

Ako správne riešiť riziká v tímovom projekte?

PETER HOLIC

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
phkenny[zavináč]centrum[.]sk*

Abstrakt. Riziko je neoddeliteľnou súčasťou každodenného života a tak isto aj súčasťou softvérových projektov. Z toho dôvodu je potrebný proces manažmentu rizík v softvérom projekte, ktorý riziká identifikuje, analyzuje a poskytuje spôsoby ako riešiť takéto riziko. Neidentifikované riziko by inak mohlo mať negatívny dopad na časový harmonogram tvorby produktu, zníženie kvality výstupného produktu a tak spôsobiť aj ekonomické škody. Cieľom manažmentu rizík je včasná identifikácia takýchto rizík, čo umožňuje vyhnúť sa rizikám úplne alebo aspoň minimalizovať dôsledky, ktoré z nich plynú. Manažment rizík je preto nevyhnutnou súčasťou tímového projektu, ktorý je riešený študentmi na našej fakulte. Z toho dôvodu sa v mojej práci budem zaoberať práve takýmito projektmi, ktoré si vzhľadom na svoj rozsah a zloženie tímu vyžadujú osobitný prístup k plánovaniu, analýze a správne riešeniu možných rizík. Cieľom mojej práce je poskytnúť prehľad možných rizík a spôsoby ako ich riešiť na úrovni tímového projektu.

Úvod

Plánovanie a analýza rizík je úzko spätá so všetkými softvérovými projektmi. Tvorba softvérových produktov sa stretáva v čase vývoja s mnohými rizikami, dôsledkami ktorých sú najčastejšie prekročené náklady, sklz termínov, nedostatočné splnenie požiadaviek alebo vytvorenie inej funkcionality ako bolo požadované a mnohé ďalšie [1]. Napriek novým postupom a mnohým podporným prostriedkom zameraným práve na podporu plánovania a analýzu rizík, sa tento trend nemení. Za týmto účelom vznikol Manažment rizík, ktorého cieľom je takéto riziká identifikovať, analyzovať a následne vypracovať stratégie, ktoré pomáhajú takýmto rizikám predchádzať alebo riešiť ich dôsledky na softvérový projekt. Cieľom manažmentu rizík je minimalizovanie nežiaducich dôsledkov rizík, ktoré sú súčasťou všetkých softvérových projektov. S veľkosťou projektu narastá aj riziko neúspešného ukončenia takéhoto projektu, pri menších projektoch, do ktorých svojim rozsahom spadá aj tímový projekt, je

pravdepodobnosť, že projekt úplne zlyhá podstatne nižšia [5]. Riešenie rizík si môže vo veľkých projektoch vyžadovať až samostatný tím, avšak v rámci tímového projektu nemáme takúto možnosť. Práve preto by som chcel opísať možné stratégie a postupy ako riešiť riziko v projekte malého rozsahu a to priamo v tímovom projekte. Tieto rady by som chcel založiť na naštudovaní tejto problematiky a prispôsobiť ich pre riešenie rizík v tímovom projekte a ich úspešnosť predviesť na ich aplikovaní na náš tím. Aj napriek krátkosti času dúfam, že dobrý teoretický základ poskytne dobré východisko pre praktické riešenia, ktoré budú úspešné v neskorších fázach projektu. V úvode práce sa budem venovať definovaniu, čo je vlastne riziko, aké riziko poznáme a ako sa vo všeobecnosti rieši, aby som vás uviedol do podstaty problému.

Riziko a problém

Pod *rizikom* v softvérovom projekte sa rozumie udalosť, ktorá môže, ale nemusí nastať a ak už nastane, tak jej dôsledkom je negatívny efekt na projekt. Za *negatívny efekt* sa rozumie zlyhanie cieľov produktu, predĺženie časového plánu alebo zvýšenie nákladov po ekonomickej stránke. Ignorovaním takejto udalosti je najčastejšie neúspech celého projektu.

