

VYUŽITIE METÓDY RISKIT V ŠKOLSKÝCH PROJEKTOCH

*Vo všetkom, čo robíš je riziko, ale bez rizika by si nič
nedosiahol. (Walter Scheel)*

Eduard Pribula

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
Autor[zavináč]mail[.]com

Abstrakt. Každá činnosť človeka, od najjednoduchšej až po tú najzložitejšiu, nesie určitú dávku rizika. S rastom jej dôležitosti a možnosti utrpenia straty pri jej vykonávaní, rastie aj potreba eliminácie faktorov, ktoré by mohli viesť k nepredvídaným katastrofám a veľkým stratám. Dôležitosť a potrebu manažmentu rizík v softvérovom inžinierstve dopĺňa fakt, že zlyhanie v tejto sfére nie je ničím neobyčajným. Manažment rizík predstavuje systematické metódy pre identifikáciu, analýzu, plánovanie a riadenie rizík. Táto esej pojednáva o najčastejšie sa vyskytujúcich rizikách vo väčších softvérových projektoch a vysokoškolských projektoch. Vzájomne ich konfrontuje, a prináša prehľad o metódach ich identifikácie a efektívnej eliminácie rizík študentských projektov za pomoci metódy Riskit.

Kľúčové slová: manažment rizík, manažment projektu, Riskit, vývoj softvéru, vysokoškolské projekty

Úvod

Manažment rizík predstavuje komplexný súbor akcií, ktoré pomáhajú manažérom softvérových projektov identifikovať a analyzovať možné riziká v snahe ich následnej minimalizácie až úplnej eliminácie. Je dôležitou súčasťou projektového manažmentu, nakoľko pomáha odstraňovať problémy ešte pred ich vznikom. Takéto predvídanie vzniku rušivých elementov môže a spravidla výrazne napomáha k úspešnému zvládnutiu

projektu, ktoré neznamena len jeho privedenie do finálneho stavu, ale aj spôsob, za akých podmienok sa do tohto stavu dostaneme. To zahŕňa časový a finančný faktor a v neposlednom rade aj faktor kvality. Prioritne dbáme na minimalizovanie negatívnych dôsledkov vzniku rizikových udalostí. Príčiny niektorých predvídateľných udalostí sa dajú ovplyvniť a niekedy aj úplne odstrániť.

Potreba riadenia rizík

V prípade hladkého priebehu projektu by sa mohlo zdať, že riadenie rizík je zbytočným predlžovaním jeho trvania. Problém nastáva až vtedy, keď sa vyskytnú určité výkyvy v pláne, či už finančnom, časovom alebo kvalitatívnom. Prieskumy v odvetviach softvérového inžinierstva evidujú alarmujúce výsledky štatistík, ktoré udávajú, že len jedna šestina softvérových projektov bola dokončená úspešne [3], to znamená v plánovanom čase a s plánovaným rozpočtom. Jedna tretina projektov nie je dokončená vôbec.

Zatiaľ čo niektoré organizácie zvládajú manažovanie rizík v svojich projektoch, zvyšná časť systematicky nekontroluje možné riziká, čo môže mať za následok nedodržanie termínov, prekročenie finančných prostriedkov, či úplne zlyhanie. Rizikový manažment založený na intuícii a individuálnej iniciatíve je len zriedka efektívny.

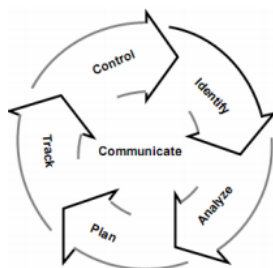
Ak sú použité správne metódy, ktoré pokrývajú všetky časti vývoja softvéru, dokáže projektový manažment väčšine zlyhaní predísť resp. ich minimalizovať do takej miery, aby boli zanedbateľné.

