

PREDÍDEME ZLYHANIAM PRI PROJEKTOCH VYUČOVANÍM MANAŽMENTU RIZÍK?

Čo sa za mladi naučíš, neskôr akoby si našiel...

Jakub Gondár

Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
xgondar[zavináč]stuba[.]sk

Abstrakt. Manažment rizík je dôležitým prvkom pri riadení vývoja softvérových projektov. Ukazuje sa však, že manažment rizík sa pri vývoji často podceňuje, alebo chýba vôbec. Uvažujem, že to môže byť spôsobené nedostatočným vzdelaním v oblasti riadenia projektu. V mojej eseji sa zaoberám otázkou, či vyučovanie manažmentu rizík pomôže predchádzať zlyhaniam pri vývoji projektov. Esej začína úvodom do problematiky, potom sa zaoberám potrebnosťou výučby manažmentu rizík pre študentov softvérového inžinierstva. Rozoberám niektoré spôsoby výučby zo zahraničia. Spomínam výučbu na základe prípadových štúdií a zaujímavú metódu výučby inovatívnou hrou. V závere sumarizujem výsledky jednotlivých metód.

Kľúčové slová: manažment rizík, riziko, vyučovanie

Úvod

V živote každého človeka sa vyskytujú momenty, ktoré ho môžu ohroziť. V dnešnej dobe to už väčšinou nie sú otázky života a smrti, ako v dávnej minulosti, keď ľudia žili v jaskyniach a snažili sa prežiť v drsných podmienkach. Napriek tomu všetci máme dedičstvo z minulosti, ktorým naše telo reaguje na ohrozenie. Je to stres. Nestíhate odovzdať projekt? Idete na dôležitú skúšku, pohovor, prezentáciu pre klienta? Váš mozog si uvedomuje riziko, že môžete zlyhať a snaží sa Vás stresom vybudieť k najvyššiemu výkonu. Preto sa ľudia snažia predvídať riziká dopredu a vyhnúť sa ohrozeniu vo svojom živote. Riziká sa nevyhýbajú ani softvérovému inžinierstvu a procesu vývoja softvéru.

V súčasnosti, pri práci na veľkých projektoch, je nutné koordinovať celý proces a zosúladiť všetkých ľudí, čo na ňom pracujú. Práve to je úlohou projektového manažmentu. Z výskumov vyplýva, že miera zlyhávania softvérových projektov je veľmi vysoká [1]. Dopad takéhoto zlyhania môže byť pre softvérovú firmu dokonca likvidačný. Takže aj v tejto oblasti je nutný manažment. Súbor procesov a metód, ktoré sa snažia minimalizovať ohrozenie softvérového projektu, sa nazýva manažment rizík.

Manažment rizík

Najprv by bolo vhodné sa niekoľkými slovami oboznámiť s pojmom manažment rizík a s tým, čo všetko tento pojem znamená. Manažment softvérových rizík je prístup, ktorý sa snaží formalizovať súvislosti rizika s úspešnosťou projektov do aplikovateľných princípov a praktík [1]. Teda tento manažment sa snaží riadiť projekt na základe rizík, ktoré môžu ohroziť projekt a tieto riziká eliminovať. Znie to jednoducho, ale prax často býva iná. Tento manažment zahŕňa rôzne postupy a techniky, ktorých aplikáciou by sa softvérové projekty mali včas vyhnúť identifikovaným problémom. Stačilo by dodržiavať tieto postupy a tým pádom by sa malo zabezpečiť, že projekt úspešne dokončíme? Nie. Cieľom tohto manažmentu je včas identifikovať riziká a vyriešiť ich prípadné zvládnutie. Nie všetky riziká sa dajú eliminovať, dokonca ani identifikovať.

Prvou fázou je identifikácia rizík. Toto sa robí zvyčajne úplne na začiatku projektu v snahe zistiť, čo by mohlo ohroziť pokojný priebeh projektu. Najčastejšie sa to robí tak, že sa vezme zoznam všetkých možných rizík a vyberajú sa tie, ktoré by mohli hroziť pri danom projekte. Potom nasleduje detailnejšia analýza. Najprv sa zoradia riziká podľa dôležitosti a frekvencie výskytu a potom sa každé riziko analyzuje (teda určuje jeho dopad na projekt) a navrhujú sa akcie pre elimináciu rizika alebo aspoň zníženie jeho dopadu na projekt. Priebeh projektu však býva veľmi dynamický a je nemožné všetko predpovedať. Aj preto celý tento proces by sa mal priebežne vykonávať počas celého trvania projektu.

