

Manažment rizík v softvérovom projekte

IMRICH BALKO

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
balko01@student.fiit.sk*

Abstrakt. Vysoké nároky na softvér ho robia čím ďalej komplexnejším, čo prináša so sebou väčšie riziko, ktoré môže znamenať neúspešné ukončenie projektu – neskoré odovzdanie, neúplné resp. nesprávne riešenie, atď. Každá spoločnosť sa chce vyhnúť podobným rizikám, preto sa prijímajú opatrenia, ktoré by tieto riziká znižovali v čo najväčšej miere. Takýmto prostriedkom je manažment rizík v softvérových projektoch. Manažment rizík v softvérových projektoch je pomerne mladá disciplína, ktorá znamená prvý krok k úspešnému ukončeniu projektu. Zavedenie manažmentu rizík je nielen moderným, ale aj pre kvalitu a úspech projektu nevyhnutným prístupom riadenia projektu. V tejto práci si rozoberieme čo je to riziko, čo je manažment rizík v softvérovom projekte a aké opatrenia treba vykonať, aby sme sa im vyhli.

Úvod

Softvér sa stal koncom 20. storočia neodmysliteľnou súčasťou moderného človeka. Jeho používanie sa stalo každodennou rutinou v každom odvetví. Pokrok v technológiách podnietil tiež väčší dopyt po softvéri, ktorý sa čím ďalej stáva viac špecifickejší a tým aj komplexnejší. Predstava zákazníka o konečnom produkte nebýva vždy jasná z hľadiska funkcionality, ale predpokladá, že v danom čase dostane softvér, ktorý bude mať všetky potrebné funkcie. Avšak cesta od požiadavky až po nasadenie je často „dlhá“ a nevyspytateľná. Na vývoji softvérového projektu sa podieľa tím pod vedením projektového manažéra, ktorý je zodpovedný za priebeh celého softvérového projektu. Skúsený projektový manažér pozná potencionálne riziká a snaží sa projekt viesť tak, aby im predišiel. Predísť všetkým rizikám je možné len v ideálnom prípade. V reálnom projekte sú riziká prítomné počas celého životného cyklu. Vznikom problémov vznikajú aj metódy a metodiky ako im predchádzať

Čo je manažment rizík a aké sú riziká v softvérovom projekte

Skôr ako si zadefinujeme pojem manažment rizík, potrebujeme vedieť, čo je riziko. Riziko predstavuje *pravdepodobnosť* výskytu ohrozenia (straty, škody). Čiže ak hovoríme o riziku, hovoríme ešte len o pravdepodobnosti, že môže nastať stav ohrozenia.

Pre manažment rizík v softvérovom projekte existuje viacero definícií, ktoré ako uvidíme na (konkrétnych) spomenutých, majú spoločné charakteristiky. Definícia NASA (National Aeronautics and Space Administration): „*Cieľom manažmentu rizík v softvérovom projekte je identifikovať, adresovať a eliminovať rizikové prvky skôr ako ohrozia úspech alebo zvýšia nutnosť prepracovania projektu.*“ (NASA, 1999) [1].

Ďalšia definícia hovorí, že manažment rizík je plánované riadenie rizík, ktoré obsahuje dohľad nad úspechom projektu, analýzu potencionálnych rizík a tvorbu rozhodnutí pre prípady potencionálnych rizík.

Ako sme si mohli všimnúť, obe definície spomínajú isté mechanizmy, ktoré sú určené na znižovanie a riadenie rizík. Treba si uvedomiť, že aj keď neexistuje žiadna univerzálna definícia, všetky sa odvíjajú do poznatku dvoch hlavných charakteristík rizika:

- *neistota*: (riziková) udalosť sa môže ale nemusí objaviť
- *strata*: (riziková) udalosť má za následok nečakané dôsledky alebo straty

V praxi teória nestačí (ale je nevyhnutná na úspešné zvládnutie projektu). Preto sú pre softvérové projekty určení ľudia, ktorí sú zodpovední za riadenie rizík. Obvykle je to práve projektový manažér, ktorý je zodpovedný za celé riadenie projektu a teda aj za riadenie rizík. Prípadne túto úlohu deleguje zodpovednému členovi projektového tímu.

