

RISK MANAGEMENT SUPPORT SYSTEM

Jan Kubíček

Masters Degree Programme , FIT BUT

E-mail: xkubic28@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Jitka Kreslíková

E-mail: kreslika@fit.vutbr.cz

ABSTRACT

This paper suggests a unique combination of two very different areas. It combines project management and data mining. Risks are transformed into multidimensional data, which are used for OLAP analysis. Standart data mining procedureds are implemented to improve the process of risk identification and risk analysis.

1 ÚVOD

Projektové řízení je v současné době velmi preferovaný způsob řízení. Jako takové má projektové řízení několik velkých kapitol, které se vzájemně doplňují. Vzpomeňme například řízení zdrojů, kvality, lidí, nebo třeba rizik. Právě poslední zmiňované řízení rizik bylo v minulosti poměrně opomíjenou oblastí. S postupem času ovšem získávalo na důležitosti kvůli zvýšení pravděpodobnosti úspěchu celého projektu. Práce se zabývá procesem řízení rizik. Důraz je kladen na programovou podporu a využití moderních nástrojů na kontrolu a zkvalitnění celého procesu.

2 ROZBOR - DOLOVÁNÍ DAT

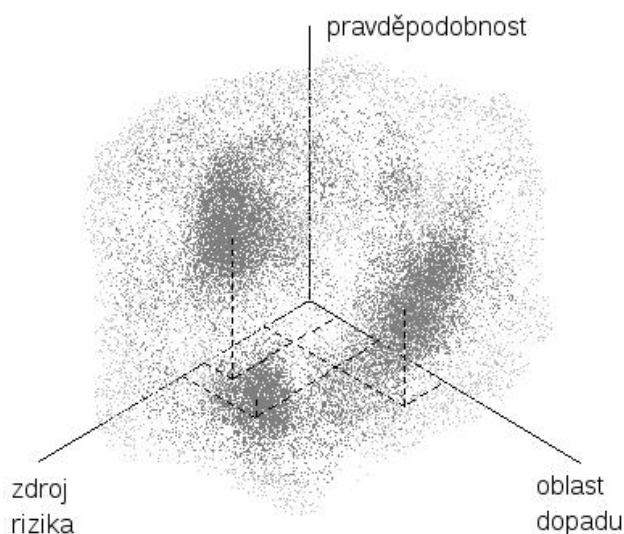
Pro pochopení celého principu navržené podpory je třeba, aby uživatel měl alespoň základní znalosti z oblasti dolování dat. Práce navrhuje zatím jedinečnou kombinaci řízení rizik a oblasti získávání znalostí z databází. [3]

2.1 MULTIDIMENZIONÁLNÍ DATOVÁ KOSTKA

Data jsou v našem případě jednotlivá rizika. Tato rizika mají při uložení do databáze povinné atributy: jméno rizika, zdroj rizika, oblast dopadu, pravděpodobnost rizika a alespoň finanční nebo časové vyjádření dopadu. Vzhledem k tomu, že všechny zmíněné atributy jsou povinné, vytváří datový sklad se 100% čistými daty. Jednotlivé atributy (dimenze) datových položek lze sestavit do hierarchického, uživatelem definovaného stromu. Tyto stromové struktury jsou poté použity pro operace roll-up a drill-down nad multidimenzionální kostkou. Zde je potřeba zmínit hlavní výhodu tohoto přístupu, kdy kompletní roll-up (tedy 0-D apex-kuboid) nám dává informaci o celém projektu agregovanou do jednoho čísla, vyjadřujícího rizikovost celého projektu.

2.2 FREKVENTOVANÉ MNOŽINY

Základní operací při získávání znalostí z databází je operace vyhledání **frekventovaných množin**. Pro vysvětlení významu frekventovaných množin pro řízení rizik si ukažme obrázek.



Obrázek 1: Zobrazení multidimenzionální kostky

Na obrázku 1 lze vidět všech pět dimenzí dat. Data mají 6 atributů, ale pouze 5 dimenzí, protože jméno rizika by mělo být unikátní. Navíc je pro něj obtížné tvořit stromovou hierarchii. Tedy máme 5 dimenzí, ale zobrazeny jsou pouze 3. Další dvě dimenze (časová rizikovitost a finanční rizikovitost) jsou v programu odlišeny barevně. Jednotlivá rizika jsou zbarvena modře (časová rizikovitost) a červeně (finanční rizikovitost). Pokud má riziko časový i finanční dopad zároveň, je zbarveno fialově (vzhledem k černobílému tisku je třeba zapojit fantazii).

