

Risk je zisk

VILIAM REPÁŇ

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

Abstrakt. Ako sa už píše v nadpise risk je zisk. Týka sa to samozrejme aj softvérových projektov. Je však veľmi potrebné mať riziká pod kontrolou, inak môže namiesto zisku softvérový projekt skončiť neúspešne. Podľa rôznych výskumov to nie je nijaký ojedinelý jav. Spoločnosti sa preto snažia riziká minimalizovať v čo najväčšej možnej miere. Na odhad a plánovanie rizik v softvérových projektoch sa využíva manažment rizík. Manažment rizík pomocou správnych prístupov identifikuje, analyzuje a kontroluje riziká v softvérovom projekte. Vďaka tomu projekt manažéri zvyšujú pravdepodobnosť úspešného ukončenia projektu bez toho, aby vzniklo časové oneskorenie alebo aby bol prekročený rozpočet. V tejto eseji sa zaoberám potrebou použiť manažment rizík počas priebehu softvérových projektov. Ďalej sa zaoberám postupmi využívanými pri analýze rizík, určovaní miery rizika a metódami slúžiacimi na zmiernenie identifikovaných rizík.

Úvod

Vývoj zložitých softvérových systémov je nebezpečný proces. Počet rozsiahlych systémov, ktoré sú medzi sebou prepojené neustále rastie. Na základe správy od The Standish Group, "CHAOS: A Recipe for Success" iba 28% so všetkých softvérových projektov skončili načas, bez prekročenia plánovaného rozpočtu a zo všetkými naplánovanými funkciami. To znamená, že 76% z nich bolo buď zrušených alebo nespĺnili vopred zadané ciele [5].

Rastúca dôvera v softvérové systémy a stále sa zväčšujúce množstvo softvéru v rôznych systémoch však predstavuje náznak prekonania dlhotrvajúcich problémov vyskytujúcich sa pri vývoji softvéru. Spoločnosti si čoraz viac uvedomujú aké je dôležité dostať pod kontrolu všetky riziká, ktoré súvisia s úspešným vyriešením softvérového projektu. Aj ekonomická teória hovorí, že bez rizika nie je možné produkovať zisk. Manažment rizík je na to, aby tieto riziká minimalizoval, a tak zvýšil pravdepodobnosť dosiahnutia zisku.

Vývojové tímy sa pomocou rôznych metód snažia zabrániť zlyhaniu. Využívajú pri tom napríklad podrobné a zložené procesne orientované metodológie, ktoré by mali

obmedziť počet zlyhaní počas vývoja softvérového systému. Ako som spomínal, ďalšou možnosťou ako minimalizovať riziká je využiť výhody prístupov manažmentu rizík.

Riziká sa samozrejme netýkajú iba veľkých spoločností (vývojových tímov). Pri menších projektoch je riziko rovnaké, možno ešte väčšie, pretože sa pravdepodobne zanedbá.

Táto esej sa preto zaoberá manažmentom rizík – správou všetkých činností pri odhadovaní rizík v takýchto projektoch.

Definícia rizika

Hneď na začiatok je vhodné správne definovať pojem riziko v softvérovom projekte. O riziku môžeme jednoducho povedať, že je to udalosť, pre ktorú vieme určiť pravdepodobnosť, že nastane a bude mať nežiadúci vplyv na priebeh projektu. Samozrejme na túto tému boli vedené rôzne diskusie, na základe ktorých sa dospelo k názoru, že riziko vždy zahŕňa tieto dve charakteristiky [3]:

- Neistota – skutočnosť, ktorá hovorí o tom, že riziková udalosť môže ale nemusí nastať, to znamená neexistuje žiadne riziko so 100% pravdepodobnosťou.
- Strata – ak nastane udalosť, ktorá bola predmetom rizika, potom prídu neočakávané následky, prípadne možnosť straty.

Zoznam rizík, ktoré boli na základe výskumov najčastejšie identifikované softvérovými vývojármi, projektovými manažérmi a výskumníkmi:

- Nepresné, alebo nesprávne pochopené ciele
- Nereálne časové plány a rozpočet
- Nedostatok angažovanosti vrcholového manažmentu
- Nedostatočné zapojenie používateľa
- Nedostatočné vedomosti/zručnosti
- Nedostatok použitia efektívnych metodológií
- Nepochopenie požiadaviek
- Gold plating¹
- Neustála zmena požiadaviek
- Vývoj nesprávnej funkcionality systému
- Pridávanie dodatkov – externých komponentov do systému

¹ Gold plating - vývojári sa často pokúšajú pridať novú funkcionality, ktorá sa sice nenachádza v špecifikácii, ale myslia si o nej, želepší systém.