Pri ignorovaní niektorých menších rizík v tímovom projekte môže mať za následok zníženie kvality alebo nestíhanie vytýčených termínov. Ignorovaním vážnych rizík v projekte môže mať za následok jeho celkové zlyhanie a neobstátie pred komisiou a následné zbytočné opakovanie predmetu o rok.

Pod pojmom *problém* sa rozumie udalosť, ktorá už nastala a mala negatívny dopad na projektu. Problém je dôsledkom rizika, ktoré sa nepodarilo odhaliť alebo neboli vykonané dostatočné opatrenia na jeho elimináciu.

Problémom pre študentov je už spomínané opakovanie predmetu, o čom si myslím, že je značne negatívna skúsenosť, aj keď pozitívom ostáva poučenie sa z vlastných chýb. Výhodnejšie je však poučiť sa z chýb iných a problémom sa vyhnúť.

Klasifikácia rizík

Riziká v softvérovom projekte je možné deliť podľa viacerých kritérií, na interné a externé riziká podľa miesta vzniku rizika, na generické a špecifické podľa druhu rizika vzhľadom na jedinečnosť projektu [1]. Delenie rizík slúži pre ich jednoduchšiu identifikáciu v čase plánovania rizík.

Interné riziká je možné v rámci projektového tímu priamo ovplyvňovať, pretože sú dôsledkom jeho samotnej činnosti. Väčšinu rizík interných zdrojov je možné podľa zverejnenej štúdie [4] rozdeliť do niekoľkých kategórií, z ktorých najdôležitejšie sú riziká spojené s plánovaním a časovaním, funkcionalita a splnením požiadaviek.

V tímovom projekte sa budeme stretávať hlavne s týmito spomenutými rizikami a to už buď vo väčšej, alebo menšej miere, pretože tie sú hlavnými kritériami na hodnotenie projektu a pridelenie príslušnej známky. Všetkým týmto rizikám je však potrebné venovať dostatočnú pozornosť, pretože ignorovanie ktoréhokoľvek môže viesť k zlyhaniu celého projektu, aj keď to nemusí byť na prvý pohľad viditeľné.

Externé riziká sú spôsobené faktormi, ktoré sa nedajú na úrovni softvérového projektu veľmi ovplyvniť, aj keď takáto možnosť do určitej miery existuje. Sú dôsledkom udalostí, ktoré sa dejú vo svete, ale tak isto aj zmena požiadaviek zákazníka.

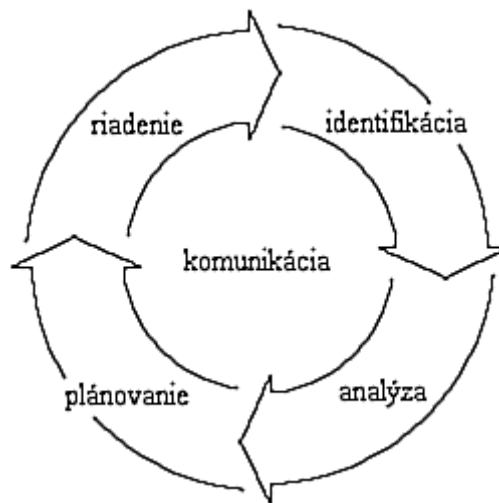
Myslím, že tieto riziká sú pre tímový projekt nepodstatné a aj v prípade, že by z nich bolo niektoré aktuálne, nie je v silách študentov s ním niečo robiť.

Generické riziká sú spoločným faktorom všetkých softvérových projektov, naopak *špecifické riziká* sú jedinečné záležitosti v rámci jednotlivých projektov a líšia sa projekt od projektu

V samotnej práci sa nebudem venovať riešeniu rizík podľa tohto delenia [3], pretože každá skupina obsahuje veľké množstvo rizikových faktorov a jednalo by sa o prepis všeobecných postupov na ich elimináciu.

