

RIZIKÁ A VZŤAHY V TÍME VYVÍJAJÚCOM SOFTVÉR

*Čo sa stane, ak niektorý člen tímu nevykoná
svoju prácu?*

Tomáš Mičko

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

Abstrakt. Manažment rizík je dôležitou súčasťou práce manažéra softvérového projektu. Efektívnym manažmentom rizík sa dá predísť neúspešnému ukončeniu softvérového projektu. V tejto eseji uvediem analýzu vplyvu okolitého prostredia a vzťahov vo firme na manažment rizík. Ľudský faktor úzko súvisí s rizikami v projektoch. Ľudia sú na jednej strane zdrojom rizík, na strane druhej sú to práve ľudia, ktorí dokážu riziká minimalizovať. V eseji uvádzam prečo je potrebné venovať sa rizikám. Opisujem desať primárnych zdrojov rizík v softvérovom projekte a ukazujem ako tieto riziká súvisia so vzťahmi vo firme a ako sociálne prostredie ovplyvňuje riziká v softvérových projektoch. V závere eseji poukazujem aj na to, aby firmy podporovali dobré vzájomné zamestnanecké vzťahy, keďže môžu ovplyvňovať riziká projektov.

Kľúčové slová: manažment rizík, riziko, softvérový projekt, ľudský faktor, sociálne vzťahy

Úvod

Analýza a plánovanie rizík v softvérových projektoch sú známe a používané spôsoby na zníženie pravdepodobnosti neúspešného skončenia projektu. Existuje veľa výskumov, ktoré vyústili do definovania účinných metodológií manažmentu rizík, ktoré pomáhajú identifikovať a znižovať jednotlivé riziká projektu. Podľa [3] päť zo šiestich identifikovaných dimenzií rizík softvérových projektov úzko súvisí s ľudským faktorom. Tieto dimenzie zahŕňajú: riziká prostredia organizácie, riziká požiadaviek, používateľské

riziká, riziká plánovania a kontroly a tímové riziká [4]. Šiesta dimenzia, jediná, ktorá nemôže byť ovplyvnená ľudským faktorom je dimenzia rizík zložitosti projektu. Ľudia, ktorí sú zahrnutí v projekte, spolupracujú a vzájomne sa ovplyvňujú, čo spôsobuje, že sa menia ich zámery, mení sa ich myšlienkový pochod a mení sa aj chápanie rizika. Každý človek žije v určitom sociálnom a kultúrnom prostredí, takže okolitý svet, vrátane iných ľudí, má obrovský vplyv na to, ako konkrétny človek myslí a vykonáva svoju činnosť.

V tejto eseji uvediem stručnú analýzu rizík v softvérových projektoch, pričom sa zameriam na prepojenie sociálnych vzťahov a rizík. Uvediem niekoľko krátkych príkladov, ktoré podložia moje tvrdenia, že sociálne prostredie a vzťahy vo firme dokážu ovplyvňovať riziká v softvérových projektoch.

Čo je riziko?

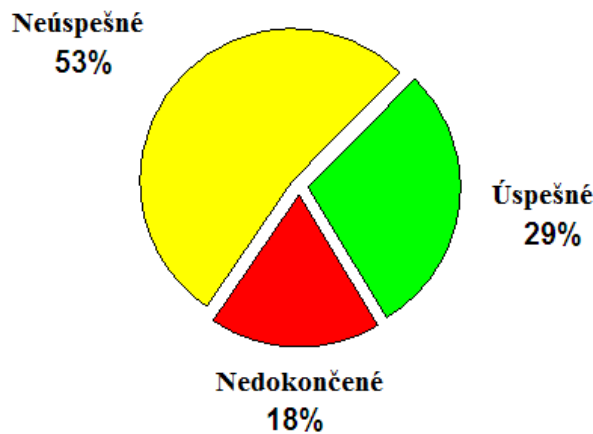
Skôr, ako začnem hlbšie analyzovať riziká softvérových projektov, je potrebné zadefinovať, čo vlastne riziko je. Riziko je akákoľvek premenná v projekte, ktorá môže vyústiť do neúspešného skončenia projektu [5]. Prebiehala dlhá debata na tému správneho definovania rizika softvérového projektu, ale všeobecný konsenzus je, že riziko vždy zahŕňa dve charakteristiky [4]. Prvou je *neurčitosť* – udalosť, ktorá charakterizuje riziko. Môže, ale nemusí nastať. Neexistujú riziká s pravdepodobnosťou 100 %. Druhou je *strata* – ak sa riziko stane realitou, nastanú nechcené následky, alebo straty.