- Využívanie prostriedkov a výkon
- Využitie najnovších (doteraz nepoužitých) technológií
- Neschopnosť splniť očakávania koncového používateľa

Manažment rizík

Doteraz sa nám nikdy nepodarilo predpovedať budúcnosť s istotou. Môžeme však využiť manažment rizík a jeho praktiky, aby sme nahliadli za horizont na nástrahy, ktoré nás tam môžu očakávať a prijali opatrenia na odstránenie rizika, alebo minimalizovanie jeho dopadu [1].

Manažment rizík, podľa správania sa spoločností, ešte stále „mladý“ a nie príliš dobre zažitý. Organizácie, presnejšie projekt manažéri, ktorí vedú vývoj softvérových systémov majú len nejasné a nepresné znalosti ako postupovať pri analýze rizík a ich minimalizácii.

Počas mojej krátkej pracovnej praxe som vypozeroval, že vedúci projektov často riešia problémy v tejto oblasti spôsobom, ktorý by sa dal nazvať ako vytvorenie „časového nárazníka“. Časový nárazník môžeme charakterizovať ako doplnenie časového plánu o čas, o ktorom nevieme povedať na čo bude využitý. Vieme iba povedať „Určite bude využitý“. Využitý na riešenie problémov. Tento „nárazník“ sa umiestňuje zväčša na koniec časového plánu za testovanie. Po testovaní teda má ostať čas na riešenie vzniknutých problémov. Pred odovzdaním riešenia sa vykonáva niekoľko testov (integračné, testy komponentov, ...). Veľakrát sa stáva, že problémy časovo presiahnu vytvorený nárazník a začne sa spotrebávať čas určený na testovanie. Testovanie potom nemusí byť úplné, čo znamená viac chýb v produkte, ktorý treba odovzdať, alebo oneskorenie odovzdania projektu.

Školské softvérové projekty majú ešte jednu špeciálnu vlastnosť. Tou je vytvorenie a následné spotrebovanie takéhoto „časového nárazníka“ skôr ako stihne projekt skutočne začať. Môžem asi len skonštatovať, že takto rieši manažment rizík väčšina študentov, či už pri tímových projektoch alebo samostatných prácach.

Manažment rizík je prístup, ktorý sa pokúša formalizovať rizikovo orientovaný pohľad na vývojársky úspech do použiteľného súboru princípov a metód [4].

Identifikácia rizík

Prvým a veľmi dôležitým krokom je identifikácia rizík. Čo a ako môže narušiť náš softvérový projekt, jeho časové plány alebo rozpočet. Veľakrát identifikácia rizík prebieha formou tvorby zoznamu možných rizík, diskusie v tíme, prípadne pomocou dotazníkov. Identifikácia rizík by mala prebehnúť hneď ako sú určené ciele v projekte.

Počet rizík ovplyvňuje projekt po ekonomickej stránke. Preto existujú riziká, ktoré manažér môže zanedbať a vo väčšine prípadov sa tak aj naozaj stane. Okrem toho existujú riziká, ktoré manažér zanedbá hoci by nemal. V určitej miere je to spôsobené zlým odhadom alebo nedostatkom času.

Riziká môžeme rozdeliť na niekoľko typov. Môžu vyvstať počas priebehu vývoja softvérového projektu:

- *Technologické* – použitie rôznych hardvérových a softvérových technológií so sebou vždy prináša určité riziká ako kompatibilita medzi sebou navzájom, spoľahlivosť, ...
- *Personálne* – ľudský faktor sám o sebe predstavuje veľké riziko, ako dobre je „zohratý“ vývojový tím, treba sa pozrieť na odborné aj osobnostné kvality.
- *Požiadavky* – ako už bolo spomenuté vyššie, požiadavky zákazníka sa v priebehu vývoja produktu môžu zmeniť.
- *Ocenenie* – určenie ceny vyvíjaného produktu ešte počas vývoja je veľmi zložitá a cena sa vďaka problémom môže zmeniť. Zákazník sa samozrejme zvýšeniu ceny bráni, a tak je potrebné šetriť prostriedky na iných miestach.