Manažment rizík

Jedná sa o proces zaoberajúci sa samotnými rizikami a s nimi spojenými udalosťami. Manažment rizík je možné zobrazit' ako kruh (pozri Obr.1), čo potvrdzuje, že manažment rizík je nepretržitý proces a šípky znázorňujú logický smer *toku informácií* medzi jednotlivými akciami [1].



Obr. 1. Tok informácií v činnostiach manažmentu rizík

Komunikácia je umiestnená v strede pre dva dôvody. Prvým je dôvod, že komunikácia je prostriedok, ktorý slúži na prenos informácií medzi jednotlivými etapami a druhým dôvodom je, že komunikácia môže tvoriť aj najväčšiu prekážku celého manažmentu.

Prvým úspešným krokom k zvládnutiu rizika je jeho *identifikácia* [3]. Cieľom identifikácie rizika je jeho úspešné odhalenie ešte pred tým, ako samotné riziko nastane a vznikne problém. Inštitút softvérového inžinierstva (Software Engineering Institute, ďalej SEI) vyvinul práve za týmto účelom techniky, ktoré umožňujú riziká odhaliť s využitím systematickým procesov.

Po úspešnej identifikácii možného rizika nastáva jeho *analýza*, ktorá mení nepoznané riziko na informácie [3]. Analýza poskytuje základ pre rozhodovanie sa manažérov, čím im umožňuje sa rozhodovať na najviac rizikových miestach v softvérových projektoch.

V procese *plánovania* sa informácie o analyzovanom riziku menia na rozhodnutia a akcie. Plánovanie zabezpečuje vytváranie akcií riešiacich jednotlivé problémy, usporiadanie jednotlivých rizík podľa priority a vytvorenie celkového *plánu manažmentu rizík*.

Riadenie zabezpečuje nápravu plánu vzhľadom na vzniknuté a odhalené riziká pomocou vytvoreného *plánu manažmentu rizík* [3]. Riadenie rizík dohliada na dodržiavanie akcií *plánu manažmentu rizík*, opravovanie možných odlišností plánu a zlepšuje celkový *manažment rizík*.

V strede toku informácií v manažmente rizík leží *komunikácia*, ktorá je kľúčovým prvkom celého manažmentu rizík. Bez efektívnej komunikácie nie je možné mať úspešný manažment rizík. Okrem komunikácie medzi jednotlivými etapami manažmentu rizík, je dôležitá aj komunikácia na inej úrovni. Myslí sa tým výmena informácií medzi jednotlivými organizačnými štruktúrami, ktorá je najdôležitejšia pre úspech celého projektu a to medzi vývojom projektu a riadením projektu v rámci projektového tímu. Pre úspešné plnenie požiadaviek je potrebné tiež komunikácia medzi jednotlivými stranami zainteresovanými do projektu zákazníkom, vývojárom a používateľom. Podobne ako môže komunikácia vziať v bežnom živote medzi dvoma osobami z osobného alebo iného hľadiska, tak podobné problémy môžu nastať aj v softvérovom projekte.

Riziká v tímovom projekte

V predchádzajúcich častiach som už spomenul delenie rizík podľa určitých kritérií a vymenoval procesy, ktoré sú potrebné pre správne riešenia rizika v softvérovom projekte. V nasledujúcej časti sa budem bližšie venovať riešeniam rizík v malých projektoch, konkrétne v tímovom projekte, ktorý je súčasťou štúdia na našej fakulte. Jeho cieľom je poskytnúť skúsenosti študentom ako sa pracuje v tíme a s vecami úzko súvisiacimi so vzájomnou spoluprácou. Medzi takéto činnosti okrem analyzovania, špecifikovania a samotnej implementácie projektu patrí aj všadeprítomné riziko.