Prečo je potrebné venovať dostatočnú pozornosť rizikám?

Dopyt po softvéri je stále väčší a softvérové systémy sa súčasne stávajú stále zložitejšími, čo spôsobuje firmám zaoberajúcim sa ich tvorbou problémy. Čím je vyvíjaný systém zložitejší, pracuje na ňom viac ľudí a zaberie viac času, čo prináša so sebou aj väčšie riziká, že softvérový projekt skončí neúspešne.

Skupina The Standish Group pravidelne uskutočňuje výskum v oblasti softvérových projektov, ktorého výsledky vydáva vo svojich správach. Výsledky z roku 2004 sú znázornené na obrázku 1. Sú zarážajúce. Iba 29 % projektov skončí úspešne, 18 % projektov sa vôbec nedokončí a zvyšných 53 % sa skončí s neúspechom, t.j. napr. s prekročeným rozpočtom, cez stanovený čas, či bez požadovanej funkcionality. Prečo sa také vysoké percento projektov končí či už úplným, alebo čiastočným neúspechom? Jednou z možností je aj podcenenie rizík projektu. Niektorí manažéri projektov pravdepodobne nevenujú rizikám dostatočnú pozornosť, zle identifikujú riziká, respektíve ich neidentifikujú vôbec, prípadne im stanovujú zlú prioritu, alebo neprijímajú dostatočné opatrenia na ich minimalizáciu, až úplne odstránenie. Ak by tieto chyby neurobili a venovali dostatočnú pozornosť rizikám v projekte, možno by aj výsledky správy skupiny The Standish Group skončili podstatne lepšie. Preto by malo byť v záujme každej spoločnosti vyvíjajúcej softvér, aby jej manažéri venovali dostatočnú pozornosť rizikám, ich identifikácii, stanoveniu ohrozenia a následne minimalizovaniu pravdepodobnosti ich pretavenia do reality. Takto monitorované riziká nespôsobujú toľko škôd na projektoch a v konečnom zúčtovaní firma ušetrí peniaze a dobre vykonaným projektom si môže zlepšiť referencie.

Softvérové projekty



Copyright © 2006 The Standish Group International, Inc..

Obr. 1. Softvérové projekty [6].

Desať primárnych rizík v softvérových projektoch

Viacero odborníkov v oblasti manažmentu rizík vytvorilo zoznam rizík, ktoré sa najčastejšie vyskytujú v projektoch, prípadne, ktoré môžu spôsobiť najväčšiu škodu. Boehm v [2] identifikoval desať primárnych zdrojov rizík v softvérových projektoch. Jeho výsledky sú založené na prieskume, ktorý bol vypracovaný s pomocou niekoľkých skúsených projektových manažérov. Týchto desať rizík spolu s technikami manažmentu rizík na ich minimalizovanie je znázornených v tabuľke 1. Po preštudovaní tohto zoznamu rizík zistíme, že do určitej miery všetky riziká súvisia s ľudským faktorom, a preto ich ľudia môžu ovplyvniť do takej miery, že tieto riziká nenastanú.

Jedným z najčastejších rizík v projekte je podľa [1] nerealistický časový plán a rozpočet. Toto riziko môže súvisieť aj s nedostatkom personálu. Ak je vo firme nedostatok ľudí, tak je väčšia pravdepodobnosť, že na projekte bude pracovať menej ľudí, ako by bolo potrebné. Časový plán sa ale nastaví tak, ako keby bolo ľudských zdrojov dostatok. Zamestnanci potom začínajú pracovať viac ako štandardných 40 hodín týždenne, čo môže mať za následok aj ich väčšiu únavu. Tá v kombinácii so stresom z časového rozvrhu môže zase spôsobiť, že programátori budú robiť viac chýb v zdrojovom kóde, čo sa neskôr pri testovaní odhalí. Opäť sa predĺži čas potrebný na vývoj softvéru, časový plán sa posunie ešte viac a ľudia sa dostávajú ešte pod väčší tlak a musia pracovať ešte dlhšie ako predtým. Firma sa dostala do bludného kruhu, z ktorého nie je ľahké vyjsť. Oveľa jednoduchšie je rizikám predchádzať. Ušetrí to peniaze aj veľa nervov.