Pre každé riziko je nutné zistiť pravdepodobnosť s akou môže nastať daná situácia a rozsah očakávanej straty. Tieto údaje budú využité pri ďalšom postupe opísanom v nasledujúcej kapitole.

Analýza a ohodnotenie rizík

Po identifikácii rizík sa začne ich analýza. Všetky riziká je potrebné zoradiť podľa ich rozsahu. Na zoradovanie je vhodné použiť mieru rizika (MR), ktorá sa pre každé riziko vypočíta ako súčin pravdepodobnosti s akou nastane daná riziková situácia (PR) a veľkosti očakávanej straty (VR).

$$M_R = P_R \times V_R \quad (1)$$

Kvantitatívne techniky analýzy risku (ako napríklad nákladová analýza risku, analýza rozhodnutí a analýza systému) sú z historického hľadiska viac obľúbené ako kvalitatívne techniky analýzy risku (napríklad analýza scenárov). Kvantitatívne metódy sú považované za viac objektívne a sú založené na modeloch a metrikách, zatiaľ čo kvalitatívne metódy sú viac subjektívne. Akokoľvek, kvantitatívne modely ako nákladová analýza risku sú zväčša automatizované, dodávajúce definitívnu hodnotu. Táto hodnota zvädza analytikov aby prehliadali závislosti medzi jednotlivými zdrojmi risku [2].

Monitorovanie rizík

Riziká sa počas behu projektu menia, preto je potrebné neustále sledovať tieto zmeny. Zmeniť sa môže pravdepodobnosť straty pre každé riziko, alebo veľkosť straty. Podľa týchto zmien musí osoba zodpovedajúca za plánovanie kontrolovať a opravovať scenáre pre všetky riziká.

Monitorovanie risku teda zahŕňa podrobné ohodnotenie všetkých identifikovaných rizík. Samozrejme väčšinou zmenu nevidíme priamo na danom riziku, ale musíme sa pozrieť na ostatné faktory, ktoré súvisia s týmto rizikom. Pretože tieto faktory súvisia s rizikom, zmeny v týchto faktoroch vyvolajú aj zmenu rizika.

O všetkých zmenách v scenároch je potrebné informovať všetkých zainteresovaných v projekte, aby všetci vedeli aký je stav a čo sa práve deje. Môžu sa tak lepšie pripraviť na prichádzajúce problémy, samozrejme ak sa vyskytnú.

Aktívna prevencia

Aktívnou prevenciou sa myslí snaha o odstránenie prípadne minimalizáciu rizík, ktoré boli analyzované. Pri klasicky zaužívaných prístupoch musia mať manažéri pod kontrolou tri dôležité prvky:

- Ľudia
- Procesy
- Kontrolné systémy

Tieto časti sú na sebe závislé a zmena čo i len jednej z nich vyvolá aj zmenu v ostatných. Ak sa chceme pokúsiť efektívne minimalizovať riziká a využiť výhody manažmentu rizík, musíme k týmto trom častiam pridať teda ešte jednu. Tou je samotná správa rizík. V krátkosti popíšem jednotlivé časti.

Ľudia

Ľudia – vývojový tím a manažment – sú pravdepodobne najdôležitejšou časťou celého projektu. Manažér by mal pri tvorbe plánov brať ohľad na ľudí, s ktorými bude pracovať. Musí vyrobiť taký časový harmonogram, aby vývojári nemuseli pracovať v časovom strese a napätí. Stres síce v malom množstve má pozitívne účinky na aktivitu zamestnancov (môžem naozaj potvrdiť z vlastnej skúsenosti), ale nie je možné tak pracovať stále, vzniká pri tom množstvo chýb, čo predstavuje len ďalšie riziko. A práve tomu sa snažíme zabrániť.

Procesy

Flexibilné procesy dovoľujú tímu rýchlo odpovedať na zmeny prebiehajúce počas vývoja v projekte. Agilné metódy ako napríklad extreme programming, feature – driven development, SCRUM, adaptive software development, a iné pomáhajú zabrániť neefektívnosti. Túto neefektívnosť odstraňujú vďaka niekoľkým základným a jednoduchým princípom:

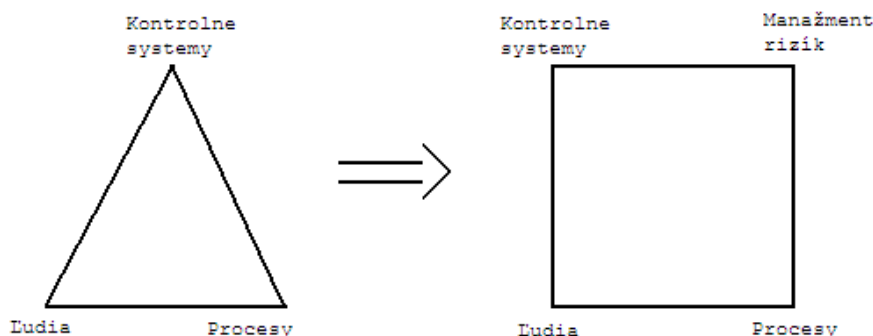
- Uspokojiť zákazníka
- Zmena požiadaviek je očakávaná v neskoršej fáze vývoja
- Zákazník a vývojár musia úzko spolupracovať

Kontrolné systémy

Kontrolné systémy v manažmente sú veľmi dôležité, pretože všetky tímy potrebujú nejaký mechanizmus na meranie a monitorovanie všetkých aspektov pri vývoji, vrátane risk manažmentu. Slabé meranie a monitorovanie môže pochovať tak ako dobrý systém ho môže zachrániť.

Tri dôležité, všeobecne známe prvky riadenia softvérového projektu sa často nazývajú ako magický trojuholník (pozri Obr. 1 vľavo). Myslím, že vhodnejšie by bolo obrázok transformovať na štvorec doplnením manažmentu rizík ako ďalšieho vrcholu (pozri Obr. 1 vpravo). Manažment rizík predsa tiež patrí medzi kľúčové prvky riadenia v softvérových projektoch.

Pri čítaní článkov s takouto tematikou by tak snád' manažéri začali vnímať manažment rizík intenzívnejšie.



Obr. 1. Kritické faktory ovplyvňujúce vývoj softvérového produktu

Záver

Myslím si, že manažment rizík je veľmi dôležitá súčasť riadenia veľkých softvérových projektov. Z výskumov, o ktorých som písal na začiatku vyplýva, že spoločnosti a ich riadiaci pracovníci si možno ešte stále úplne neuvedomujú výhody, ktoré ponúka manažment rizík.

Spôsobené je to pravdepodobne tým, že spoločnosti, ktoré tvoria také rozsiahle projekty majú už silne zaužívané postupy a metodológie na tvorbu softvéru. Pričom tieto neberú do úvahy manažment rizík. Ďalším prípadom je ak sa spoločnosti obávajú výšky investícií napríklad do zaškolenia projekt manažérov, aby skutočne využívali manažment rizík. Ani to by však nemal byť argument prečo nevyužiť nové metódy.

Mali by sa teda preto snažiť rýchlo zahrnúť manažment rizík do svojich postupov a čo najskôr využívať metódy a prístupy vytvorené manažmentom rizík. Zvýšia tak pravdepodobnosť, že projekty skončia úspešne a tým sa v skutočnosti znížia náklady na ich vytvorenie.

Použitá literatúra

1. CULE, P. SCHMIDT, R. LYYTINEN, K. AND KEIL, M. 2000. Strategies for Leading off IS Project Failure. *Information Systems Management*, Spring, 65-73.

2. CHAPMAN, C.B. AND WARD, S.C. 1997. Project risk management: processes, techniques and insights. Wiley, Chichester
3. PRESSMAN, R. S. 1997. *Software Engineering - A practitioner's approach* (4th ed), McGraw-Hill, New York
4. ROPPONEN, J., AND LYYTINEN, K. 2000. Components of Software Development Risk: How to Address Them? *IEEE Transactions on Software Engineering*, Vol 26[2], 98-111.
5. SANJAY, M.: Preventive Risk Management for Software Projects. *IT Professional September/October 2002 (vol. 4 no. 5)*, ISSN: 1520-9202

Annotation

Nothing ventured, nothing gained

As the title says nothing ventured, nothing gained. This applies as well to software projects. It's really important to have all risks under the control. Otherwise project will end prematurely and makes deficit instead of profit. According to miscellaneous researches unsuccessful projects occurs to many times in software development. Because of that, companies try to minimize risks as it's possible. Risk management is used for assessment and risk planning in software projects. Risk management by convenient techniques identifies, analyze and control risks in software project. Thanks to it project manager increase probability of successful project conclusion, without time delay or cost overruns. This essay concerns lack of using risk management during software project development. Next thing that I'm concerned with are methods used to analyze risks, estimate risk exposure and methods used for mitigating identified risks.