Riziko v tímovom projekte obsahuje mnoho iných faktorov ako projekty, ktoré sa riešia individuálne. Za najväčšie riziko v tímovom projekte osobne pokladám problém *komunikácie*, pretože s niečím podobným sme sa ešte nemali možnosť stretnúť na škole, aj keď už značná časť študentov má vlastné skúsenosti z mimoškolského zamestnania. Potreba komunikácie doteraz spočívala vo vzájomnej výmene informácií

okolo osobných zadaní, kde sa medzi jednotlivými študentmi prenášali rady a nápady čo a ako riešiť. V tímovom projekte však komunikácia nadobudla nový význam, jej účelom sa stal prenos informácii medzi jednotlivými členmi o stave projektu a informovaní iných o tom, čo sa ako riešilo a v akom štádiu na nachádzajú jednotlivé činnosti. Výmena informácií rôznymi členmi tímu musí byť vedená na takej úrovni, aby všetci členovia tímu pochopili informačnú podstatu takejto informácie a tak mali predstavu o tom, čo riešili zvyšní študenti a rovnako tak podať aj informáciu o svojej činnosti na projekte. Rovnako nie je vhodné pre pochopenie iných ak jeden člen tímu, ktorý je zbehlý v danej oblasti, ktorej sa týka daná téma, sa o nej vyjadruje na vyššej úrovni po stránke odborných termínov alebo technológií, ktoré potom musí aj tak tlmočiť ostatným členom, aby tí pochopili túto informáciu. Znalosť problematiky na vyššej úrovni aspoň jedným členom tímu tvorí dobrú východiskovú pozíciu v neskorších fázach projektu. Cieľom tímového projektu, ale nie je spoliehať sa na prácu jedného alebo dvoch členov tímu, ale na spolupráci všetkých členov. Preto je podľa mňa komunikácia najdôležitejší faktor celého projektu, pretože na nej sa zakladá celá spolupráca avšak pri nevhodnej úrovni môže komunikácia tvoriť aj najväčšiu prekážku.

K úspešnému zvládaniu rizík v tímovom projekte je potrebné skoré *identifikovanie možných rizík*, čo si vyžaduje určenie člena tímu, ktorý sa bude zaoberať manažmentom rizík v projekte. Aj napriek určeniu člena, ktorý je zodpovedný za manažment rizík stále nie je isté, že bude v projekte úspešné riešenie rizík. Veľkou nevýhodou v takomto projekte je, že ľudský potenciál je značne obmedzený a aj keď je určený človek, ktorý má za úlohu venovať najväčšiu pozornosť práve možným alebo už existujúcim rizikám. Značnou výhodou pre tím by bola existencia člena, ktorý má s danou problematikou už svoje skúsenosti a vie čo všetko si vyžaduje manažment rizík. To znamená, že takýto člen by mal mať skúsenosti s problematikou zo zamestnania alebo sa zaujíma o veci spojené s riešením problémov a má naštudované potrebné znalosti. Väčšina tímov však takéhoto člena tímu nemá a tak jediným riešením je spojenie síl všetkých členov tímu a využitie postrehu každého jedného člena pre dobro celého tímu. Spolupráca členov tímu má prínos najmä pri identifikácii rizík, pretože každý člen tímu má možnosť všimnúť si možné riziko, ktoré by inak uniklo pozornosti iných.

Takýto spôsob sa zatiaľ osvedčil aj v našom tíme, pretože každý člen má iné osobné skúsenosti a na rovnakú vec pozerá iným, svojím, pohľadom, ktorý môže byť pre odhalenie určitého rizika ten správny. Z tohto dôvodu sa domnievam, že iné vhodné riešenia identifikácia rizík v tímovom projekte neexistuje a pri nedostatku skúsených ľudí odporúčam riešiť identifikáciu rizík na spoločných stretnutiach tímu, čím sa značne zvýši počet odhalených rizík a tak zníži šanca zlyhania celého projektu v neskorších štádiách.

