

Riziká v softvérovom projekte

LADISLAV BORŽENSKÝ

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
lborzensky[zavináč]gmail[.]com*

Abstrakt. Dodržiavanie časového harmonogramu a množstva plánovaných zdrojov pri vytváraní akceptovateľného softvérového produktu je nosným pilierom pri výbere spoločnosti pre jeho zabezpečenie. Prípadný neúspech splnenia týchto základných požiadaviek je vo väčšine prípadov spôsobený nepredvídanými udalosťami – rizikami. Riziká sú jedným z hlavných a najnepriateľnejších problémov pri vývoji softvéru, ktoré je potrebné odhaliť čo najskôr, aby nespôsobili veľké škody. O ich predchádzanie a včasnú elimináciu v najväčšom možnom rozsahu, aký je pre danú situáciu možný, sa snaží manažment rizík. Jeho jednotlivé etapy ako identifikácia, analýza, plánovanie a riadenie rizík, sú charakterizované v predkladanom dokumente. Podstatná súčasť, dopĺňajúca samotný dokument ako celok, je prehľad najčastejších rizík, s ktorými je možné sa stretnúť počas vývoja softvéru. Z prehľadu sa pozvoľne prechádza do jednoduchej úvahy o možnosti ich výskytu v školskom prostredí v rámci rôznych projektov.

Úvod

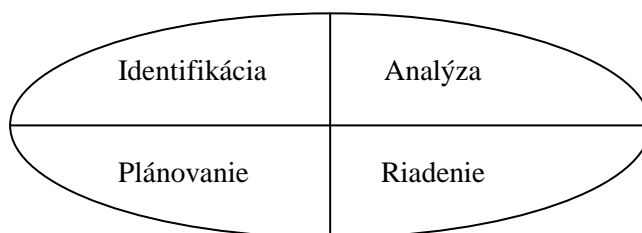
Prieskumy v oblasti softvérových projektov dlhodobo upozorňujú na veľký počet projektov, ktoré sa neskončili očakávanými výsledkami.[1] Zo svetových štatistík dostávame alarmujúce výsledky, že iba jedna šestina projektov sa skončila v plánovanom čase a s plánovaným rozpočtom. Jedna tretina projektov nebola vôbec dokončená a až polovica nespĺnila očakávania. Nachádzame sa v období, v ktorom sa čoraz väčší dôraz kladie na dobrý a hlavne prepracovaný manažment rizík. Jeho cieľom je riešenie najrôznejších problémov, ako nedodržiavanie termínov, prekračovanie dohodnutého rozpočtu, spoľahlivosť produktu, neúnosná finančná náročnosť údržby, inovácií a mnoho ďalších. Jeho úspešným zvládnutím je možné predísť mnohým problémom, preto je veľmi dôležité nepodceňovať ani jednu fázu projektového manažmentu rizík, a tak zároveň zvýšiť celkovú úspešnosť nielen daného projektu, ale aj ďalších podobných projektov. Identifikácia, analýza, plánovanie a riadenie rizík tvoria základ životného cyklu manažmentu, viď obr.1. Je veľmi podstatné podrobne a dôsledne rozumieť týmto jednotlivým častiam. Samotná práca si

vyžaduje prehĺbené znalosti v delení rizík podľa rôznych kategórií a kritérií. Tieto a mnoho ďalších informácií je uvedené v predkladanom dokumente.

Manažment rizík a jeho procesy

Hlavným cieľom každého správneho manažéra projektu je predchádzanie, ak to nie je možné, tak v najväčšom možnom rozsahu eliminácia rizík, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť samotný vývoj produktu. Zabezpečenie týchto požiadaviek pokrýva širokú oblasť procesov slúžiacich na lepšie spoznanie rizík, ako aj naplánovanie činnosti, ktorými sa snažíme minimalizovať ich dopad na výsledný produkt. Všetky vyššie spomínané činnosti a procesy zastrešuje manažment rizík, ktorý sa delí na tieto základné časti:

- Identifikácia – proces odhalenia potenciálnych rizík a ich zdokumentovanie
- Analýza – proces hľadania závislosti medzi rizikami a určenie priorít rizikám
- Plánovanie – proces vytvárania postupov, ktoré plánujeme v prípade potreby vykonať
- Riadenie – proces sústavného dodržiavania plánu manažmentu rizík



Obr. 1. Fázy manažmentu rizík

Identifikácia rizík

Zo samotného názvu prvej fázy manažmentu rizík „identifikácia rizík“ vyplýva jej hlavná myšlienka a úloha. Ide o určenie rizík, ktoré môžu počas životného cyklu projektu nastať a ohroziť jeho úspešnosť.[1] Neodmysliteľnou súčasťou je ich zdokumentovanie podľa vopred dohodnutých pravidiel. Bez tejto časti by úvodná fáza manažmentu rizík strácala podstatu pre samotný projekt a stala by sa bezpredmetná. Pri identifikácii rizík by sme sa mali sústrediť iba na najdôležitejšie a najpravdepodobnejšie riziká, preto je podstatné v tejto fáze určiť podmienky, za akých skúmané riziká môžu vzniknúť. Z tohto základu je potrebné určiť pravdepodobnosť výskytu a veľkosť možných negatívnych dopadov na projekt. Nepriamym ohodnotením jednotlivých identifikovaných rizík sa vytvorí prvotný

rebríček dôležitosti, ktorý sa stáva nosným podkladom pre ich ďalšie spracovanie. V praxi sa vytvoria tri skupiny s nízkou, strednou a vysokou dôležitosťou. Koncový výstup tvorí množina prvotne usporiadaných rizík daného projektu. Aby sme sa k požadovanému výsledku prepracovali, musíme použiť viacero techník na získanie a odhalenie rizík. Medzi najznámejšie patrí metóda rozhovoru. Jej hlavné použitie je vo vzťahu k zákazníkovi, kde sa vopred pripraví množina otázok zameraná na projekt, ktoré poslúžia na odhalenie nečakaných udalostí. Čím viac a dôkladnejšie sú otázky prepracované, tým väčšie je percento eliminácie rizík. Ďalším osvedčeným spôsobom je vytváranie zoznamov rizík podľa zdroja. Inak povedané, zamerať sa na spúšťače daného nežiaduceho stavu projektu. V tejto metóde je veľmi podstatné priradiť k rizikám ich spúšťače, pretože v ďalších fázach sa budú práve tie sledovať. Týchto metód a procesov je pomerne veľa. V samotnom závere dostávame pracovnú šablónu zostavenú z najrôznejších procesov a metód slúžiacich na odhaľovanie rizík v projektoch, ktorá sa stane podkladom pri prvotnej identifikácii rizík v podobných projektoch.

Identifikácia rizík je prvotnou fázou manažmentu rizík, no môže sa nám zdať, že tento proces nemá veľkú prioritu, ale opak je pravdou. Je veľmi podstatné sa tejto fáze venovať počas celého životného cyklu projektu a jej úspešné vykonanie je nevyhnutným predpokladom pre začiatok nasledujúcej fázy „Analýza rizík“.

