojeni všichni členové týmu, management a do jisté míry i obchodní partneři (např. možnost ohrožení termínů u dodavatelů). Rizika jsou chápána spíše jako výzva a příležitost ke zlepšení práce a nikoliv jako hrozba.

Příklad analýzy rizik, atomová elekrárna

- Uveďme příklad analýzy rizik obecně známého problému atomových elektráren, na němž lze ukázat řadu aspektů řízení rizik, které se vyskytují u řízení rizik obecně, tedy i u softwarových projektů.
- Na níže uvedeném příkladu analýzy rizik atomové elektrárny lze velmi dobře ukázat problémy, které se nevyhýbají ani softwaru, jsou tam ale méně zjevné a proto se s fatálními důsledky často zanedbávají..

Příklad analýzy rizik, atomová elektrárna

- Výstavba atomových elektráren byla v mnoha zemích zpomalena či zcela zakázána. Česká elektrárna v Temelíně je terčem častých protestů. Jak jsou fundované?

Příklad atomové elektrárny

Za hlavní rizika považují odpůrci i zastánci energie z jádra:

1.Možnost havárie s následným radioaktivním zamořením širokého okolí.

2.Problém odpadů

- problém bezpečné likvidace nebo uložení radioaktivních odpadů. (tj. realizovatelnost, cena, dlouhodobé ohrožení),
- problém zneužití (dostupnost pro výrobu jaderných zbraní a možnost vyhrožování radioaktivním zamořením úmyslným rozptylem radioaktivních materiálů).

Příklad analýzy rizik

- Odpůrci elektrárny požadují řešení odmítnutím rizik, tj. původně neuvedením elektrárny do provozu nebo nyní jejím odstavením. Poukazují na kauzu Černobylu. Považují rizika i vzhledem k existenci terorizmu za natolik závažná, že je nechtějí připustit.
- Zastánci elektrárny se domnívají, že se rizika přeceňují a rizika spojená s nedokončením podceňují.
- *Pro přijetí kvalifikovaného rozhodnutí je nutné rizika analyzovat, nějak odhadnout velikosti ztráty Z při uskutečnění rizika a jeho pravděpodobnosti p. Ale také důsledky a rizika rozhodnutí elektrárnu nestavět. A také uvážit, zda nejsou některá rizika překryta jinými (KLDR, Írán, tam se při využíváni atomu neomezuji…)*

Příklad analýzy rizik

- Budeme možné přínosy a rizika hodnotit z hlediska důsledků rozhodnutí elektrárnu odstavit. Níže uvedený rozbor je koncipován jako ilustrační, nikoliv však nereálný příklad. Úplná analýza je záležitostí pro tým odborníků na měsíce až roky práce

Příklad analýzy rizik

- Rozhodnutí elektrárnu odstavit může přinést nějaké úspory a vyloučit výše uvedená rizika. Ohodnocení takových rizik uvádíme s kladným znaménkem.
- Na druhé straně přinese takové rozhodnutí ztráty (např. výpadek výroby elektřiny, nutnost vypouštět exhalace) a může aktualizovat jiná rizika (např. vyšší náklady na řešení skleníkového efektu nebo důsledky ztráty znalostí a možnosti výroby energetických celků). Jednotlivé případy budeme označovat R1, R2, atd.

Příklad analýzy rizik

- R1. Pokud se elektrárna neodstaví bude nutné vybudovat úložiště všeho radioaktivního odpadu a provozovat je dlouhou dobu. Vybudování úložiště bude stát desítky miliard korun, provoz úložiště miliony ročně, skladiště musí být v provozu tisíce let. Je ale dosti pravděpodobné, že se podaří odpad využít znovu jako surovinu a silně snížit množství odpadu a dobu jeho nebezpečnosti. Proto má alternativa R1 pravděpodobnost 0.5.
- Ztrátu ohodnotíme součtem nákladů na vybudování úložiště (50 mld. Kč) a na jeho provoz za 5000 let (5000 *10 mil Kč = 50 mld. Kč). Celkem nejvýše 100 mld. Kč. Ohodnocení přínosu odstavení nejvýše při pravděpodobnosti $p=1/2$ -50 mld. Kč. Tento odhad neuvažuje fakt, že se úložiště musí tak jako tak vybudovat pro již vzniklý odpad. A také to, že existuje možnost využití odpadu a jeho přepracování na odpad s kratším poločasem. Odhad ztráty je tedy spíše nadhodnocen.

Příklad analýzy rizik

- R2. Většina odpadu se zlikviduje v urychlovačích nebo se použije jako palivo. Zbylý odpad pak bude nutné skladovat kratší dobu (bude mít kratší poločas rozpadu). Lze odhadnout, že náklady na úložiště se zkrátí desetkrát a přibude cca jedna miliarda výnosu (to je velmi nízký odhad). Tyto výnosy při nedokončení elektrárny odpadnou. Takže celkový přínos zastavení elektrárny bude s pravděpodobností 0.5 (1-0.5, neboť R1 nastane jen nenastane-li R2) -6 mld Kč . Takže přínos odstavení elektrárny bude asi -3 mld. Kč.

Příklad analýzy rizik

- R3. V případě havárie lze škody počítat v bilionech Kč. Vzhledem k tomu, že se tisíce lehkovodních reaktorů provozují mnoho let a technologie se neustále zlepšuje, lze pravděpodobnost havárie ohodnotit číslem menší než 0.0001. Takže přínos odstranění rizika R3 je v řádu miliard. Hodnota tohoto rizika je 5-10 mld. Kč. Nepříjemná je výška ztráty spojené s uskutečněním rizika. To může být důvodem odmítnutí rizika. Připomeňme ale, že běžně postupujeme velmi vysoké riziko ztráty života, když přecházíme ulici nebo sedáme do automobilu a neděláme optření pro případ pádu asteroidu. Možná i odhad ztráty v bilionech je příliš vysoký
- Bylo by fér prosazovat nové spolehlivé a výkoné technologie výroby elektřiny (tedy spíše jadernou fuzy než větrníky) a ne remcat

Příklad analýzy rizik

- R4 Nedání příležitosti teroristům. Poněvadž jsou útoků jednotky a možných cílů jsou statisíce (nejen atomové elektrárny) a ztráta R4 je tedy srovnatelná se ztrátou R3 ale má nižší pravděpodobnost, je očekávaná ztráta R4 podstatně nižší, než v případě R3. V případě války hrozí pravděpodobně jiná podstatně větší rizika (masové útoky zbraněmi hromadného ničení), než útok na elektrárnu. Takže existence elektrárny situaci a hrozby pravděpodobně významně nezmění. Proto toto riziko hodnotíme na cca 2 mld Kč.

Příklad analýzy rizik

- R5. Ztracená produkce elektrárny po započtení nutných odstávek – 2000 MW, 24hodin, 330 dnů v roce, 50 let – je 800 mld. kWh čili ušlý zisk je s pravděpodobností blízkou jistotě cca 300 mld Kč (při zisku 0.33Kč/kWh - nepočítáme s odpisy, elektrárna už stojí a odpisy budou součástí ztrát i při odstavení elektrárny). Je ale velmi pravděpodobné, že elektrárna poběží déle, než 50 let. Pak je ušlý zisk větší.