Po úspešnej identifikácii rizík nastáva ich rozbor v procese *analýzy rizík*. Pri analýze rizík je potrebné identifikovať možnosť výskytu a dopad rizika na budúcnosť projektu [2]. Existujú riziká, ktorých výskyt je možné v projekte predpovedať priam s určitosťou a na druhú stranu existujú riziká, s ktorými nie je potrebné vôbec počítať. Rôzne riziká majú aj rôzny dopad na celkový výsledok projektu, nestíhanie vytyčených

termínov pre rôzne činnosti, čo je dôsledkom riešenia problémov plynúcich z rizík. Okrem meškania termínov majú riziká negatívny dopad na rozpočet projektov.

V procese analýzy je preto potrebné ohodnotiť jednotlivé riziká podľa ich vážnosti a miesta ich vzniku, aby bolo možné vypracovať vhodné opatrenia do budúcnosti na ich riešenie. Riešením rizík je podľa mňa ich včasná identifikácia, na základe ktorej je možné vypracovať včas dôkladné analýzy dôvodu vzniku rizika. To nám umožňuje takto analyzované riziko ďalej bezpečne riešiť a vypracovať vhodné opatrenia na jeho odstránenie.

Riešením rizík v manažmente rizík sa zaoberá ich *plánovanie*, konkrétne vytváranie postupov ako identifikované a analyzované riziká riešiť. Podmienkou vzniku takéhoto plánu je existencia detailnej analýzy, na základe ktorej sa vytvára samotný plán. Plán riešenia rizík spočíva vo vypracovaní postupov, ktoré tvoria protipatrenia proti prejavu dôsledkov rizika. Ich cieľom je vytvorenie takého postupu, ktorý pri aplikovaní do softvérového projektu zamedzí prejavu dôsledkov rizika a umožní úspešne pokračovať v práci na projekte podľa pôvodného plánu bez vážnejších negatívnych dopadov.

Riešením samotného rizika je podľa mňa určite vypracovanie takéhoto plánu, ktorý nám umožní riešiť projekt ďalej. Na vypracovaní kvalitného plánu je potrebné, aby sa na ňom podieľali práve tí členovia tímu, ktorí sa vyznajú lepšie v problematike, ktorej sa riziko týka. Práve tí vedia presnejšie určiť, ako sa danému riziku vyhnúť alebo ako eliminovať jeho dôsledky zvolením iného postupu, ktorý nemení pôvodnú požadovanú vlastnosť produktu, ale spôsobí, že sa neprejaví riziko. Vypracovaný plán môže tiež spočívať v zmene technológie alebo vo zvolení iného technologického postupu, výsledkom čoho môže byť čiastočná zmena vo funkcionalite produktu, čo podľa mňa nie je práve najšťastnejšie riešenie. Dôsledkom takéhoto kroku môže byť až príliš veľká zmena projektu, na ktorom sa už pracuje a na prvý pohľad zvolenie jednoduchého riešenia môže v budúcnosti priniesť ešte väčšie problémy. K niečomu takémuto môže dôjsť hlavne v prípade ak sa takáto zmena realizuje v neskorších štádiách práce na projekte, pretože už nemusí byť dostatok času na spätnú analýzu dopadu zvoleného riešenia na projekt. Preto si myslím, že plánovanie riešenia rizík si vyžaduje veľkú pozornosť a voľba jednoduchšieho riešenia nemusí byť vždy tá správna.

Poslednou činnosťou v manažmente rizík je *riadenie*, to zahŕňa implementovanie naplánovaných akcií riešiacich riziko to projektu. Proces riadenia je dôležitou súčasťou projektu, pretože jeho úspešné realizovanie zabezpečí elimináciu rizík a tak umožní vypracovať projekt na požadovanej úrovni kvality.