Rizikové udalosti ovplyvňujú tri oblasti vývoja softvéru [6]:

- čas – prekročenie plánovaného časového limitu na dosiahnutie výsledku projektu
- náklady – prekročenie plánovaného rozpočtu
- kvalitu – výsledok projektu nebol realizovaný v plánovanej kvantite alebo kvalite

Procesy manažmentu rizík

Manažment rizík predstavuje komplexný súbor akcií, ktoré sa vykonávajú cyklicky počas celého trvania vývoja softvéru (pozri Obr. 1). Jeho zložkami sú identifikácia spojená s analýzou rizík, plánovanie a ich následné sledovanie a riadenie.



Obr. 1. Jednotlivé fázy manažmentu rizík

Identifikácia

Podľa Boehmových štúdií [3] vyplýva, že za zlyhanie väčšiny projektov je zodpovedný manažment. Projekt je sociálny systém, takže jeho úspech, či neúspech v značnej miere závisí od ľudí, ktorí ho realizujú. Každý projekt je ale jedinečný, a preto nie je možné vytvoriť univerzálny zoznam možných rizík. [6]. Navyše, niektoré riziká majú tak nízku pravdepodobnosť vzniku, že ich môžeme zanedbať.

Nasleduje zoznam rizík [1,3], ktoré boli identifikované mnohými výskumníkmi a spravidla sa vyskytujú vo väčších, či menších softvérových projektoch. Sú považované za problém, ktorý musíme v akceptovateľnej miere riešiť.

Nejasná interpretácia alebo neporozumenie cieľov

Štúdie Boehma [3] ukazujú, že očakávania jednotlivých zainteresovaných sa môžu líšiť. Táto nezhoda často spôsobuje chaos a tým pádom problémy pri vývoji. Ako príklad uvediem situáciu, keď jedna zo zainteresovaných strán – používatelia, vyžaduje robustný systém so širokou funkcionalitou, zatiaľ čo druhá strana – programátori, žiada a dúfa v použitie nových technológií.

Nedostatok personálu

Riziko nedostatku personálu priamo vplyva na časovú sféru projektu. Nedostatok ľudí znamená problémy pri vytváraní tímu a s postupom času môže vyústiť v nedodržanie termínov.

Nereálne termíny a rozpočet

Fixný rozvrh často vedie k tlaku, čo nutne nemusí vyústiť v lepšiu efektivitu práce, ba niekedy to vedie ku kontraproduktivite, ktorá znamená neschopnosť vyprodukovať uspokojujúci výsledok.

Nezainteresovanosť vrcholového manažmentu

Keil vypracoval štúdie [4], v ktorých skúsení projektoví manažéri nezávisle od seba identifikovali a zoradili riziká podľa dôležitosti. Výsledkom tejto štúdie bolo, že toto riziko sa javilo ako najkritickejšie.

Neschopnosť získania pozornosti používateľa

V prípade neangažovanosti používateľov nastáva situácia, kedy vývojári projektu nemajú dostatok informácií o očakávaniach zo zainteresovanej strany používateľov a preto nie sú schopní dosiahnuť projektové ciele.

Nedostatočné skúsenosti a zručnosti

Nedostatok ako technických, tak aj manažérskych zručností spôsobujú straty vo finančnej, časovej aj kvalitatívnej sfére projektu

4 Eduard Pribula

Použitie neefektívnych manažérskych metodológií

Rovnaká metodológia nemusí vyhovovať viacerým typom projektov. Dôsledkom použitia nesprávnej metodológie je často to, že projekt nemá dobré odozvy z radov užívateľov.

Nepochopenie požiadaviek

Nahromadenie všetkých potrebných informácií o očakávaniach potenciálnych užívateľov môže byť časovo náročné. Zanedbanie tejto fázy vývoja však môže mať za následok, že projektový tím nemá dostatok týchto údajov a preto nie je schopný úspešne dokončiť projekt.

Pozlátenie systému

Často si vývojári a analytici chybné myslia, že spravia systém lepším a atraktívnejším rozšírením jeho funkcionality. Tieto odchýlky môžu vyústiť v prekročenie rozpočtu a času a nespokojnosti používateľov.