Příklad analýzy rizik

- R6. Možné důsledky skleníkového efektu. Stále přibývá indikací, že skleníkový efekt je reálnou hrozbou. Nelze vyloučit situaci, že bude nutné omezit produkci skleníkových plynů. Kromě jaderné energetiky není znám žádný způsob, jak toho dosáhnout. Je možné, že za vypouštění plynů se bude platit (viz Kyótský protokol). Takový vývoj je spíše pravděpodobný (p=0.6, teplé geologické periody byly provázeny vysokou úrovní CO2 a jsou i fyzikální důvody), poplatky lze jen obtížně odhadnout. Vzhledem možným katastrofálním důsledkům skleníkového efektu pro lidskou civilizaci je reálné očekávat, že efekt daného rozhodnutí bude v miliardách za rok. Takže toto riziko lze ocenit za dobu provozu elektrárny na 100 až 200 mld. Kč.
- Pokud se efekt uplatní, nebude ho moci lidstvo nijak ovlivnit (to je rozdíl oproti úložištím) a důsledky mohou být patrné po dobu tisíciletí i déle

Příklad analýzy rizik

- R7. Během padesáti let (doba provozu elektrárny) lze očekávat nepříznivé důsledky vyčerpání domácích paliv a značný růst cen dovážených paliv. Ztráty lze odhadnout ve miliardách až desítkách miliard za rok, celkem za dobu provozu elektrárny ztráta stovky miliard, asi 250 mld. Kč. Takový vývoj je dosti pravděpodobný (p=0.7). Takže hodnota rizika je 200 mld Kč.
- R8. Ztráta znalostí a trhů v důsledku odstavení elektrárny. Pravděpodobnost tak napůl, tj. ztráta 0.5, miliardy ročně. Celkové hodnocení minimálně 30 mld Kč.
-

Příklad analýzy rizik

- Uspořádáme-li rizika, přínosy a ztráty podle absolutní hodnoty efektu v miliardách Kč (kladné znaménko je přínos odstavení elektrárny) a zvýšíme-li ohodnocení rizika odpadů o padesát procent, dostaneme následující tabulku. Čísla jsou v miliardách korun Hodnotíme přínos odstavení elektrárny.
- R5, ztráta produkce -300
- R1+R2 odpady +100, nezahrnuty jiné ztráty
- R6 skleníkový efekt -100
- R8 ztráta znalostí -30
- R3 havárie +10
- R4 teroristé +10
- Celkem - 330

Příklad analýzy rizik

- I když jsou naše odhady velmi hrubé lze jen ztěží odstavení elektrárny považovat za rozumné. Naše odhady ztrát z odstavení elektrárny jsou asi podceněné
- Zároveň je patrné, že pokud se elektrárna neodstaví, je žádoucí se zaměřit na omezování rizik souvisejících s odpady (úložiště, recyklace). Tato rizika jsou natolik významná, že mohou ohrozit ekonomický přínos elektrárny. Tento fakt si poněkud opožděně uvědomili ekologičtí aktivisté protestující proti elektrárně a přizpůsobili tomu svoji argumentaci.
- Přínos elektrárny lze podstatně zvýšit prodloužením doby jejího provozu nad 50 let. Podle zkušeností s atomovými elektrárnami je to reálná cesta. Takže je reálné počítat se ztrátou až 500-1000 mld Kč při odstavení elektrárny, ale až za dlouhou dobu. Zde jsme uvážili to, že se náklady na úložiště se s prodložením doby provozu elektrárny podstaně nezvýší

Závěrečné úvahy k příkladu

- U teroristických útoků jistě existují zranitelnější cíle, jak jsme viděli v New Yorku. Je dosti pravděpodobné, že další možná rizika spojená s atomovými elektrárnami mají ohodnocení v promile ztrát z výpadku produkce a nákladů na odpady a že tudíž není chybou taková rizika přijmout. Ve srovnání s významnějšími riziky má jejich řešení na úrovni bezpečnosti států ve srovnání s jinými riziky malý (i když z pohledu jednotlivce obrovský) efekt.
- Je otázkou, proč je takový odpor proti atomové energetice. Zdrojem jsou asi předsudky živené hrůzou z atomové bomby (a těch má zhruba desítka atomových mocností tisíce; u některých mocností není zcela vyloučeno, že bomby použijí) a také zkušenost s černobylskou havárií (jejíž následky se možná poněkud přehánějí). A také konkurenční zájmy (horní Rakousko je akcionářem klasických elektráren). Možná, že hlavní motor odporu přežívá z doby Prokopa Diviše a bouří proti hromosvodům.

Co bude možná rozhodující

- Nedostatek uranu
  - Náhrada thoriem
  - Množivé reaktory, již se úspěšně provozují
  - Fůze (tokamak), staví se funkční prototyp ve Francii
- Ekologisté nebojují za zrychlení výzkumu fůze (vodíkový reaktor) a množivých reaktorů (sníží se tím odpad a zvýší využití uranu, jsou už v provozu), případně reaktorů založených na urychlovačích, nejde jim vlastně o věc, vlastně jde o jinou věc – politický vliv.

A co jsme ještě neuvažovali

- Pokud CO2 bude v atmosféře, jsme v rukou přírody, můžeme se jen koukat, co to udělá
- Jaderný odpad je v lidské moci, i když s potížemi,uhlídat
- Černobyl naznačuje, že se vliv nižších dávek radioaktivity možná přehání

Závěrečné úvahy

- Při bližším pohledu se nelze ubránit pocitu, že asi existují i jiné motivy, jako zneužívání obav lidí z politických důvodů nebo zájmy konkurenčních lobby (např. dodavatelů ropy) a snah jiných se zviditelnit a získat vliv.
- *Nečekané efekty a předsudky jsou běžné překážky i při budování informačních systémů stejně jako nečekané souvislosti mezi riziky.*