Riziká podľa Dr. Barry W. Boehma

Pre lepšie zvládnutie rizík je dobré si brať príklad zo skúseností úspešných projektových manažérov. Jedným z takýchto, ktorý sa podelil so svojimi skúsenosťami, je aj Dr. Barry W. Boehm, ktorý popisuje [3] desať najčastejšie sa vyskytujúcich rizikových prvkov. Týmito sú:

1. Deficit ľudských zdrojov
2. Nereálny harmonogram a rozpočet
3. Vývoj zlých funkcií a vlastností
4. Vývoj zlého používateľského rozhrania
5. Gold plating – pridávanie viac do systému ako bolo požadované
6. Prúd pravidelných požiadaviek na zmenu
7. Deficit externe dodávaných komponentov

8. Deficit externe vykonávaných úloh
9. Slabá výkonnosť
10. Vysoké zaťažovanie odborníkov

Riziká podľa Capersa Jonesa

„Rozsiahle softvérové projekty nikdy nebudú bez nejakých rizík, ale ak budú riziká znižované na akceptovateľnú mieru, bude to dobrý začiatok.“ (Capers Jones, 1998) [1].

Všetky riziká môžeme zhrnúť do nasledovných troch najviac kritických faktorov [1], ktoré sa opätovne vyskytujú vo veľkom počte spoločností:

- softvérové projekty nie sú odhadované a plánované s akceptovateľnou presnosťou
- reportovanie stavu projektu je často nesprávne a klamné
- kvalita softvéru je často veľmi nízka

V prípade výskytu rizikovej udalosti je potrebné zasiahnuť v prospech projektu. Toto majú za úlohu vedúci projektu, zväčša projektoví manažéri. S manažovaním projektu sa objavujú ďalšie tri prídavné rizikové faktory, na ktoré vplýva manažment softvérovej organizácie. Týmito faktormi sú [1]:

- exekutíva často neprijíma presné a opatrné odhady
- exekutíva pridávajú najviac požiadaviek v strede vývoja
- exekutíva často presadzujú rozvrh, ktorý svojim časovým tlakom poškodzuje kvalitu

Ak si to zhrnieme, najväčším nepriateľom v softvérových projektoch je vo všeobecnosti zlý odhad a zlé reportovanie stavu projektu.

Príklad vzniku rizík v softvérovom projekte

Pevný čas a pevná cena

Neodmysliteľnou súčasťou tvorby ponuky sa stáva klient, ktorý má jasný cieľ [2] – za fixnú cenu, ktorá je čo najnižšia, dostať v požadovanom čase bezchybný a plne funkčný softvér. Výsledný produkt musí byť podľa najnovších technológií a v prípade, že sa (výsledný) projekt neodovzdá v riadnom čase, požaduje čo najvyššie penále.

Tento príklad predstavuje vysoké riziko v každom projekte, keďže čas projektu býva mnohokrát poddimenzovaný z dôvodu prilákania zákazníka.

Nepresné požiadavky na softvér

Iným príkladom je zákazník, ktorý síce chce softvér, ktorý mu splní „všetko“, ale nie je schopný úplne špecifikovať jeho požiadavky. Táto situácia predstavuje najväčšie riziko, keďže jej výskytom ohrozuje čas dodania a nutné zmluvné konfrontácie. Zákazník nepresnými požiadavkami získava produkt, ktorý bol ním špecifikovaný, ale

nie je podľa jeho predstáv. Tento fakt sa môže odraziť aj na mene spoločnosti, lebo v konečnom dôsledku všetky vzniknuté problémy znáša dodávateľ.

Ako na riadenie rizík

V prvom rade ja nevyhnutné si uvedomiť, že neexistuje žiadna univerzálna príručka ako riadiť riziká. Každá spoločnosť má inú kultúru, iné návyky. Riziko je len abstraktný pojem, pokým sa nestane problémom. Preto identifikovať a poznať riziká neznamená, že vieme aj riziká riadiť. Riadenie rizík je predovšetkým o skúsenostiach ako v danej situácii (čo najlepšie) konať, aby bol konečný dopad čo najmenší (v ideálnom prípade bez strát).