Časté zmeny požiadaviek

Boehm [3] definoval toto riziko ako veľmi závažné. Podľa neho takéto zmeny vedú nevyhnutne k stratám v časovej oblasti, a teda spravidla nedodržanie termínov.

Vytvorenie inej (než požadovanej; zlej) funkcionality

Toto riziko vzniká najmä vtedy, keď používatelia za behu projektu menia svoje požiadavky, a projektový tím nie o týchto zmenách dostatočne informovaný.

Subkontrakty

Pri subkontraktoch vzniká problém v manažovaní projektu.

Chybný odhad požiadaviek použitia systému a na výkon

Nesprávne ohodnotenie systému má za následok neschopnosť jeho nasadenia z dôvodu nízkeho výkonu. Väčšie organizácie majú vyššiu tendenciu pociťovať toto riziko, pretože vytvárajú komplexné systémy, ktoré môžu viesť k problémom s výkonom pri použití nevhodných prostriedkov.

Zavedenie novej technológie

Toto riziko sa vyskytuje v prípade použitia technológie, ktorá nebola úspešne použitá v žiadnom inom projekte. Navyše, ak vykonávame zmenu použitých technológií za behu projektu, hrozba tohto rizika sa ďalej zvyšuje.

Neschopnosť zvládať očakávania koncových používateľov

Naplnenie očakávaní určuje úspech alebo zlyhanie projektu. Ak nesúhlasia s výsledným produktom vznikajú problémy. Preto by sa očakávania mali správne identifikovať a neustále aktualizovať, aby sme predišli zlyhaniu.

Identifikovanie rizík v školských projektoch

Prvým rozdielom medzi projektovaním v praxi a na univerzite je finančná oblasť, ovplyvnená rizikovými udalosťami. V školských projektoch táto sféra chýba a je nahradená slovným ohodnotením, ktoré je v priamej úmere s celkovou kvalitatívnou úrovňou výsledkov projektu.

Z rizík, ktoré som charakterizoval v predchádzajúcej kapitole mám osobné skúsenosti s rizikom z bodu 6 – nedostatočné skúsenosti a zručnosti. Študenti sa každoročne stretávajú s technológiami, s ktorými ešte nemali možnosť pracovať, čo ich stavia do pozície začiatočníkov s nedostatočnými skúsenosťami a zručnosťami.

Ďalším rizikom, ktoré sa objavuje na pôde univerzity je kombinácia bodov 7 a 2. Použitie neefektívnych manažérskych technológií resp. žiadnych je základným problémom. Absencia projektového manažmentu spôsobuje problémy, akými sú nesprávny výber technológií alebo zlé určenie osobného rozvrhu študenta, čo sa odráža často nedodržaním termínov, a tým znížením ohodnotenia vyučujúcim.

Ďalej by som chcel definovať riziká, ktoré sa ojedinele alebo vôbec nevyskytujú vo väčších projektoch, no na strane druhej, veľmi často v školských projektoch. Väčšina týchto rizík vyplýva zo základného rizika, ktoré definoval Boehm [3], a tým je nedostatok personálu.

Práca na viacerých projektoch v rovnakom čase

Pri porovnaní študenta a vývojára pracujúceho pre väčšiu organizáciu narazíme na rozdiel vo výkone jeho práce. Tak zamestnaný vývojár, ako aj študent musia dbať na to aby splnili dané požiadavky dokonale. Požiadavky vývojára sa ale týkajú len jedného projektu, zatiaľ čo požiadavky študenta siahajú do viacerých projektov z rôznych oblastí. Tým vznikajú rapidne rozdiely medzi týmito dvoma stranami, týkajúce sa ako rozvrhu a organizácie.