Důležitým aspektem dat, jak je vidět na obrázku 1, je jejich nerovnoměrné rozložení. Při vyhledání frekventovaných množin v celém souboru dat budou identifikovány oblasti s vysokou hustotou rizik. Tyto oblasti jsou na obrázku 1 rozlišitelné jako hustě poseté oblasti a prozrazují nám, která rizika jsou často svázána. Po nalezení frekventovaných množin budou tyto množiny porovnávány s riziky zadanými uživatelem. Vyhledáním některé frekventované množiny, která je nadmnožinou dat uživatelských, lze odhalit rizika, na které uživatel mohl zapomenout. Pro názornost si lze jako riziko představit možné vypnutí proudu dodavatelem elektrické energie, což způsobí výpadek webového serveru. Nalezená frekventovaná množina v souboru předchozích projektů je webový server a hacker. Je velice pravděpodobné, že uživatel zapomněl, že hacker představuje pro jejich webový server hrozbu.

2.3 PREDIKCE RIZIKOVOSTI

Na základě dat lze také predikovat rizikovitost v novém projektu. Predikce je prováděna jako kontrola uživatelských vstupů. Podle vstupu nového rizika (jeho zařazení do dimenzí zdroj a oblast dopadu rizika) je provedena predikce ostatních dimenzí na základě znalostí z předešlých projektů. Predikce je prováděna pomocí tří různých algoritmů, neboť každý z nich má částečně odlišné vlastnosti a tedy i výstup. Těmito predikčními algoritmy jsou neuronová síť, rozhodovací strom a lineární regrese. Vstupem pro predikční algoritmy jsou dimenze zdroj a oblast

dopadu rizika, cílem predikce jsou postupně ostatní dimenze. Tedy nejdříve predikujeme pravděpodobnost rizika, poté jeho finanční a časový dopad.

3 PRŮBĚH ŘÍZENÍ RIZIK

Vlastní řízení rizik je proces který často provádí tým expertů z dané oblasti. Tento tým sestaví registr rizik, ve kterém jsou popsány všechna rizika. Tento proces je často velice bouřlivý a používají se při něm metody typu brainstorming. [2, 1]

Úkolem týmu při **identifikaci rizik** je sestavit pokud možno kompletní seznam rizik. Jak nám intuice napovídá, je to poměrně obtížný úkol. Zde poprvé vstupuje do procesu programová podpora. Registr rizik je uložen do programu, který pro každé riziko identifikuje jeho jméno, a s přispěním uživatele zařadí dané riziko do hierarchického stromu dimenzí zdrojů a oblastí dopadů rizik. Na základě těchto skutečností a informací z minulých projektů se vyhledají rizika, které mohl uživatel opominout.

Pro **analýzu rizik** je navržen přístup strukturovaných dotazníků, které se rozdají zainteresovaným subjektům. Tyto dotazníky lze přímo vygenerovat z programu. Vlastní syntézu výsledků je možné provést jak pomocí programu, tak ručně. Zde je uživatelům poskytnuta možnost volby, protože některé týmy upřednostňují vlastní způsoby analýzy rizik. Hodnoty dosažené analýzou jsou při zadávání srovnávány s hodnotami predikovanými z databáze zkušeností způsobem popsaným v kapitole 2.3. Pokud se jednotlivé hodnoty zásadně rozcházejí, je doporučeno zvýšit rizikovitost dané položky.

Každé riziko je třeba jednotlivě vyhodnotit a vytvořit odpovídající **plán odezvy**. Tyto plány jsou v programu také uloženy a je možné si zobrazit, jakým způsobem se s tímto rizikem zacházelo v minulosti. Po vytvoření jednotlivých plánů je vypočítána zbytková rizikovitost projektu, a projekt je uložen do databáze.

4 ZÁVĚR

Práce navrhuje použití metod z oblasti dolování dat v oblasti projektového řízení. Jednotlivé náhledy a metody jsou upraveny tak, aby odpovídaly potřebám projektového řízení. Tím vznikl nástroj, založený na databázovém pohledu na svět, na provádění řízení rizik jako celku. Poděkování: Tato práce byla podpořena z grantu FIT VUT FIT-S-10-1 a z výzkumného záměru MSM0021630528.

REFERENCE

- [1] Kolektiv autorů pod vedením Ing. Jaromíra Pitaše, K.: *National competence baseline of project management*. VUT v Brně ve spolupráci s SPŘ o.s., 2008, iISBN 978-80-214-3665-7.
- [2] Institute, P. M.: *Project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute, 2008, iISBN 978-1-933890-51-7.
- [3] Jaroslav Zendulka a kol., B.: *Získávání znalostí z databází*. Interní materiál FIT VUT v Brně/Studijní opora, 2009.