Analýza rizík

V tejto fáze ide o vyhodnocovanie rizík nájdených vo fáze identifikácie, ako aj hľadanie vzájomných súvislostí a vzťahov medzi rizikami samotnými. Predpokladá sa, že vznik jednej nečakanej udalosti má za následok spustenie reťazovej reakcie ďalších udalostí, ktoré v samotnej identifikácii nepredstavovali žiadne, prípadne minimálne nebezpečenstvo. Upravujú sa pravdepodobnosti výskytu rizík, získané z predchádzajúcich činností, aby sa v prípade potreby učinili opatrenia na predchádzanie nežiadúcich stavov vo vývojovom procese produktu. Sleduje sa oveľa väčší rozsah faktorov a využívajú sa sofistikovanejšie procesy a metódy na upravenie pravdepodobnosti výskytu nežiaduceho stavu. Týmto prístupom dochádza k preradeniu jednotlivých rizík a vytvoreniu nového rebríčka priorít na základe dôkladne vykonanej analýzy predložených rizík. Jedným z najdôležitejších, a v súčasnom období najsledovanejších faktorov, je cena za riziko. Jedná sa o súčin pravdepodobnosti nastatia rizika a ním spôsobenej očakávanej škody. Je veľmi dôležité a náročné nájsť správny pomer týchto hodnôt. Ďalším podstatným faktorom je čas. Ide o súčin pravdepodobnosti nastatia rizika nespĺnenia vopred stanoveného časového termínu a ním spôsobenej škody. Existuje obrovské množstvo procesov, metód a faktorov na základe ktorých je možné vytvoriť pomerne presne usporiadanú množinu rizík podľa pravdepodobnosti výskytu a príslušnej priority. Nad ňou sa môže vykonať ďalšia množina operácií, ktoré budú predchádzať ich vzniku. Myslím si, že správnym nastavením elementov je možné aj v tomto prípade nastaviť a vytvoriť všeobecnú šablónu, použiteľnú v ďalších podobných projektoch pri analýze rizík. Týmto prístupom dochádza k zjednodušeniu a zautomatizovaniu práce pri zabezpečovaní eliminácie rizík, ktoré môžu počas životného cyklu nastať. Taktiež aj tejto fáze je

nevyhnutné venovať sa počas celého vývoja produktu, pretože je neodmysliteľným predpokladom pri prechode na ďalšiu fázu „Plánovanie“.

Plánovanie

Plánovanie manažmentu rizík plánuje množinu akcií, ktorú treba vykonať pri výskyte nežiadúcej udalosti. Pred samotným vykonaním akcie treba brať do úvahy náklady spojené s jej vykonávaním, prípadne riziká, ktoré sú s ňou úzko spojené. Podľa predpokladaných a z predchádzajúcich fáz manažmentu rizík získaných priorit jednotlivých rizík, treba určiť tú správnu stratégiu. Medzi tie klasické patria:[3]

- Vyhnutie sa riziku elimináciou – snažíme sa odstrániť dôsledky, ktoré spôsobujú vznik rizika. Hlavným cieľom je definovať akcie, ktoré dané riziko vyvolávajú. Zvyčajne ide o nákladnejšiu variantu, ktorá by mala dané nežiadúce stavy kompletne eliminovať. Z časového, a v súčasnej dobe hlavne finančného hľadiska nie je možné využiť túto stratégiu na riešenie všetkých problémov. Využíva sa hlavne pri rizikách s najväčšou prioritou.
- Redukcia následkov – tento stav sa snažíme dosiahnuť znížením pravdepodobnosti výskytu rizika alebo redukovaním spôsobenej škody. Žijeme v období, kedy je možné poistiť skoro všetko a proti všetkému. Je to jedno z riešení, ako redukovať spôsobenú škodu, ktorej sa aj tak nedokážeme vyhnúť, využitím možnosti poistenia si nosných prvkov vo vývoji v poisťovniach.
- Akceptovanie rizika – v tejto časti nevykonávame žiadne opatrenia, aby sme zabránili vzniku nežiaducich udalostí. Zameriavame sa na vytváranie množiny akcií, ktoré sa vykonajú ak daná situácia nastane, alebo nepodnikáme žiadne kroky. Snažíme sa vzniknutý stav akceptovať. Pasívny prístup sa odporúča aplikovať, ak hrozia riziká nespôsobujúce rozsiahlu a finančne náročnú škodu. Aktívny spôsob sa odporúča použiť pri rizikách, ktorých príčina je ľahko a hlavne rýchlo odstrániteľná.

Ku všetkým predkladaným rizikám analyzovaným v druhej fáze manažmentu rizík sa predkladá plán akcií pre každé jedno identifikované riziko, ktoré by mohlo nepriaznivo ovplyvniť samotný životný cyklus tvorby produktu. Predkladaný dokument by mal spĺňať vopred dohodnutý štandard. Zároveň sa vytvorí zoznam nových rizík, ktoré môžu vzniknúť pri vykonaní definovaných akcií. Myslím si, že táto časť dosť jasne poukazuje na vyššie uvádzaný fakt potreby využívania jednotlivých fáz manažmentu rizík počas celého životného cyklu vývoja produktu. Tento predložený plán musí byť monitorovaný a pravidelne obnovovaný.