Nedostatok koncových užívateľov

Na univerzite je vyučujúci v role vlastníka produktu. Ten preberá finálny produkt a ohodnocuje, či splnil očakávania. Chýbajú však možnosti alfa a beta testovania v praxi, ktoré uskutočňujú práve koncoví užívatelia na báze podávania správ o funkčnosti výsledného produktu. Samotný študent si teda musí zvoliť správne testovacie prípady, aby pokryl širokú škálu funkcionality produktu, a teda zastáva rolu ako vývojára tak testera, čo môže priniesť nemalé straty buď v časovej oblasti projektu alebo kvalitatívnej.

Prevzatie nekvalitného produktu

Toto riziko priamo vyplýva z predchádzajúceho bodu, kedy z dôvodu nedostatočného testovania tak študentom, ako aj kontroly vyučujúcim vzniká produkt s chybami, ktoré sú ťažko postrehnuteľné pri neúplnom testovaní, ktoré sa s málom ponúknutých ľudských zdrojov nedá reálne dosiahnuť.

Nedostatok ľudí v tíme

Ako som spomínal, tak vyučujúci ako aj študent zastáva v školskom projekte viacero rôl. V prípade, ak študent pracuje sám resp. v malom tíme musí zastávať roly všetkých resp. niektorých členov tímu. To sa odzrkadľuje na tom, že žiadnu z týchto úloh nie je schopný

vykonávať efektívne. Projekt potom často zlyháva v oblasti manažmentu, implementácie, testovania alebo dokumentovania.

Hardvérová, či softvérová porucha

Predstavuje riziko, ktorého škodám vie študent efektívne predísť častým externých zálohovaním.

Študent z tímu preruší resp. ukončí štúdium

Toto riziko nie je časté, no pri vzniku takejto udalosti treba konať rýchlo a efektívne. V prípade nemožnosti odvrátenia rizikového stavu sa rapídne zvýši záťaž členov tímu.

Ochorenie

Predstavuje nepredvídateľné riziko, ktorému sa dá brániť len posilňovaním imunity jednotlivca. Jeho dôsledkom je neschopnosť odovzdať projekt včas, a tým pádom posunutie termínov.

Analýza rizík

Po identifikácii rizík, ktoré sa týkajú projektu, sa ich manažment rizík snaží ďalej analyzovať a ohodnotiť a zoradiť podľa dôležitosti.

Pre výpočet ohodnotenia daného rizika sa ako hlavný argument používa veľkosť škody, ktorú môže spôsobiť. Ohodnotenie rizika (O) sa potom vypočíta podľa vzorca (1) ako násobok možnej škody (\check{S}), ktorú udalosť rizika spôsobí a pravdepodobnosti vzniku udalosti (P) [2].

$$O = \check{S} \cdot P \quad (1)$$

Jednotlivé vstupy dokáže odhadnúť len skúsený manažér. Existuje pravdepodobnosť chyby, a teda tomto výpočte sa stáva samotný manažment rizík rizikom. Presnejšie výsledky samozrejme dostaneme simuláciou alebo zainteresovaním viacerých manažérov.

Plánovanie rizík

Po tom ako analyzujeme a ohodnotíme riziká, je dôležité definovať kroky [2], ktoré podnikneme pri výskyte rizikovej udalosti – plán. Nasleduje zoznam akcií, z ktorých vyberáme pri výskyte udalosti [6].

1. *Prevenca* – znamená vykonať takú činnosť, ktorá vedie k odstráneniu rizikovej situácie resp. zmena plánu, ktorá nám umožní vyhnúť sa riziku
2. *Eliminácia rizika* – znamená vykonať takú činnosť, ktorá znižuje, prípadne úplne odstraňuje hrozbu rizika.
3. *Prenos rizika* – znamená prenesenie dopadu rizika na iný subjekt (napr. poisťovňu)

4. *Akceptácia rizika* – znamená nevykonať žiadnu akciu. Tento plán používame vtedy, ak je vykonanie tejto akcie časovo alebo finančne zložitejšie ako dopad rizika resp. ak vznik rizika spôsobí len malé škody.
5. *Vysporiadanie sa s rizikom* – znamená použitie záložného plánu, nakoľko v pôvodnom pláne nie je možné pokračovať. Záložný plán je variant plánu, ktorý pri zmenenom stave zabezpečí naplnenie projektových cieľov.
6. V závislosti od typu rizika sa používajú rôzne prístupy napr. [2]:
 - *nedostatok personálu* – výber najlepších ľudí, zabezpečenie školení, zabezpečenie vlastnej praxe a pod.
 - *nedostatky výkonu v reálnom čase* – simulácie, prototypovanie a pod.