Základné kroky riadenia rizík

Ako každá metodika, tak aj manažment rizík v softvérovom projekte je pre každú metodiku špecifický, ale jeho podstata by mala byť spoločná. Manažment rizík väčšinou pozostáva z nasledujúcich krokov:

- identifikovanie rizík
- pomenovanie akcií
- zoradenie podľa priorít

Identifikovanie rizík

Skôr ako sa zavedie proces riadenia rizík, treba vedieť aké rizika vôbec riadiť. Tieto sú úzko špecifické pre každú doménu resp. pre každú spoločnosť. Napríklad riziko pre farmárov môže byť počasie. Ak je počasie nevyhovujúce, môže prísť ku škodám. Pre vývojárov softvéru je to napríklad rýchlosť inovácie a vývoja nových, na trhu neznámych aplikácií. Čo znamená, že ak sa spoločnosť nedrží trendov a zároveň neprichádza na trh s novinkami medzi prvými, vzniká riziko zániku alebo prinajmenšom strate zákazníkov a odlivu financií.

Identifikovanie rizík nebýva často triviálna záležitosť. Zvyšovaním nárokov a zložitosti sa však jednoznačnosť rizík stráca. Preto je potrebné venovať dostatočný čas a pozornosť na ich odhalenie. To znamená nutnosť poznať biznis proces celej spoločnosti (organizácii) a artefaktov, ktoré vstupujú resp. vznikajú pri konkrétnych činnostiach.

Pomenovanie akcií

Druhým krokom je pomenovanie akcií, ktoré budú vykonané, ak sa riziko stane skutočnosťou. Často sa stáva, že riziká sú len identifikované a zdokumentované. Tieto riziká sa potom ukážu už ako konkrétny problém, ktorý treba riešiť. Aby sme mali možnosť okamžite a správne riešiť takúto situáciu, potrebujeme okrem identifikácie rizík aj zistiť od vlastníka rizika, akú akciu treba vykonať. Akcie môžeme rozdeliť na [2]:

1. vykonanie akcie nad rizikom – znamená vykonať takú činnosť, ktorá vedie k odstráneniu vzniknutej rizikovej situácie
2. eliminovanie rizika – vykonať takú činnosť, ktorá znižuje prípadne úplne odstraňuje hrozbu rizika. Príkladom môže byť používanie nestabilnej verzie vývojového prostredia. Nahradením stabilnou verziou znižujeme riziko výskytu
3. zanedbanie rizika – nevykonať žiadnu akciu. V konečnom dôsledku vykonanie nejakej akcie je časovo alebo finančne náročnejšie ako zanedbanie rizika. Prípadne vznik rizika nespôsobí žiadne významné škody
4. pozorovanie rizika – sledovanie pravdepodobnosti a dopadu rizika

Zoradenie podľa priorít

Tretím krokom je tieto riziká zoradiť podľa priorít. Na efektívne zvládnutie rizík nám nestačí poznať len pravdepodobnosť vzniku a dopad. Tretím potrebným prvkom je časový rámec určujúci poradie, ktoré by jednoznačne jednou hodnotou priradilo toto poradie. Riziko vypočítame [2] nasledovným vzorcom (1):

$$\text{Riziko} = \text{Pravdepodobnosť} * \text{Dopad} * \text{Časový rámec} \quad (1)$$

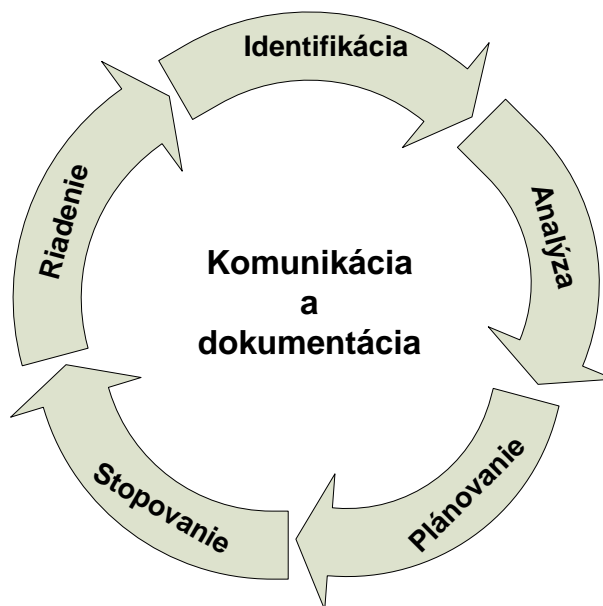
Vynásobenie týchto troch elementov získame číslo priority rizika (Risk Priority Number), ktoré určí konečnú hodnotu priority (časový rámec je len subjektívna hodnota).