Tab. 1. Desiat primárnych rizík v softvérových projektoch [2].

Riziká	Technika manažmentu rizík
Nedostatok personálu	Získanie talentovaných zamestnancov, budovanie tímu (z angl. team building), zazmluvnenie s kľúčovým personálom.
Nerealistické časové plány a rozpočty	Detailný odhad cien a plánu, inkrementálny vývoj, znovupoužiteľnosť softvéru.
Vývoj zlých funkcií a vlastností	Kvalitná analýza, používateľské dotazníky, prototypovanie, analýza kvality.
Vývoj zlého používateľského rozhrania	Prototypovanie, scenáre, analýza úloh, účasť používateľa.
Pozlacovanie (z angl. Gold-plating)	Prototypovanie, analýza cena/úžitok.
Neustála zmena požiadaviek	Inkrementálny vývoj, cibrenie požiadaviek (z angl. requirements scrubbing), skrývanie informácií.
Chyby v externe vytvorených komponentoch	Testovanie, inšpekcie, kontrola referencií, analýza kompatibility.
Chyby v externe vykonaných úlohách	Kontrola referencií, včasné kontroly, prototypovanie.
Slabý výkon vyvíjaného softvéru v reálnom čase	Simulácie, testovanie, modelovanie, prototypovanie, ladenie.
Nevyužitie možností výpočtovej techniky	Technická analýza, analýza cena/úžitok, prototypovanie, kontrola referencií.

Ludský faktor a manažment rizík

V podstate možno povedať, že ľudia hrajú v manažmente rizík dve úlohy. Na jednej strane sú ľudia zdrojom rizík, napr. nedostatok zamestnancov; ľudia, ktorí robia nekvalitnú prácu; zamestnanec, ktorý odmieta zobrať na seba zodpovednosť navyše; kľúčový zamestnanec, ktorý podá výpoveď dva mesiace po dokončení ročného školenia. Na strane druhej, ľudia sú dôležití pri riadení rizík, napr. ľudia využívajúci svoju vynaliezavosť, aby vyriešili nečakané problémy; kľúčový zamestnanec, ktorý znova navrhne svoju vlastnú prácu, aby sa predišlo zbytočným meškaniam v projekte; zamestnanec, ktorý prehovára talentovaného priateľa, aby sa uchádzal o voľnú pozíciu v organizácii.

Vzťahy vo firme a riziko

V ideálnej situácii všetko prebehne podľa plánu - do bodky sa dodrží stanovený plán, neminú sa finančné prostriedky nad stanovený limit, zamestnanci urobia svoju prácu poctivo a kvalitne. Softvérový projekt prebehne bez problémov a zúčastnené strany sú spokojné s výsledkom. Realita je ale iná, omnoho zložitejšia. V každom projekte môžu nastať určité riziká, ktoré spomalia časový plán, alebo predražia projekt.

Na riziko sa môžeme pozeráť ako na určitú závislosť na vzťahu rolí vo firme [2]. Túto vetu lepšie pochopíme na príklade. V softvérovom projekte, ktorý je vyvíjaný v tíme, sú ľuďom vo firme pridelené roly (pracovné pozície) a zodpovednosť. Týmto pozíciami sú napr. generálny riaditeľ, manažér projektu, manažér kvality, návrhár, analytik

programátor a tester. Okrem toho je ešte dôležitá rola zákazníka. Jednotliví zamestnanci so svojimi úlohami závisia od iných ľudí v tíme. Každá pracovná pozícia má svoje špecifiká a uhol pohľadu, cez ktorý daný človek vníma projekt. Každý zamestnanec racionálne koná na základe týchto špecifik a jeho konanie môže ovplyvniť riziká projektu [4]. Ako príklad závislosti v tíme uvedieme generálneho riaditeľa, ktorý závisí od zákazníka, aby zaplatil za dodaný produkt. Zákazník zase závisí od manažéra projektu, aby vyvinul systém a doručil ho načas. Návrhár závisí od testera, aby dodal výsledky testovania, programátor závisí od návrhu, ktorý spravil návrhár a na výsledkoch testovania modulov softvéru. Tester závisí od programátora, aby dokončil implementáciu a mohol vykonať testovací plán. Uviedli sme len zlomok všetkých závislostí, ktoré môžu vo firme nastať. Ako sme už spomenuli, tieto závislosti tvoria riziko.