Ukážka typických rizík a možnosti ich riešenia:

Nepresné požiadavky na dodanie IS

Zákazník nemá jasné, presné požiadavky na dodávaný produkt, prípadne nie je schopný presne vyjadriť svoje predstavy, čo môže byť spôsobené neznalosťou problematiky v danej oblasti. Hlavným cieľom je zapájanie zákazníka do tvorby systému, snaha o získavanie ďalších informácií na spresnenie predstáv a včasné vytváranie prototypov, ktoré pomôžu ujasniť správny smer vo vývoji.

Použitelnosť už vytvoreného

V tejto časti sa snažíme použiť už existujúci modul. Hlavným cieľom je jeho analýza a kontrola potrebnej funkčnosti, ktorá sa očakáva.

Riadenie

Dostávame sa k poslednej fáze manažmentu rizík, a to k riadeniu, ktoré podľa môjho názoru jedine aplikuje získané informácie z predchádzajúcich fáz v reálnom prostredí. Priamo zasahuje do činnosti vývoja produktu. Jeho hlavnou náplňou je aplikovanie vytvoreného plánu manažmentu rizík s dôrazom na sledovanie spúšťacích akcií počas celého životného cyklu projektu. V samotnom úvode boli identifikované samotné riziká aj s príslušnými spúšťачmi, ktoré sa stali v tejto fáze cieľom sledovania. Počas samotného riadenia je nevyhnutné vykonávanie všetkých fáz manažmentu rizík, a tým neustále aktualizovať plán manažmentu.

Manažment rizík nie je jednorázová záležitosť. Vytvorením a splnením všetkých fáz sa táto kapitola neuzatvára a nástroj neslúži na nekonečné používanie. Práve naopak, manažment rizík treba neustále počas celého životného cyklu vývoja produktu mnohokrát aktualizovať. V samotnom závere projektu je veľmi dôležité vykonať spätnú analýzu manažmentu rizík.

Riziká

V kontexte projektu, projektového manažmentu rizík, je riziko definované ako pravdepodobnosť, že určité udalosti nepriaznivo ovplyvnia ciele projektu. Je to stupeň vystavenia cieľov projektu negatívnym udalostiam a ich predpokladaným dôsledkom. [2]

V súčasnosti, ale aj v nedávnej minulosti, bolo vytvorených mnoho štúdií, ktoré sa zaoberali vytváraním najrozličnejších množín rizík na základe rôznych špecifikácií. Vo väčšine prípadov boli riziká rozdelené podľa závažnosti. Prvé delenie a zoznam rizík podľa priorít vytvoril a publikoval Boehm[2]. Jeho rozdelenie sa stáva ešte aj v dnešnej dobe podkladom pre mnohé články a publikácie.

Rozdelenie rizík podľa Boehm:

- Nedostatok ľudských zdrojov

- Nesplniteľné časové plány a rozpočet
- Vývoj nepožadovaných vlastností
- Vytvorenie nevyhovujúceho rozhrania
- Neustála zmena požiadaviek
- Nedostatočná výkonnosť
- Vysoká záťaž odborníkov, precenenie technológie
- Nedostatočné externé zabezpečenie úloh
- Pridanie nepožadovaných komponentov do systému
- Nedostatok externých komponentov

V moderných štúdiách sa riziká rozdeľujú do štyroch kvadrantov podľa relatívnej dôležitosti a úrovne ich kontroly.[3] Hlavnou podstatou je poukázať na vzťahy medzi jednotlivými kvadrantmi. Zároveň sa dôraz kladie na vzťah medzi samotnými rizikami.