Klimatické změny

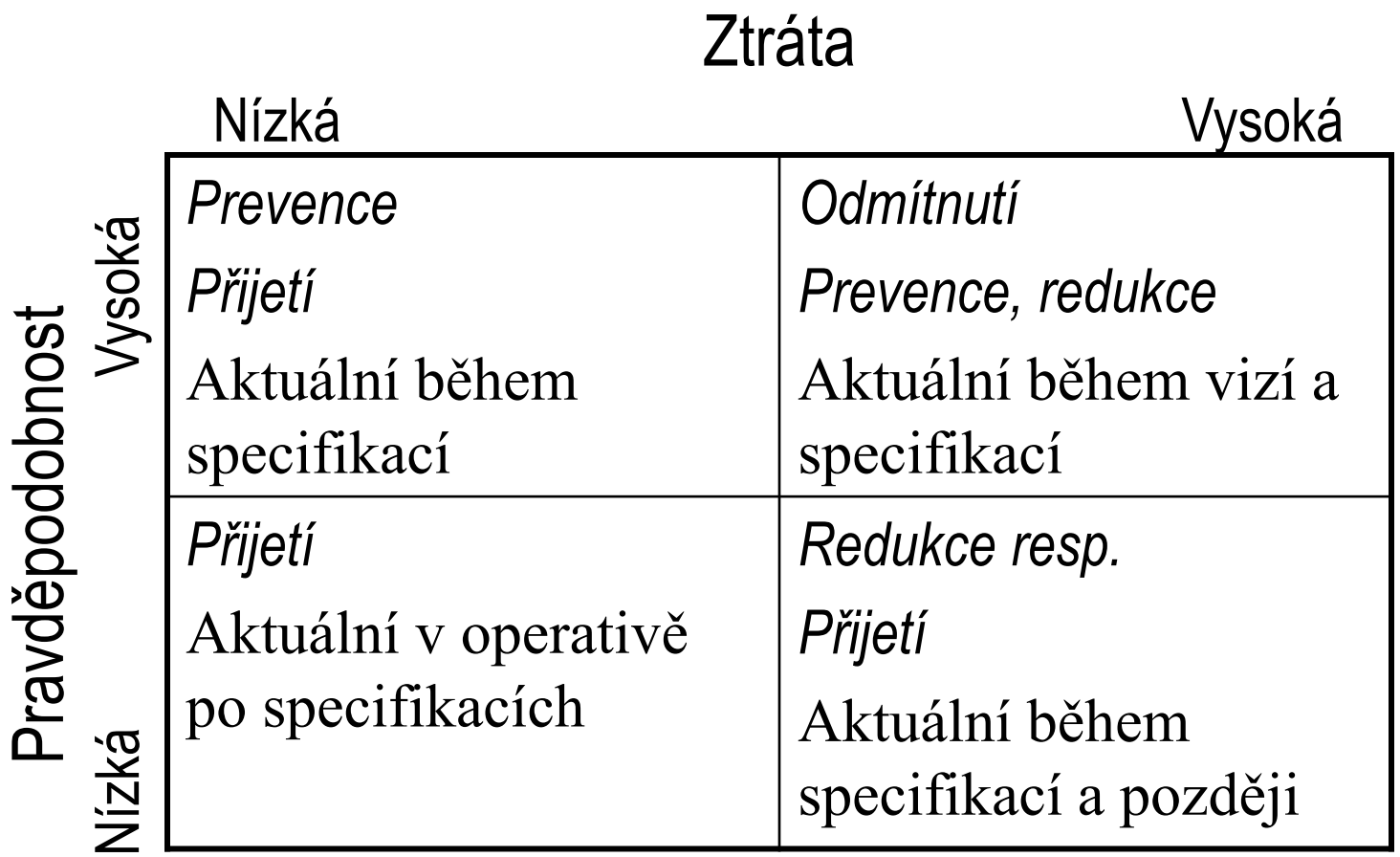
- Oteplování existuje s praktickou jistotou (trend teplot, zmenšování ledovců, zvyšování hladiny moří, migrace teplomilných organizmů k pólům)
- Může být přírodního původu (Milankovičovův cyklus) a *Z* je obrovské a můžeme ho jen málo ovlivnit
- Je řada důvodů z závěru, že není jen přírodního původu
  - Vlastnosti CO_2, paleoklimatická data (CO2 versus teplota)
  - Převažující názor klimatologů,
  - p je tedy poměrně velké, O velmi velké
- Takže se dá ovlivnit, snad, stojí to za pokus
- Bonus – úspora fosilních paliv

Co dělat, když máme jen hrubé odhady

- V tom případě nedělat složité procesy hodnocení rizik. Důvody:
  - Zbytečná práce, výsledky jsou stejně jen hrubé odhady
  - Odvádění od klíčových problémů
  - Oslabování „zdravého úsudku“
  - Zmenšení ostražitosti (provedl jsem analýzu, jsem za vodou)

Co dělat, když máme jen hrubé odhady

- Odhadneme velikost ztráty a pravděpodobnost rizika dvoustupňovým hodnocením (nízká, vysoká)
- O většinu rizik se staráme až když jejich řešení považujeme za aktuální
- Je ale žádoucí se o rizika starat a sledovat možnost průšvihů a hned reagovat na nově zjištěné skutečnosti



Kurzivou jsou vypsány možné reakce, patkovým písmem – kdy je řešení aktuální

The Most Important Service-Oriented Antipatterns

Jiný příklad na využívání aparátu hodnocení rizik

Antipattern management

- We show, that
  - antipatern assessment can use the tools of risk assessment
  - The results are useful and lead to solutions different from the ones recomended in software engineering methodologies

Antipattern

An antipattern is a seemingly good solution that is commonly used but known not to provide any satisfactory results.

It usually causes loses

It is risky to apply it

Antipattern is a risky event

- As it causes losses, it should be assessed using the principles of risk management
  - The list of antipatterns should be collected
  - The list entries should be ordered according to their importance (expected losses).
- The assessment can be based on fuzzy estimates

Risk attributes

- The attributes are related to a particular situation-problem (are task dependent)
  - p – the probability, that the risk will také place
  - Z– the losses if the risk occurs
  - *p**Z= O the „expected“ loss (i.e. importnace of the risk)

Risk management

- Find the possible riscs
- Construct the list of riscs ordered by O
- Take several leading risk a resolve them
  - Reduce Z or
  - Reduce *p*

Importance of an Antipattern

The measure of the importance of an antipattern in given area is the level *L* of expected losses it causes where

$$p*Z = O,$$

p is the probability, that an antipattern *A* occurs, Z is the loss caused by the „occurence“ of *A*

We can use fuzzy estimations of *p* and *Z*

The leading antipatterns are difficult to avoid

- It often requires an paradigm change
- Business attitudes
- New ways of requirements specifications
- Marketing issues
- Etc.
- **Is is practically impossible to avoid all antipatterns at once**

Scales of *p* and *Z* and *p**Z

p \ *Z*	small	large	very large
low	small	small	large
high	small	large	very large

Leading antipattern
No legacies, no 3rd party products

- Known also as *All From Scratch*. Implies often the antipattern *Reinvent the wheel* . Can be partly a consequence of the antipattern *Standardization Paralysis*
- A hot candidate on the leading position in the list of antipatterns in many areas
  - *Z* and *p* are especially high in global enterprises, e-government, global information (for example health care) systems

No legacies, no 3rd party products

- *Z* is for great systems usually *very large*
  - Unnecessary redevelopment costs, transfer costs and errors
  - Losses due staff errors, lost staff knowledge
  - Obstacle for a wider use of techniques like Mashup Programming
- *p* is high
  - The use of legacies is in OO world an important antipattern (see e.g. The OO antipatterns Stovepipe Systems, of Islands of Automation)
  - Interests of software vendors are against reuse
  - Bad habits or missing skills of developers
  - Existing software development tools
  - Necessity to change paradigm

No legacies, no 3rd party products

- *In the case of e-government it is always very costly to rewrite existing applications, so we reduce p (prevent the use of the antipattern), it is we should try to use existing applications.*

Scales of *p* and *O* and *p**Z

p \ *Z*	small	large	very large
low	small	small	large
high	small	large	very large

No legacies, no 3rd party products

- The assessment of the antipattern is the highest possible:

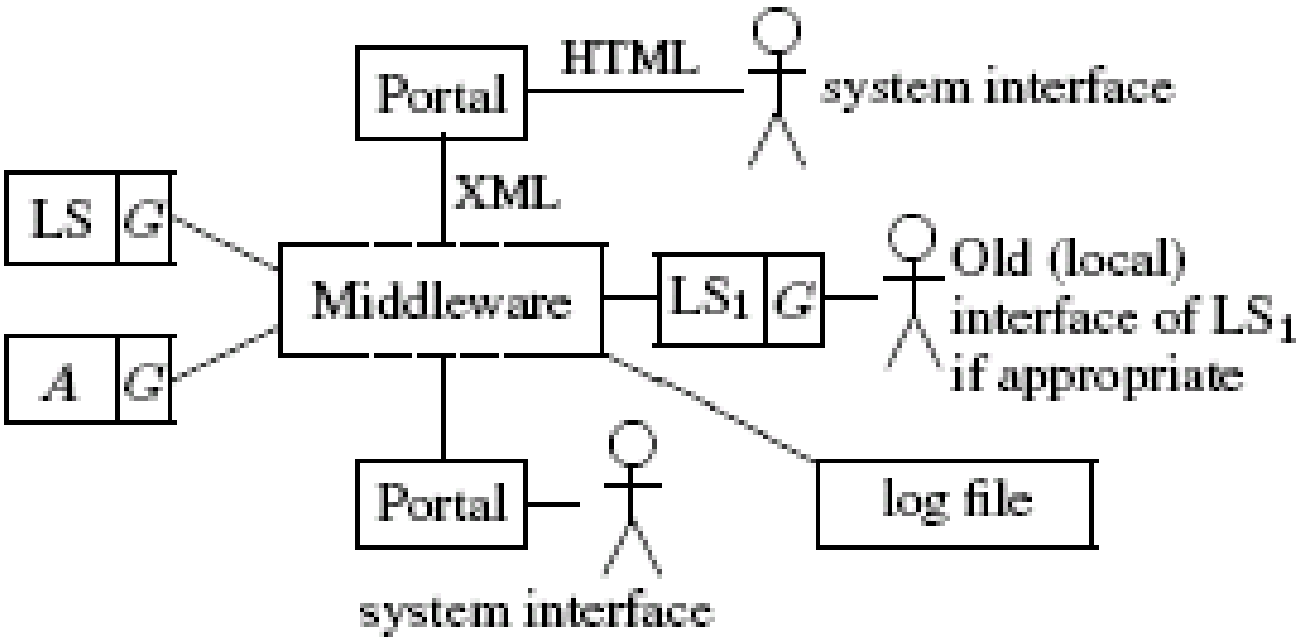
very large

It is the use of existing systems is crucial. We add that it surprisingly requires a specific way of thinking, it is a specific paradigm

No legacies, no 3rd party products

The refactorization of this antipattern can be based on the use of specific *architecture services* serving as front-end gates (or generalized adapters) of legacies as well as third party products or flexible portals of the whole system or a specific services. They the can be used as heads of composite services

SOA with legacies, simplified



Antipattern
No Businessmen Involvement

A wrong practice believing that well designed business processes should not be exceptionally changed by their users (i.e. no agility)

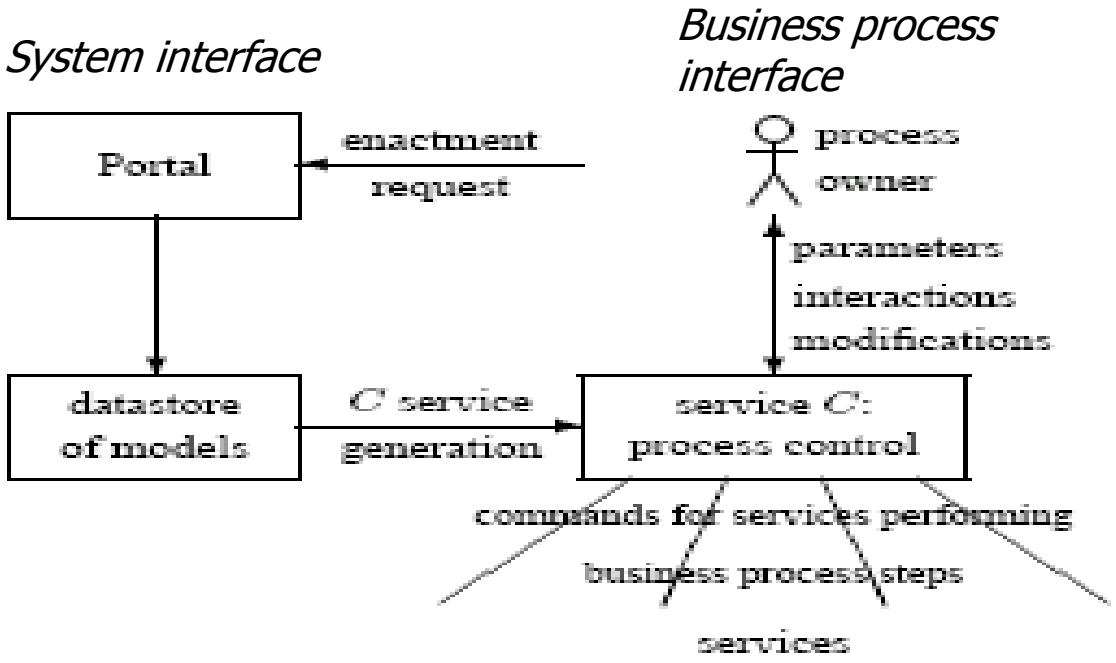
Business antipattern
No Businessmen Involvement

- Consequences
  - Losses due necessary deficiencies in process models (data missing, obsolete, expensive ot get, changing business conditions), very important for small enterprises
  - No agile actions based on human experience and intuition
  - Limited business responsibility and agility only possible
  - Difficulties to use old models in “obsolete“ languages

Business antipattern
No Businessmen Involvement

- *Z* is in business *large* to *very large, p*
- Probability *p* is rather *high*
  - Agility sometimes desirable
  - Effective implementation not known fully yet
- Level O is in business *large* to *very large*

Implemetation of business processes enabling user involvement



Usable in mashup development

No Batch Services

- First systems constructed from autonomous units
  - Stability, reusability, security (Y2K)
  - Lower development effort
  - Used for decades
- Avoidance of batch mode is usually costly, sometimes not needed, *p* is *low, E large to very large , L* is therefore large
  - Batch services can be integrated via services having the capabilities of data stores

Antipattern Standardization paralysis

- Tendency to use premature and cumbersome standards.
  - Typical for the standardization of user interfaces reflecting user domain knowledge an habits
  - Obstacle for the above implementation of business processes
    - Note the tendency to use SOAP in the massage encoding form
  - Standardization can be used to “implement” Vendor Lock In antipattern known from object oriented world

Antipattern
Standardization paralysis

- *p* is rather *high*
- Z is often *large*
- *O = large*

Refactorization

  - Use a proper ballance between standards and proprietary solutions to be standardized later using experience anf tool like SOAP – message encoded