Analýza a plánovanie rizík vo vysokoškolských projektoch

Moje manažérske schopnosti nie sú na takej úrovni ako schopnosti manažérov veľkých softvérových organizácií. Z tohto dôvodu odhady zakladám len na vlastných skúsenostiach, ktoré som nadobudol počas môjho štvorročného pôsobenia na Fakulte informatiky a informačných technológií Slovenskej technickej univerzity v Bratislave.

Z dôvodu nemožnosti finančných strát pri vývoji takýchto projektoch, výšku škody odhadujem relatívne porovnaním rizík medzi sebou (nižšie číslo znamená vyššiu škodu).

Tab. 1. – Analýza najčastejšie sa vyskytujúcich rizík v školských projektoch

Riziko	Dôsledok	Pravdepodobnosť	Výška škody	Prevenia
Práca na viacerých projektoch v rovnakom čase	Spomalenie práce, psychická záťaž	vysoká	3	Určenie priorit, definovanie rozvrhu
Nedostatok koncových užívateľov	Nekvalitné resp. žiadne alfa a beta testovanie, vznik nekvalitného produktu	vysoká	4	Priebežné i finálne testovanie študentom, testovanie, pokrývanie projektu testovacími prípadmi
Prevzatie nekvalitného produktu	Sťaženie práce prípadným pokračovateľom	stredná	4	Priebežné testovanie študentom, testovanie, pokrývanie projektu testovacími prípadmi
Nedostatok ľudí v tíme	Neefektívnosť práce, psychická záťaž	stredná	2	Pomoc od spolužiakov, venovanie viac času

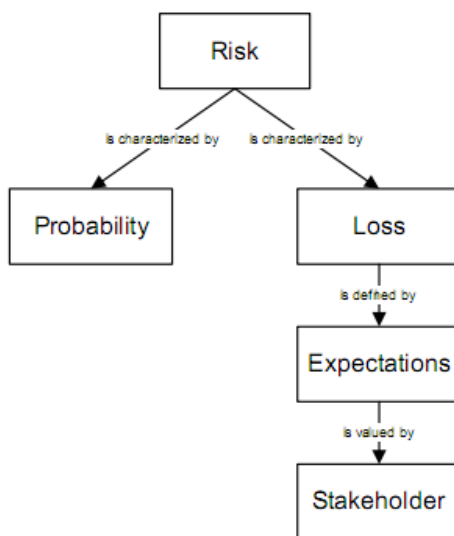
				na samoštúdium
HW porucha	Strata dát, prepad k nižším verziám, spomalenie práce, nedodržanie termínov	nízka	1	Časté externé zálohovanie projektu
Študent z tímu preruší štúdium	Spomalenie práce, nedodržanie termínov	nízka	5	Nájdenie náhrady, zvýšenie efektivity každého člena tímu, zmena rozvrhu
Ochorenie	Spomalenie práce, nedodržanie termínov	stredná	3	Prevenčia pred chorobou, posilňovanie imunity

Metóda Riskit

Riskit je komplexná metóda pre riadenie rizík, ktorá bola pôvodne vyvinutá pre podporu manažmentu projektov v softvérovom inžinierstve [5], no jej použitie je možné aj v iných odvetviach ako sú obchodné plánovanie, či marketing. Hlavné charakteristiky metódy Riskit sa dajú opísať nasledovnými princípmi.