Iteratívny manažment rizík

Jednou z metód riadenia rizík v softvérovom projekte je iteratívne riadenie rizík [1]. Tu sa proces delí na šesť základných častí. Počas celého životného cyklu musí prebiehať komunikácia a dokumentovanie. Ďalšími časťami, ktoré sa cyklicky opakujú, sú:

- identifikácia
- analýza
- plánovanie
- stopovanie a
- riadenie

Na obrázku Obr. 1 môžeme vidieť priebeh procesu.



Obr. 1. Základné funkcie v iteratívnom manažmente rizík

Funkcie iteratívneho manažmentu rizík

Čo je *identifikácia* sme si rozobrali v predchádzajúcej časti. Pomenovanie akcií a určenie priorit rizikám je rozdelené v nasledujúcich štyroch častiach:

- *analýza* – jej funkciou je detailne preskúmať riziko a určiť jeho rozsah ako spolu súvisí s inými rizikami. Analýza pozostáva z určenia dopadu, pravdepodobnosti a časového rámca, z klasifikácie rizík a určenia priority
- *plánovanie* – podľa tejto metodiky sú 4 možnosti plánovania a to skúmať riziko, akceptovať riziko, pozorovať a zmierniť riziko
- *stopovanie* – je proces, pri ktorom sa údaje získavajú resp. zbierajú a reportujú. Účel stopovania je zozbierať presné a relevantné informácie o riziku a následne ich zrozumiteľne prezentovať zodpovedným osobám
- *riadenie* – funkciou je včas informovať, robiť efektívne rozhodnutia ohľadom rizík a upresňovať plánovanie

Počas celého procesu musí byť prítomná *komunikácia* a *dokumentovanie*. Toto sú základné prvky k úspešnému projektu.

Záver

Manažment rizík v softvérových projektoch je v súčasnosti bezpochyby nevyhnutným opatrením pred vznikom nečakaných udalostí počas celého životného cyklu.

V tejto práci sme si ozrejmili základné pojmy a princípy v manažmente rizík. Ako ukazuje súčasný trend, manažment rizík sa stane súčasťou každej softvérovej spoločnosti, ktorá vyvíja komplexné softvérové riešenia. Komplexnosť projektov prináša so sebou určité riziká, ktoré ak sa identifikujú dopredu, predstavujú menšie straty na zdrojoch. Ukázali sme si ako vo všeobecnosti manažovať riziká a aké činnosti manažovanie prináša. Taktiež sme si ukázali proces iteratívneho manažmentu rizík. Ukázať všeobecný postup je nemožné vzhľadom na špecifické procesy a kultúru v každej spoločnosti. Preto je potrebné, aby si každá spoločnosť špecifikovala vlastné postupy potrebné k manažmentu rizík.

Použitá literatúra

1. Buttigieg, A.D.: *Risk Management in a Software Development Life Cycle* [online]. Faculty of science, University of Malta. Dostupné na internete: <<http://www.cis.um.edu.mt/~abut/>>
2. McNair, P.D.: *Controlling Risk* [online]. The Association for Computing Machinery (ACM) – Ubiquity, november 2001. Dostupné na internete: <http://www.acm.org/ubiquity/views/p_mcnair_1.html>
3. MYJ Team: *Introduction to Risk Management* [online]. George Mason University, marec 1997. Apríl 1997. Dostupné na internete: <<http://www.baz.com/kjordan/swse625/intro.html>>
4. Schoenthaler, F.: *Risk Management in Challenging Business Software Project* [online]. IEEE Computer Society, 2002. Dostupné na internete vo formáte PDF: <<http://csdl.computer.org/dl/proceedings/re/2002/1465/00/14650008.pdf>>

Annotation

Risk Management in Software Project

High requirements on software cause that software becomes more and more complex. This brings some risks, which can cause unsuccessfully finished projects. Every company's priority is to avoid these risks; therefore they accept actions, which will reduce any risk situations. Risk management is one of possible way to avoid risks. Risk management in software project is relatively new discipline, which can be a first step to success with project. Application of risk management is not only a modern, but even for quality and success necessary approach included in overall software management. In this paper we will analyze what is risk, what is risk management in software project and which actions should be taken to avoid it.