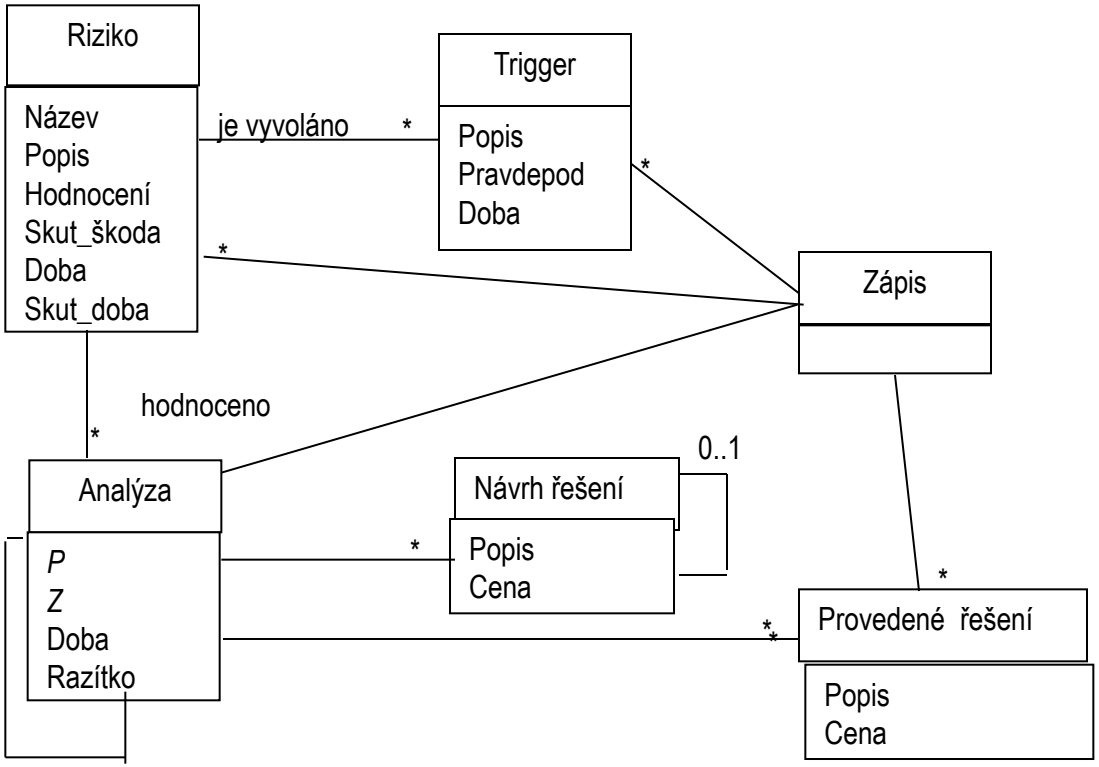
Antipattern ochrana osobních dat

- Současná praxe nezajišťuje významné nížení pravděpodobnosti *p* prozrazení
- Nevyhodnocuje ztráty spojené s prozrazením
  - A jiné záporné efekty (ohrožení života)
- Nevyhodnocuje náklady na opatření
- *Podivné je, že se málo zmiňuje*

Conclusions

- The use of the tools of risk management can help in the assessment of the importance of service oriented antipatterns in order to find Goldratt bottleneck
  - The most important antipattern is often the antipattern *No Legacies* being often assumed to be very important pattern
  - Important are antipatterns No Businessmen Involvement, Standardization paralysis, No Batch Services
    - They prevent many known patterns

Jádro ER diagramu pro IS řízení rizik



Kritické požadavky

- Součástí analýzy rizik je často analýza kritických (nepominutelných) požadavků. Nesplnění kritického požadavku se hodnotí jako výrazné riziko. Cílem analýzy kritických požadavků je nejen rozpoznat hlavní požadavky, ale také se souhlasem uživatele rozdělit požadavky na kritické, méně důležité a nepodstatné.
- Analýzu kritických požadavků lze rovněž použít k rozboru alternativ řešení -- co realizovat a v jakém pořadí a v jakých kombinacích.
- U kritických požadavků se hodnotí rizika nevyhovění požadavku a také rizika a problémy spojené s implementací požadavku.

Kritické požadavky

- U kritických požadavků se hodnotí rizika nevyhovění požadavku a také
  rizika a problémy spojené s implementací požadavku.
- Pro každý kritický požadavek se hledá odpověď na následující otázky:
  - má požadavek opravdu velký až kritický vliv na užitečnost IS?
  - pokud ano, jaké konkrétní parametry činnosti uživatele ovlivňuje? Tyto parametry by měly být kvantifikovatelné.

    Příklady: vyřizování zakázky se zkrátí z měsíce na čtrnáct dnů, snížení zásob
    o 10%, platby se kontrolují týdně, atd.

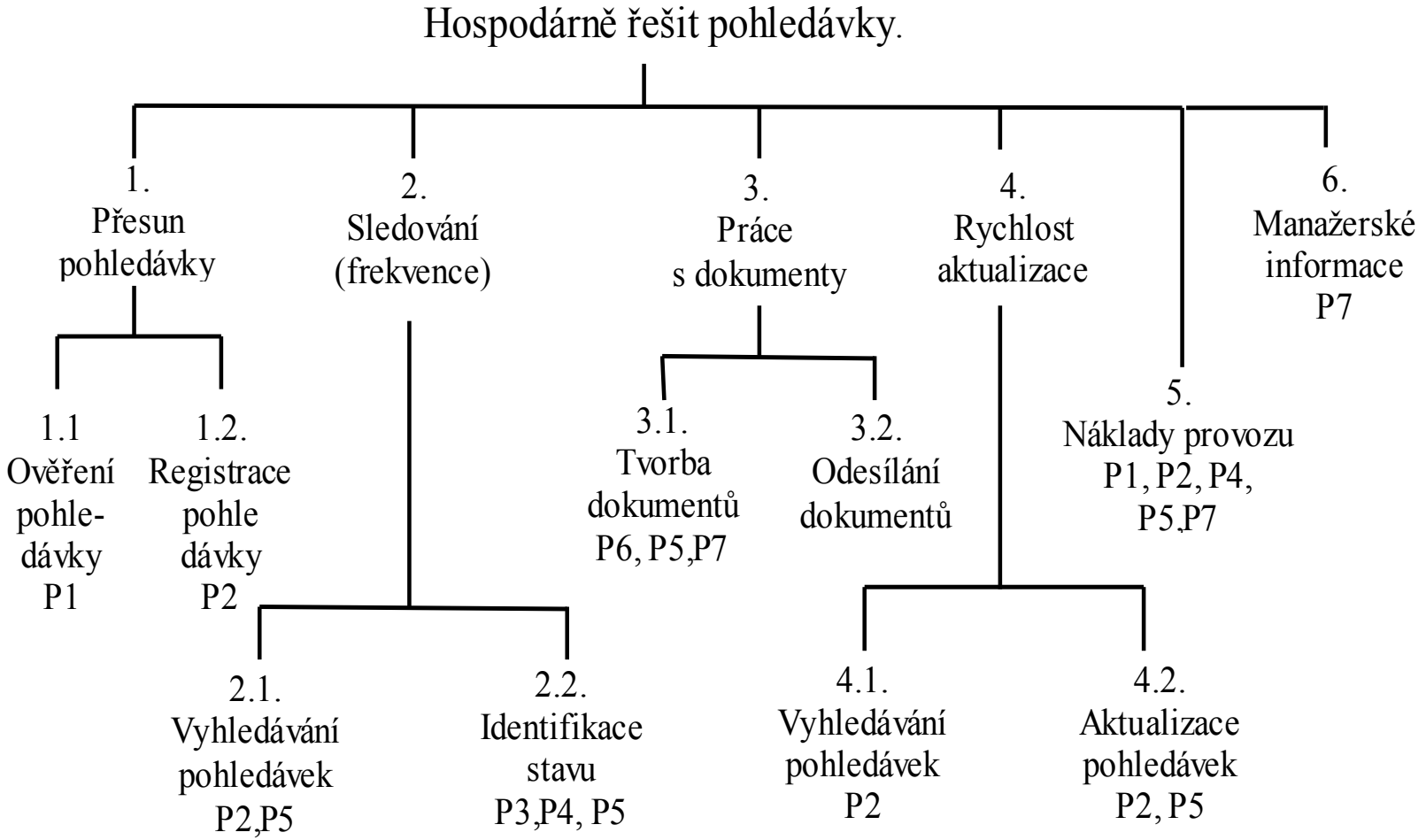
Kritické požadavky

Formálně se při analýze kritických požadavků postupuje následovně:

1. Stanovení podnikových cílů a kritických požadavků na IS. Vymezení priorit cílů. Pokud jsou cíle nezávislé nebo je nelze rozumně integrovat, je vhodné je řešit jako separátní projekty. S návrhem cílů musí souhlasit management.
2. Stanovení kritických oblastí výkonnosti: které důležité činnosti neexistují a které je třeba zlepšit kvantitativně i kvalitativně.

Kritické požadavky

3. Pokrytí jednotlivých kritických oblastí funkcemi: která funkce jak rychle co řeší. Funkce je vhodné analyzovat na základě analýzy **kritických oblastí výkonnosti** (critical performance areas). Při tom se využívá techniky postupné dekompozice. Dekompozice je založena na rozkladu kritického požadavku na požadavky elementárnější. Tak např. požadavek rychlejšího vyřizování pohledávek se rozkládá na požadavek rychlejšího zaznamenávání požadavků do databáze, rychlejší analýzy existujících pohledávek a rychlejší generace urgencí. Rychlejší a úplnější analýza pohledávek může být rozložena do úkolu detekce ekonomicky zajímavých případů a do procesu rozhodování, jak s jednotlivými případy naložit.


Hospodárně řešit pohledávky.
1. Přesun pohledávky
2. Sledování (frekvence)
3. Práce s dokumenty
4. Rychlost aktualizace
5. Náklady provozu P1, P2, P4, P5,P7
6. Manažerské informace P7
1.1 Ověření pohle-dávky P1
1.2. Registrace pohle dávky P2
3.1. Tvorba dokumentů P6, P5,P7
3.2. Odesílání dokumentů
2.1. Vyhledávání pohledávek P2,P5
2.2. Identifikace stavu P3,P4, P5
4.1. Vyhledávání pohledávek P2
4.2. Aktualizace pohledávek P2, P5

Kritické požadavky, příklad

Uveďme postup vyhodnocování rizik v metodologii SSADM na příkladu analýzy systému vyhodnocování pohledávek (viz obr. 1.).

A) Vyhodnocení kritických požadavků (KP).

a) *Stanovení kritických požadavků*.

Zkvalitnit práci při vyřizování pohledávek (včasnost detekce neplatičů) a zmenšit provozní náklady na tuto činnost.

Stručně cíl : Hospodárně řešit pohledávky.

b) *Kritické oblasti výkonnosti .*

Hlavní požadavek : Hospodárně řešit pohledávky.

Činnosti:

B) KP 1. Přesun pohledávky do oddělení fakturace nejpozději do vzniku práva účtovat.

KP 2. Sledování pohledávek ve stanovenou dobu po splatnosti pro provedení nápravných akcí (upomínky, soud).

KP 3. Příprava akcí : Poloautomatická příprava podkladů pro urgence/ soudní řízení .

KP 4. Reakce po pohybech na účtu kam má přijít platba pohledávky (např. zastavení akcí u soudu po obdržení platby).

Kritické požadavky, příklad

Při bližším pohledu se úkol přesunu pohledávky dělí na dvě etapy
- KP 1.1. Ověření pohledávky (relevantnost, splnění formálních náležitostí).
- KP 1.2. Registrace pohledávky.

Podobně sledování pohledávek se člení na:
- KP 2.1. Vyhledání pohledávky.
- KP 2.2. Vyhodnocení stavu pohledávky.

Požadavek KP 3. Příprava akcí - se člení na:
- KP 3.1. Generace dokladů.
- KP 3.2. Odesílání dokladů.

Aktualizace pohledávek má podúkoly:
- KP 4.1. Vyhledávání pohledávek (nemusí mít identický průběh jako KP 2.1).
- KP 4.2. Záznam změn:

Kritické požadavky, příklad

B) Stanovení kvalitativních a kvantitativních požadavků zákazníka *Podnikové cíle*. Na základě analýzy kritických požadavků byly zformulovány následující kvantitativní kritéria.

Cíl 1 : Počet splatných pohledávek (nesplacených více než 10 dnů po splatnosti) k počtu splacených : Dnes 2 :1, požadováno 10:9.

Cíl 2 : Náklady na urgenci jedné pohledávky snížit 3 krát (z 250 Kč na 70 Kč). Důvod cíle: Lze s positivním efektem vymáhat i malé pohledávky počínaje od pohledávek ve výši cca 200 Kč, lze ušetřit pracovníky v oddělení fakturace.

Kritické požadavky, příklad

Konkretizace požadavků do tvaru podcílů:

C1. Snížit průměrnou dobu přesunu pohledávek ze 4 dnů na jeden den.
C2. Sledování pohledávek: Z vyhodnocování a kontroly prováděné dosud jednou za měsíc přejít na provádění jednou za týden.
C3. Doba vyřizování korespondence : Den jako dosud s menší pracností).
C4. Aktualizace pohledávky: Provádět jednou za den místo jednou za týden (optimální by však bylo provádění ihned po změně).

Povinné požadavky:

R1. Pohledávky vymáhat podle zákona.
R2. Přístup k datům podle povinných norem.

Kritické požadavky, příklad

D) Vyhodnocení problémů (formuluje zákazník, někdy dodavatel) je třeba vázat na kritické požadavky např. následujícím způsobem.

P1. *Chybně vedené pohledávky:*

KP 1.1. Ověření přesnosti pohledávek(párování s fakturami).

KP 5. Provozní náklady na evidenci a sledování pohledávky.

P2. *Neefektivní ruční práce, požadavek zahrnout do:*

KP 1.2. Registrace pohledávek.

KP 2.1. KP 4.1. Vyhledávání pohledávek.

KP 5. Pracnost (shrnutí požadavků): Sledovat při všech činnostech.

P 3. *Nedokonalá kontrola pohledávek*:

KP 2. Sledování pohledávek. Pomalé (jednou za měsíc), často nepřesně

Kritické požadavky, příklad

P 4. *Adekvátnost a rychlost rozhodnutí, zda je nutná urgence*.
Souvisí s kritickými požadavky
KP 2.2. Identifikace stavu účtu a potřebných opatření.
KP 2. Náklady.
P 5. *Resty* (opožděná evidence plateb a změny adres partnerů).
KP 2.2. Identifikace stavu pohledávky.
KP 3.1. Tvorba dokladů (přesnost, úplnost dokumentů, včasnost).
KP 5. Vyhodnocení nákladů na provedení.
P 6. *Tvorba dokumentů* (musí odpovídat právním požadavkům):
KP 3.1. Generace dokumentů.
P 7. *Tvorba měsíčních statistik* (manažerské informace).
KP 5. Náklady na generaci dokumentů a statistik.