Metóda Riskit ponúka jednoznačnú a presnú definíciu rizika

Existuje viacero zdrojov, ktoré definujú riziko rôzne. Riziko môže byť definované ako možnosť straty, strata samotná, či objekt alebo akcia, ktorá je za túto stratu resp. možnosť straty zodpovedná. Ako vo väčšine ostatných prístupoch, metóda Riskit považuje možnosť straty a stratu samotnú za atribúty rizika. Avšak na rozdiel od ostatných metód definuje, že strata výlučne závisí od očakávaní strán zainteresovaných do projektu. Charakterizujeme ju ako rozdiel medzi očakávaniami a aktuálnymi výstupmi. Preto vlastníci projektov priamo ovplyvňujú definíciu straty na nimi vlastnenom projekte. Tento prístup je zobrazený na Obr. 2.



Obr. 2. Definícia rizika podľa metódy Riskit

Metóda Riskit vedie k explicitnej definícii cieľov, obmedzení a ostatných faktorov, ktoré priamo ovplyvňujú projekt

Z prvého bodu charakteristiky metódy Riskit vyplýva, že je potrebné čo najprecíznejšie špecifikovať požiadavky a očakávania. Keďže niektoré požiadavky nevieme presne definovať, je dôležité ich v maximálnej možnej miere opísať a zdokumentovať všetky informácie, ktorými disponujeme.

Cieľom metódy Riskit je kvalitatívne modelovanie a dokumentovanie rizík

Ak vezmeme do úvahy náročnosť kvantitatívnych odhadov a často aj nejednoznačnú interpretáciu rizík, je ťažké určiť presné ohodnotenie pravdepodobnosti rizika. Dôraz kladíme preto v prvom rade na kvalitatívne pochopenie rizík, čím otvárame priestor pre komunikáciu a lepšie porozumenie v tíme. Z tohto dôvodu ponúka metóda Riskit koncepčné a grafické nástroje pre modelovanie rozličných aspektov rizika.

Metóda Riskit používa na spoľahlivé zaradenie rizík tak pomery, ako aj ich presné ohodnocovanie

Týmto prístupom sa podarilo minimalizovať problémy, týkajúce sa chybovosti v predbežných odhadoch, ktoré sa neskôr prejavili ako riziko. Metódou Riskit sa nesnažíme o presné ohodnotenie rizík. Postačujúce je ich zoradenie a identifikovanie tých, ktoré sa javia byť najviac ohrozujúce.

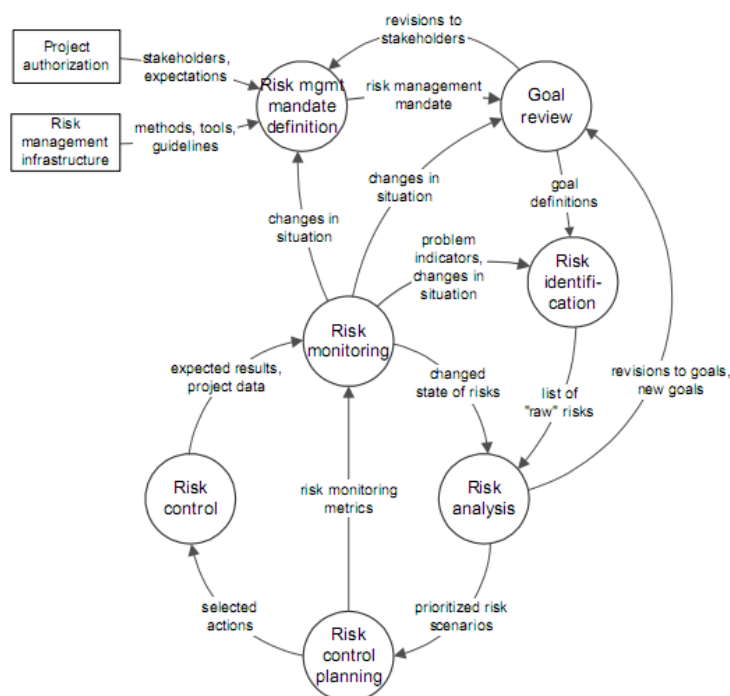
Metóda Riskit využíva „stratu užitočnosti“ pre ohodnotenie straty spojenej s rizikom