Čo sa stane, ak niektorý člen tímu nevykoná svoju prácu? Nastanú dôsledky, ktoré môžu ohroziť úspešné dokončenie projektu, čiže riziko sa stane realitou. Povedzme, že tester nedodrží navrhnuté testovacie scenáre a dodá výsledky, ktoré síce hovoria, že systém je v poriadku a neobsahuje chyby, avšak tieto výsledky nezodpovedajú realite. Návrhár a programátor následne neurobia potrebné zmeny v systéme, generálny riaditeľ dodá zákazníkovi „hotový“ produkt, za ktorý zákazník zaplatí. Pri používaní však zákazník zistí, že systém obsahuje chyby a bude sa sťažovať generálnemu riaditeľovi, ktorý si zase pozve na „koberček“ manažéra projektu a ten následne testera. Softvér sa bude musieť opraviť, čo môže predražiť jeho vývoj a predĺžiť čas potrebný na jeho dokončenie.

Okrem vyššie spomenutých pracovných vzťahov sa vo firme tvoria aj sociálne vzťahy medzi jednotlivými zamestnancami. Čím sú ľudia dlhšie spolu, tým silnejšie putá medzi nimi vznikajú. To je ten lepší prípad. Na druhej strane sa môže stať, že niektorí jedinci nedokážu koexistovať vedľa seba, čo s pribúdajúcim časom stráveným spolu znamená zvyšovanie vzájomného odporu. Tieto sociálne vzťahy môžu podľa môjho názoru ovplyvniť niektoré riziká v projekte. Ako príklad uvediem nedostatok personálu. Aj keď na začiatku projektu je vo firme dostatok ľudských zdrojov a zdá sa, že toto riziko sa nás netýka, pri zlých vzájomných sociálnych vzťahoch sa môže toto riziko veľmi rýchlo stať realitou. Predstavme si, že dvaja zamestnanci nemôžu spolu vydržať a jeden z nich sa to rozhodne riešiť výpoveďou. Ak pôjde navyše o kľúčového zamestnanca, problém je na svete. Ešte horšia alternatíva je, ak nadriadený znepríjemňuje svojím správaním prácu podriadeným. Stáva sa, že zamestnanci strácajú chuť pracovať v danej firme. Každý deň v práci je pre nich utrpením a vytráca sa motivácia odvieť kvalitnú prácu, čo opäť môže spôsobiť predlžovanie ukončenia projektu, či jeho predražovanie. Môže sa to taktiež skončiť výmenou zamestnávateľa. Na jednej strane človek spôsobí riziko tým, že odíde z firmy a tá bude mať nedostatok zamestnancov. Na druhej strane je to opäť človek, ktorý sa môže s týmto rizikom vysporiadať. Ak sa takýmto spôsobom uvoľní pozícia vo firme, jej zamestnanec môže presvedčiť svojho skúseného priateľa programátora, aby sa uchádzal o voľnú pracovnú pozíciu a nakoniec môže byť na tom firma ešte lepšie, ako pred výpoveďou toho nespokojného zamestnanca.

Ďalšie dva typy rizík – chyby v externe vytvorených komponentoch a chyby v externe vykonaných úlohách – predstavujú riziká, ktoré môžu vzniknúť, keď firma nechá urobiť nejakú časť projektu, alebo úlohu inej firme, či inému človeku. Keďže to býva pre spoločnosť časovo aj finančne výhodné, stáva sa tento spôsob vývoja častí softvéru