Kritické požadavky, příklad

E) Návrh řešení (stručně) :

Problém P1 (viz. KP 1.1., KP 4.1.) *Nesprávné pohledávky :* Vyžádání zásahu operátora (který bude mít právo přístupu k fakturám)
Problém P2 (KP 1.2., KP 2.1., KP 4.1, KP 5.) *Neefektivní ruční registrace.* Řešit tím, že se pohledávky zpřístupní uložením do databáze, do které budou mít interaktivní přístup všichni oprávnění pracovníci.
Problém P3 (KP 2.). *Nedokonalá kontrola*. Řešit automatickým vyhledáváním pohledávek podle předem známých i uživatelem zadávaných kritérií.
Problém P4. *Stavy pohledávek* (KP 2.2, KP 5.). Výběr pohledávky se provádí na základě informací, že prošel termín určité činnosti.
Problém P5 *Nedodělky* ("resty", KP 2.2, KP 3.1., KP 3.).
Bude řešeno : Integrací dat (změna adresy se odvodí např. ze změny údajů na dodacím listě), vytvoří se aparát "párování plateb a faktur" a prostředky evidence dat

Kritické požadavky, příklad

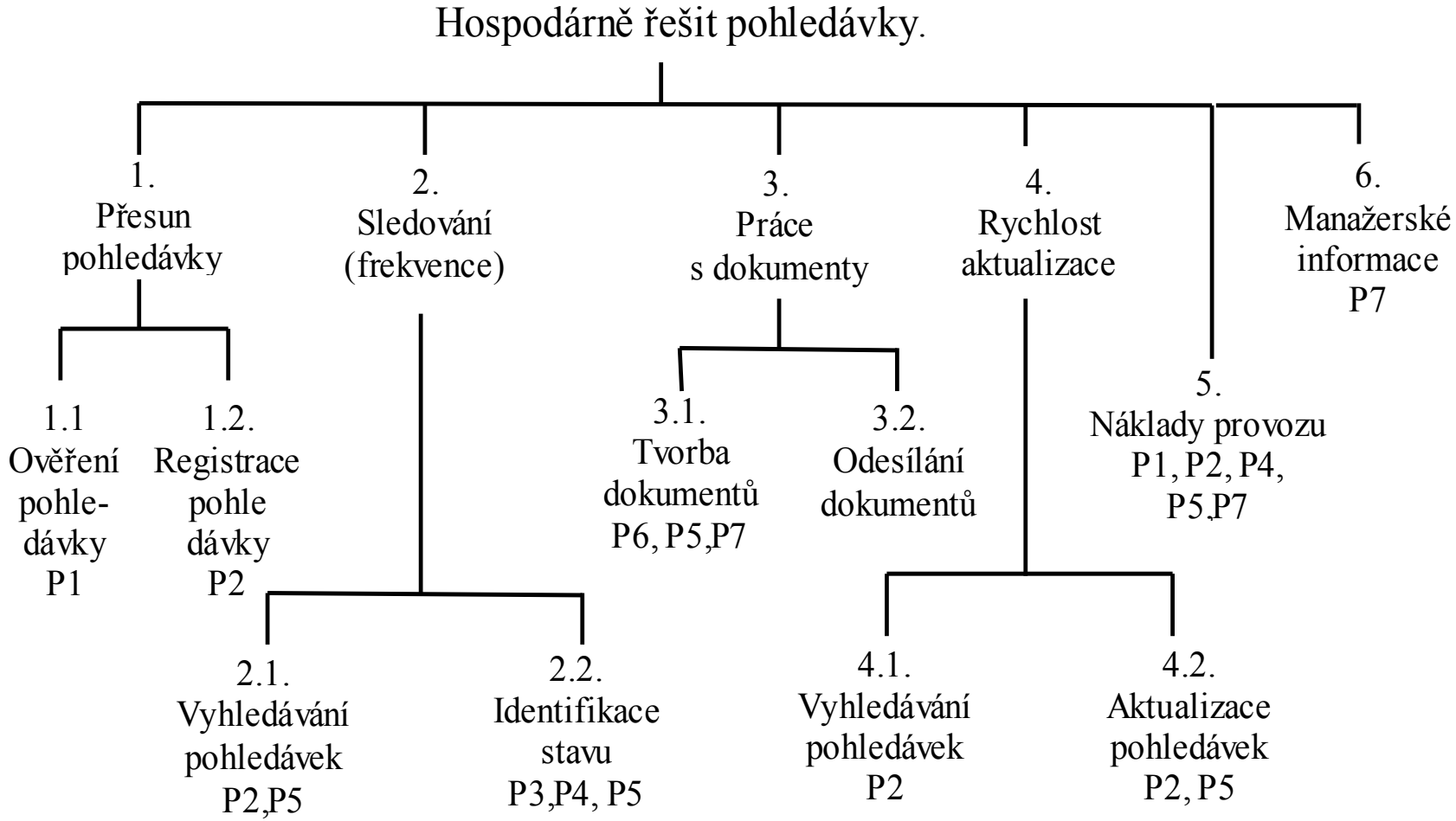
F) Úspory

Požadavek managementu byl *uspořit 15 pracovníků*.
Při zahrnutí pojištění, daní a režie cca 5 mil Kč /rok
Úspory na prostředcích vázaných na faktury: Zkrácení průměrné doby proplacení o 14 dnů a výnosy z dříve neurgovaných pohledávek přinese cca 5 mil Kč (při několika desítkách pracovníků v oddělení fakturace musí být roční obrat firmy řádově stovky milionů Kč, zlepšení platební kázně zákazníků přinese procenta obratu, tedy miliony).
Snížení skladových zásob: Několik miliónů Kč .