Mnohé z prístupov manažmentu rizík ohodnocujú riziko na základe toho, aký dopad môžu mať na určitú sféru projektu – finančnú, časovú alebo kvalitatívnu. Často sa vyberá len jedna z týchto sfér, čo môže projektu uškodiť. Prvý problém nastáva, keď zabudneme na druhú sféru, ktorá môže mať tiež významný vplyv na cieľ projektu. Druhým problémom je, že funkcia užitočnosti pre zainteresované strany nie je lineárna, a teda sa

môže meniť. Tým pádom, pri použití len jedného atribútu pre výpočet nezaznamenáme túto zmenu. Z tohto dôvodu metóda Riskit využíva princíp „straty užitočnosti“ pre ohodnocovanie a porovnávanie strát, ktorá zovšeobecňuje straty. Každá zainteresovaná strana má vlastnú funkciu užitočnosti.

Metódou Riskit modelujeme pohľady všetkých strán, ktoré sú zainteresované vo výsledkoch projektu. Priority a hladiny očakávaní zainteresovaných môžu byť rôzne. Manažment rizík by mal byť založený na poznávaní priorít týchto strán. Metóda Riskit podporuje evidenciu a dokumentovanie pohľadov zainteresovaných. Navyše, vyhodnocuje funkciu užitočnosti pre každého osobitne.

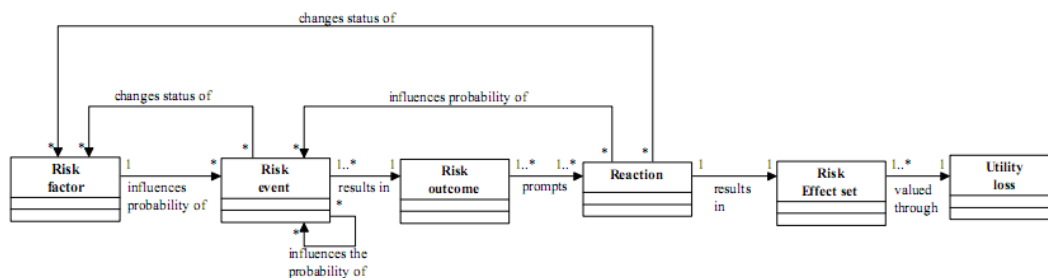
Na Obr. 3 môžeme vidieť opísaný cyklus manažovania rizík metódou Riskit zachytávajúci niektoré z princípov opísaných vyššie.



Obr. 3. Cyklus manažovania rizík

Dekompozícia rizika

Metóda Riskit používa na detailnú charakteristiku rizika graf analýzy rizika, ktorým definuje formálne jeho rôzne aspekty. Graf, využívajúci UML notáciu, je znázornený na obrázku (Obr. 4.).



Obr. 4.. Dekompozícia rizika pomocou grafu

Rizikový faktor predstavuje charakteristiku, ktorá ovplyvňuje pravdepodobnosť rizikovej udalosti. Výstupom rizika je stav tesne po rizikovej udalosti, no pred podniknutím akejkoľvek reakcie, ktorou sa pokúšame dané riziko vyvrátiť. Efekt rizika definuje finálny vplyv rizikovej udalosti na projekt. Inými slovami, dokumentuje, ktoré sféry projektu boli negatívne ovplyvnené.

Výber metódy manažmentu rizík pre vysokoškolské projekty

Aj keď niektoré z princípov metódy Riskit sú príliš komplexné na ich reálne využitie v projektoch takej veľkosti, akými sú vysokoškolské projekty, do určitej miery ponúkajú základnú predstavu o manažovaní rizík a ich princípy v minimalistickom poňatí pomáhajú a uľahčujú prácu nám – študentom.