		úroveň kontroly riziká	
		nízka	vysoká
relatívna dôležitosť rizik	vysoká	Používateľ	Rozsah a požiadavky
	stredná	Prostredie	Vykonávanie

Tab.1 Rozdelenie rizík do kvadrantov[3]

Školské prostredie

Predchádzajúca kapitola sa venovala popísaniu a bližšiemu spoznávaníu pojmu riziko. Zistilo sa, že je možné dané riziká triediť a vytvárať najrôznorodjšie množiny na základe nami zvolených kritérií. Z pohľadu rozsiahlosti projektu existuje množina pre projekty, ktoré sú viac časovo náročné a zároveň aj opačná množina pre projekty menej časovo náročné. Ako bolo spomenuté, neexistuje presná hranica medzi týmito množinami. Vo viacerých prípadoch je riziko súčasťou oboch množín. Riziká neobchádzajú ani projekty, ktoré sú plánované a vyvíjané v školskom prostredí. Je veľmi dôležité venovať sa manažmentu rizík aj v danej situácii. Nižšie je uvedených pár rizík, s ktorými sa môžeme v spomínanom prostredí stretnúť.

Nedostatok skúsených ľudí

Je to typický, a zároveň ukázkový príklad možného rizika v školskom prostredí. Študenti sa dostávajú k projektom a k riešeniu problémov, pri ktorých sa neočakávajú

dané znalosti. V tomto prípade je možné, že je potrebné rádovo viac času na ich vyriešenie.

Nepochopenie požiadaviek

Ďalším prípadom rizika je nepochopenie požiadaviek zákazníka, v našom prostredí zastúpeného vyučujúcim. V tomto prípade, pri neskorom odhalení rizika, je možná strata rozsiahleho časového úseku a zároveň vyprodukovanie množstva zbytočnej práce.

Práca e experimentovanie s novými technológiami

Možné riziko predstavuje použitie najnovších technológií, ktoré neboli používateľom ešte vyskúšané. Tento prístup nesie so sebou riziko narazenia na nepredvídané problémy, s ktorými sa nebolo možné predtým stretnúť. Ich následné riešenie stojí nadmerné množstvo času. Spomínané riziko je možné aj v školskom prostredí eliminovať a to správnym výberom technológie na riešenie zadaného problému.

Záver

Základom úspechu každého softvérového projektu je dobre zvládnutý a naplánovaný manažment rizík. Je veľmi dôležité venovať sa rizikám systematicky počas celého životného cyklu a aj v samotnom závere, prípadne po jeho ukončení vykonať spätnú analýzu, ktorá nám pomôže zvýšiť jeho efektívnosť a kvalitu.

V jednotlivých častiach eseje sme sa venovali oboznámeniu so všetkými fázami manažmentu rizík. Postupne sme prešli k základnej definícii rizika a ukázali sme si ich rozdelenie podľa rôznych kritérií. V samotnom závere sme sa snažili popísať v stručnosti možnosti uplatnenia manažmentu rizík v školskom prostredí. Uviedli sme si najpravdepodobnejšie riziká, ktoré môžu v danom prostredí nastať.

Zo získaných vedomostí v oblasti manažmentu rizík usudzujem, že je to neoddeliteľná súčasť každého projektu. Jeho uplatnenie a využitie je možné ako pri veľkých, tak i pri menších projektoch. Zmení sa len báza sledovaných rizík a ich spúšťačov.

Použitá literatúra

1. Boehm, B.W.: Software risk management: principles and practices. *IEEE Software*, Vol. 8, No. 1 (1991) 32-41.
2. Mária Bieliková, *Softvérové inžinierstvo - Princípy a manažment*, Vydavateľstvo STU, Bratislava (2000), pp. 141-146
3. Keil, M., Cule, P., Lyytinen, K., Schmidt, R.: A framework for identifying software project risks. *Communications of the ACM* (1998), 76 – 83.

Annotation*Risks management*

A project is usually deemed as successful, if it meets requirement is delivered on the time and delivered within budget. It's goal of the software risk management, which is an approach that attempt to formalize risk oriented correlates of development success into a readily applicable set of principles and practices. Big part of the essay is devoted about four risks management's parts. Very importing and interesting is a text about divided risks to different groups. At the end it is written about educational institutions and risks in them.