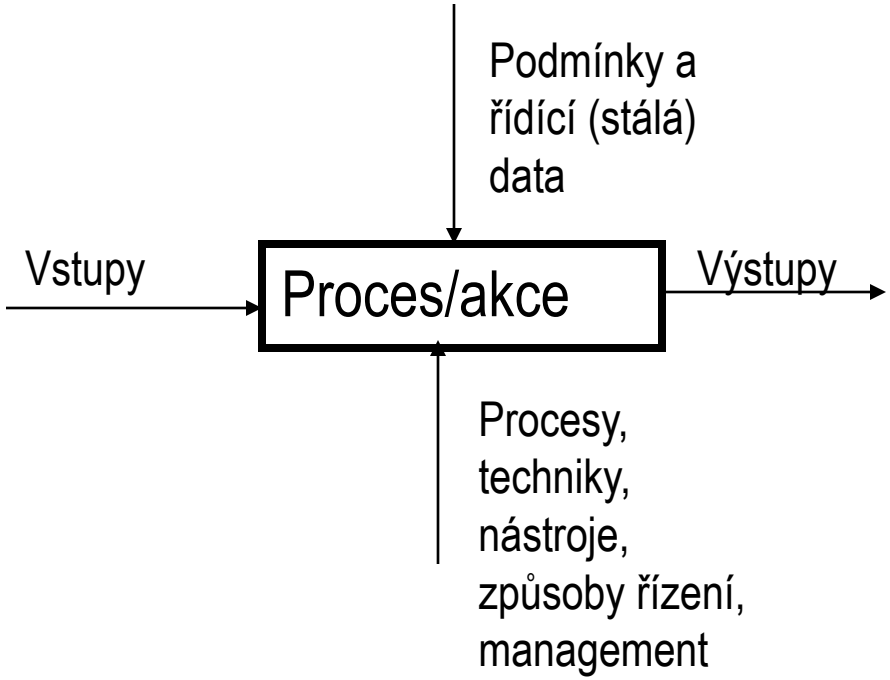
Kritické požadavky, příklad

F) Úspory

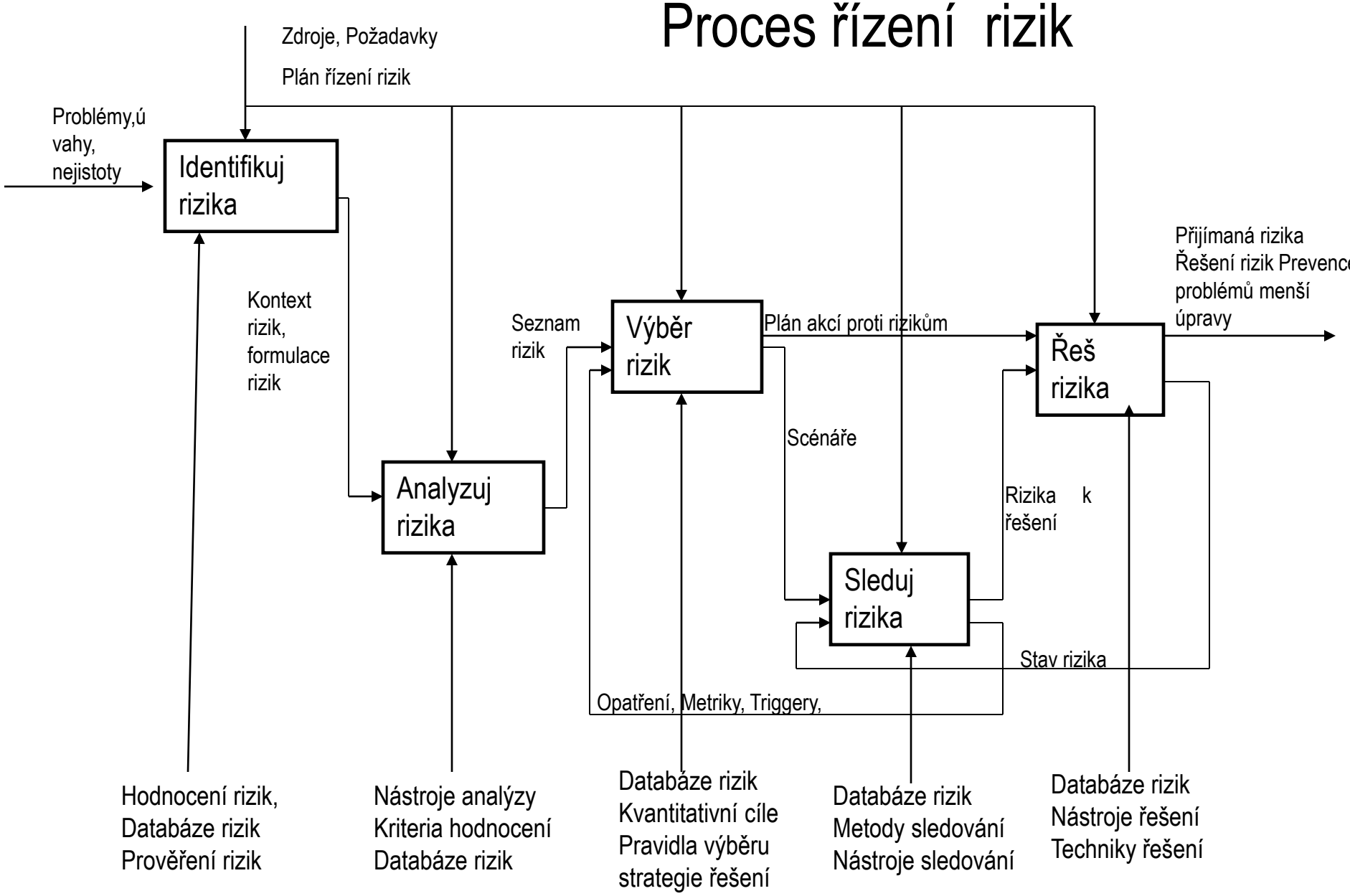
Lepší informace pro management a lepší podpora obchodní činnosti (např. snížení počtu reklamací odběratelů, možnost častěji vyhovět přání zákazníků): Více než 10 mil Kč. Tento odhad vyžaduje podrobnější rozbor. Jak je uvedeno výše úspora 15 pracovníků kontrolujících pohledávky naznačuje, že obrat firmy bude řádově ve stamiliónech a tedy rabat v desítkách milionů. Zvětšení obratu o deset procent přinese efekt blízký deseti milionům. Tento přínos je při správném využití dat možný. Vyžaduje však nástroje presentace dat, umožňující rychlou orientaci (vizualizace, těžba dat - data mining) pracovníků managementu. Z uvedeného příkladu je patrné, že i podstatná úspora pracovníků nepředstavuje největší přínos IS.


Hospodárně řešit pohledávky.
1. Přesun pohledávky
2. Sledování (frekvence)
3. Práce s dokumenty
4. Rychlost aktualizace
5. Náklady provozu P1, P2, P4, P5,P7
6. Manažerské informace P7
1.1 Ověření pohle-dávky P1
1.2. Registrace pohle dávky P2
3.1. Tvorba dokumentů P6, P5,P7
3.2. Odesílání dokumentů
2.1. Vyhledávání pohledávek P2,P5
2.2. Identifikace stavu P3,P4, P5
4.1. Vyhledávání pohledávek P2
4.2. Aktualizace pohledávek P2, P5

Diagramy z IDEF0/IDEF97, průmyslový standard, jehož adaptace se používá v SADT pro strukturovaný vývoj a specifikaci požadavků



Proces řízení rizik

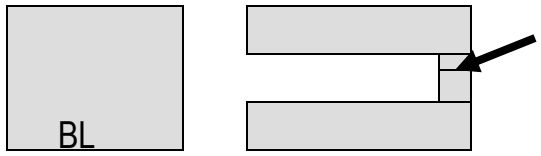


Rizika a agilní formy vývoje

- V agilních formách vývoje není třeba budovat rozsáhlou podporu sledování rizik, protože se mnohé zjistí automaticky.
- To se ovšem netýká strategických rizik, jako je všeobecné směřování projektu, změny v postojích uživatelů a problémy v komunikaci s nimi a také detekce částí softwaru, které jsou problematické

ISO normy

- ISO/IEC 16085:2004 Information technology -- Software life cycle processes -- Risk management
- ISO/IEC 13335 – 3, správa rizik
- Lze si půjčit v knihovně **Český normalizační institut** Biskupský dvůr 5, 110 02 (ulice vpravo od Bílé labutě a v ulici opět vpravo)



ISO normy

Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví (ÚNMZ)
Gorazdova 24, 128 01 Praha 2
Biskupský dvůr 5, Praha 1 (knihovna norem,..)
http://www.unmz.cz
Český metrologický institut

Brno, Okružní 31, PSČ 638 00