J. Kontio v [5] však bližšie definuje princípy metódy, no pre účely tejto eseje nie je detailnejšia charakteristika dôležitá. Pre potreby využitia metódy Riskit vo vysokoškolských projektoch je stručný opis tejto metódy postačujúci. Ich plnohodnotné využitie vo veľkých softvérových projektoch pomáha predchádzať veľkému množstvu možných rizík. V jeho plnej miere by však bolo ich využitie pre študenta časovo náročné a samo by sa mohlo stať rizikom.

Použitie grafu analýzy rizika pri analýze a plánovaní

V tejto časti chcem ponúknuť predstavu o fungovaní nástroja pre dekompozíciu rizík metódy manažovania rizík Riskit. Jednotlivé riziká školských a veľkých softvérových projektov dekomponujem na jednotlivé elementy a uvádzam ich príklady použitím nasledujúcej tabuľky (Tab. 2.).

Tab. 2. Dekompozícia rizík projektov softvérových spoločností a študentských projektov

Elementy rizika	Príklady v projektoch softvérovej spoločnosti [5]	Príklady vo vysokoškolských študentských projektoch
Rizikový faktor	<ul style="list-style-type: none"> - použitie nových metód - nedostatok skúseností 	<ul style="list-style-type: none"> - práca na viacerých projektoch - nedostatočné testovanie
Riziková udalosť	<ul style="list-style-type: none"> - pád systému - kľúčová osoba dá výpoveď 	<ul style="list-style-type: none"> - nesplnenie zadania - nutnosť opakovať predmet

Výstup rizika	- nefunkčnosť systému - predĺženie termínov	- vyhodenie zo školy - zníženie počtu bodov za omeškanie
Reakcia	- funkčnosť systému po určitej dobe - nábor nových zamestnancov	- zmena rozvrhu - viac samoštúdia - lepšia komunikácia s učiteľom
Efekt rizika	- drahší projekt - strata funkcionality	- zhoršená známka - nižšia funkcionality

Záver

V tejto eseji som sa pokúsil o analýzu metódy riadenia rizík Riskit a jej zavedenie do praxe študentov vysokých škôl v ich školských prácach. Výber prostredia pre použitie metódy Riskit bol jednoduchý, keďže moje skúsenosti vo vývoji softvérových produktov nesiahajú za túto hranicu.

Podarilo sa mi identifikovať riziká projektov študentov, analyzovať ich a ponúknuť názornú ukážku riešenia za pomoci dekompozície rizika prostredníctvom metódy Riskit.

Použitá literatúra

1. Addison, T., Vallabh, S.: Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers. In: Proceedings of the 2002 annual research conference of the South African institute of computer scientists and information technologists on Enablement through technology SAICSIT '02, 2002.
2. Bieliková, M., Softvérové inžinierstvo - Princípy a manažment, Vydavateľstvo STU, Bratislava (2000), pp. 141-146
3. Boehm, B.W.: Software risk management: principles and practices. IEEE Software, Vol. 8, No. 1 (1991) 32-41.
4. Keil, M., Cule, P., Lyytinen, K., Schmidt, R.: A framework for identifying software project risks. Communications of the ACM (1998), 76 – 83.
5. Kontio, J.: The Riskit Method for Software Risk Management, Version 1.00
6. Plánovanie rizík projektu.
http://www.valdner.com/school_public/FM%20UK%20BA/3roc%20-%20Manazment%20projektov/07_Planovanie_a_riadenie_rizik_projektu.pdf
(22.10.2010).

Annotation

The use of Riskit method in school projects

Every human activity, from the simplest to the most complex one, carries a certain amount of risk. With the growth of its importance and the possibility of suffering losses in its execution, the need to eliminate factors that could possibly lead to unpredictable disasters and large losses is

increasing. Importance and need for risk management in software engineering exalts the fact that failure in this area is nothing unusual. Risk management is a systematic method for identifying, analyzing, planning and management of risks. This essay discusses the most frequent risks in software projects and university projects. Mutually confronting them, and provides an overview of methods for their identification and effective elimination in student projects, with the Riskit method.