Aj keď je riadenie ako posledná etapa v kontinuálnom procese manažmentu rizík, nepokladal by som ju za najdôležitejšiu, aj keď nie za nepotrebnú. Úspech procesu riadenia spočíva na predošlých činnostiach, kde bolo riziko identifikované, analyzované a bol vypracovaný plán na jeho riešenie alebo vyhnutie sa mu. Riadenie spočíva v dohliadaní na dodržiavanie plánu, ktorý bol vypracovaný a tak podľa mňa nie je potrebné, aby sa tejto činnosti v rámci projektu venovalo viacero ľudí. V rámci tímu stačí poveriť jednu osobu, ktorá bude za daný dohľad zodpovedná a ostatní členovia tímu sa môžu venovať dôležitejším úlohám v procese manažmentu rizík alebo

v práci na iných úlohách v rámci projektu. Pre úspešné riadenie je podľa mňa výhodné použiť vhodné podporné prostriedky, ktoré umožňujú sledovať činnosti, ktoré sa vykonali alebo sa vykonajú a tým sledovať ako postupuje celý proces riadenia.

Záver

Manažment rizík by mal byť nevyhnutnou súčasťou všetkých softvérových projektov. S každým začatým projektom je spojené určité riziko, konkrétnosť rizika závisí od jednotlivých projektov, ich charakteristiky, použitia technológií a aj od samotných členov projektového tímu. Je vhodné ak je manažment rizík súčasťou vývoja projektu od jeho úplného začiatku, pretože riziko sa môže objaviť v ktorejkoľvek fáze projektu a to aj v samotných začiatkoch. Čím skôr sa riziko identifikuje, tým skôr sa dá analyzovať a ak je to možné, tak vypracovať postup na jeho eliminovanie.

V práci som sa venoval základným postupom, ktoré sú súčasťou procesu riešenia rizika. Tiež si myslím, že som poskytol návod ako ich aplikovať do tímového projektu, ktorý má svoje limitácie na zdroje, čas a aj kvalitu ako všetky projekty. Ako najväčšie riziko pre prácu v tíme som identifikoval komunikáciu, ktorá je pre spoluprácu členov tímu nevyhnutná. Ďalším faktorom, ktorý sa najviac prejaví je neskúsenosť členov s riešením takýchto projektov, čo môže viesť k nedostatočnému manažmentu rizík. Avšak si myslím, že aplikovaním postupov, ktoré som navrhol pre manažment rizík v tímovom projekte je možné dosiahnuť uspokojivé výsledky.

Aj keď je potrebné zapojenie viacerých alebo až všetkých členov tímu a tak aj ich zaťaženie, si myslím, že sa viacej oplatí investovať do prevencie rizika, ako do riešenia problémov z nich plynúcich.

Použitá literatúra

1. Bieliková M.: „Softvérové inžinierstvo. Princípy a manažment.“ Vydavateľstvo STU, Bratislava 2000, 141-145
2. Department of Defense: „RISK MANAGEMENT GUIDE FOR DOD ACQUISITION.“ August 2006, Sixth Edition (Version 1.0)
3. Ronald P. Higuera, Yacov Y. Haimes: „Software Risk Management.“ Jún 1996, 19-35
4. Ropponen, J., Lyytinen, K.: „Components of Software Development Risk: How to Address Them? A Project Manager Survey“. IEEE Transactions on Software Engineering, Február 2000, 98-112
5. Watts S. Humphrey: „Why Big Software Projects Fail: The 12 Key Questions.“ The Software Engineering Institute, 2005, 25-29

Annotation*How to properly solve the risks in the team project*

The risk is an integral part of everyday life as well as the software projects. It is therefore necessary process of risk management in the software projects which identifies such risks, analyze and provides ways to solve such a risk. Otherwise it might have a negative impact on the timetable for the creation of a product, reducing the quality of output and thus also cause economic damage. The objective of risk management is early identification risks, which makes it possible to avoid completely or at least minimize the consequences that flow from them. Risk management is an essential part of a team project, which is solved by students at the faculty. For this reason, my work will deal with just such projects, which because of its size and composition of the team requires a special approach to the planning, analysis and proper solution of the potential risks. The goal of my work is to provide an overview of the potential risks and how to deal with them at the team's project.