čoraz populárnejší a často využívaný. V takomto prípade nemá spoločnosť, pre ktorú je časť softvéru vyvíjaná, dosah na to ako kvalitne a akým spôsobom tá iná firma daný modul vytvorí. Ošetruje sa to dodatočným testovaním, či vyberaním dodávateľskej firmy podľa dobrých referencií. Tieto referencie sa získavajú priamo od danej dodávateľskej firmy, ktorú máme v hľadáči. Referencia na (ne)kvalitnú prácu firmy sa dá získať aj od svojich zamestnancov, či od zamestnancov danej firmy. Získanie referencií posledným uvedeným spôsobom závisí aj od nadobudnutých sociálnych vzťahov so zamestnancami tej danej firmy. Ak má nejaký zamestnanec firmy dobré vzťahy so zamestnancami inej firmy, môže získať informácie (referencie) o danej firme, ktoré sú častokrát lepšie, ako referencie získané v podobe vytvorených projektov. Tieto referencie môžu neskôr pomôcť vybrať tú správnu firmu na vykonanie externej úlohy, alebo externé vytvorenie komponentov.

Udržiavanie vzťahov vo firme

Sociálne vzťahy vo firme sa neustále menia, formujú. Tieto vzťahy medzi zamestnancami je možné do určitej miery ovplyvňovať, alebo lepšie povedané podporovať, aby sa uberali správnym smerom. Je v záujme firiem, aby pomáhali udržiavať správnu náladu v kolektíve a podporovali správne vyvíjanie vzťahov v spoločnosti. Z vlastnej skúsenosti viem, že motivovaný človek vykoná svoju prácu dôslednejšie a kvalitnejšie ako človek, ktorý pracuje z donútenia. Ako som uviedol vyššie, dobré vzťahy môžu ovplyvňovať niektoré riziká v softvérových projektoch. Aj preto firmy ponúkajú svojim zamestnancom rôzne výhody, benefity, usporadúvajú rôzne firemné akcie a večierky, ktorých úlohou je vytváranie a udržiavanie dobrých vzťahov vo firme.

Záver

Manažment rizík je nepochybne dôležitou súčasťou práce manažéra softvérového projektu. Je podmienkou úspešného ukončenia projektu. S jeho pomocou sa dá predchádzať komplikáciám a ušetriť sa peniaze. Ľudský faktor je súčasťou každého manažmentu rizík. Väčšina rizík vyskytujúcich sa v softvérových projektoch môže byť ovplyvnená ľuďmi. V eseji som sa zaoberal najčastejšie sa vyskytujúcimi rizikami v projektoch, pričom som analyzoval prepojenie rizík a sociálnych vzťahov v softvérových spoločnostiach. Ukázal som, ako môžu zlé vzťahy v spoločnosti zvyšovať mieru rizík. Spoločnosti zamestnávajúce viacero ľudí, by mali považovať za dôležité udržiavať dobré kolektívne vzťahy medzi zamestnancami. Môže to viesť k znižovaniu rizík v projektoch, čo by malo byť cieľom každého projektového manažéra.

Použitá literatúra

1. Addison, T., Vallabh, S.: Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers. In: *Proc. of SAICSIT*, 2002, s. 128-140.
2. Boehm, G.: *Software Risk Management: Principles and Practices*. 1991.

3. Keil M., Rai A., Wallace L.: *How Software Project Risk Affects Project Performance: An Investigation of the Dimensions of Risk and an Exploratory Model*. USA, Wiley, 2004.
4. Ma, W. et al.: Analyzing project risks within a cultural and organizational setting. In: *Proc. of LMSA*, 2009.
5. Padayachee, K.: An Interpretive Study of Software Risk Management Perspectives. In: *Proc. of SAICSIT*, 2002, s. 118-127.
6. Preuss, D.: *Interview: Jim Johnson of the Standish Group*. Dostupné na internete <http://www.infoq.com/articles/Interview-Johnson-Standish-CHAOS>, [cit: 2009 – Október]

Annotation

Risks and relationships in team developing software

Risk management is important part of work of software project manager. With effective risk management one can avoid failure of software project. In this essay I present analysis of influence of surrounding world and relationships in company on risk management. Human factor is closely related with risks in the projects. On the one hand, people are sources of risks, on the other hand it's people who could minimize risks. I show why it is important to spend time on risks. I describe top ten primary sources of risks in software projects and show how these risks are related to relationships in company and how social environment influences risks in software projects.