Pre ilustráciu uvediem a popíšem niektoré najčastejšie riziká vyskytujúce sa pri softvérových projektoch [1]:

- *Nejasné alebo nepochopené požiadavky.* Klienti, ktorí požadujú vývoj softvéru často nemajú úplne jasno, čo presne požadujú, alebo analytici to môžu pochopiť inak. Každopádne to vyústí do toho, že vývojový tím investuje čas a peniaze do vývoja niečoho, čo zákazník nechce.
- *Nerealistické plány a rozpočty.* Toto je veľmi komplikujúci faktor, ktorý vyplýva z toho, že je veľmi náročné odhadnúť a naplánovať vývoj softvéru s dostatočnou presnosťou a konzistenciou. Výsledkom býva prílišný tlak na zamestnancov, ak sa nestíha, a predraženie projektu.
- *Nedostatok skúsených manažérov.* Zistilo sa, že samotní projektoví manažéri sú veľkým rizikom pri projektoch. Vedenie neskúseným a neschopným manažérom zákonite vyústí do (aspoň čiastočného) neúspechu.
- *Neúčast' zákazníka na projekte.* Týmto sa vlastne vraciame k prvému riziku. Pravidelným konzultovaním priebežných výsledkov so zákazníkom sa vyhneme vyvíjaniu niečoho, čo zákazník nechce.

- *Neadekvátne vedomosti a schopnosti.* Členovia vývojového tímu majú rôzne vedomosti a schopnosti. Tie sa zohľadňujú pri plánovaní projektu. Ak manažéri precenia schopnosti svojho tímu, môže to vyústiť do meškania alebo odovzdania nekompletného produktu.

Stretli ste sa už niekedy s týmito rizikami? Určite vám znejú veľmi povedome. Podľa môjho názoru manažment rizík môže byť veľmi efektívnou cestou, ako sa vyhnúť neprijemnostiam pri projekte, a každý projektový manažér by mal vyskúšať projekt riadiť s aplikáciou manažmentu rizík.

Prečo vyučovať manažment rizík?

Z vyššie uvedených poznatkov by človek mohol usúdiť, že sú určené len pre projektových manažérov, a radových členov tímu sa netýkajú. Podľa mňa to rozhodne nie je pravda, čo ma aj inšpirovalo k téme tejto eseje. Efektívny manažment rizík je určite kľúčový pre úspech softvérových projektov. Nie je to však úloha len jedného manažéra, ale zahŕňa celý tím, ktorý musí vedieť všetky riziká zvládať spoločne. Keď si prestavíme klasický tím, tak málokto sa zamýšľa nad rizikami riadeným projektom. Myslím si, že väčšina vývojárov pracuje na svojich pridelených úlohách, ale nesledujú celkový proces vývoja z globálneho pohľadu – od svojich šéfov. Taký tím je náchylný na niektoré riziká, vyplývajúce z nedostatočnej spolupráce. Na druhej strane si predstavme druhý tím, kde vedúci manažér pozná manažment rizík. Nielen teoretický, ale už má určité skúsenosti z mnohých projektov, ktoré viedol. Takýto manažér si hneď na začiatku vie uvedomiť mnohé riziká a upozorniť na ne členov svojho tímu. Keď si bude celý tím vedomý, že takáto situácia sa nám naozaj môže stať, tak potom všetci budú sa snažiť, aby k takémuto zlyhaniu nedošlo. Je to samozrejme v ich záujme, keďže všetci chcú úspešne ukončiť projekt. Osobne si myslím, že dobrý manažér by mal byť schopný zabezpečiť, aby sa takéto veci nestali, alebo minimálne umožniť sa na ne dopredu pripraviť.

Zamyslime sa však nad tým, kto sú vlastne členovia vývojového tímu pri tvorbe softvérových produktov. Sú to programátori alebo softvéroví inžinieri, ktorí poväčšine majú vysokoškolské vzdelanie. Samozrejme, svoje odborné skúsenosti získavajú praxou a prácou na projektoch, ale niektoré vedomosti o riadení projektov získavajú ešte počas štúdiá. A tu si myslím, že je vhodné sa oboznámiť s manažmentom rizík. Keď potom študenti nastúpia do práce a začlenia sa do vývojového tímu, nadobudnuté vedomosti im pomôžu lepšie spolupracovať s manažérom. Budú mu vedieť pomôcť lepšie odhadnúť plánovanie projektu a takisto ho upozorniť na niektoré riziká, ktoré si napríklad nevšimol. Aj keby študenti v budúcnosti nemali vedúcu pozíciu, môžu si aplikovať poznatky z manažmentu rizík pri vývoji svojej časti projektu, na ktorej práve pracujú. Aby sme to zhrnuli, hlavným cieľom výučby manažmentu rizík je teda naučiť študentov softvérového inžinierstva ako rozoznať a ako sa popasovať s rôznymi rizikovými tendenciami pri vývoji softvéru. Štúdiom manažmentu rizík sa študenti na vlastných skúsenostiach zoznámia s týmito problémami a naučia sa ich predvídať a zvládať. Kľúčovou stratégiou by teda malo byť zaradenie študentov do reálneho procesu vývoja softvéru, ideálne pre reálnych klientov.

Spôsoby výučby manažmentu rizík

Zistilo sa, že jeden z dôvodov, prečo študentom softvérového inžinierstva chýba zručnosť manažmentu rizík je to, že riziká nemožno posúdiť bez adekvátnych osobných skúseností [2]. Preto si myslím, že je vhodné zaradiť do vyučovacieho procesu reálne a relevantné prípadové štúdie ktoré umožnia študentom si porovnať ich posudky so skutočnými výsledkami.

Je teda jasné, že prítomnosť relevantných skúseností pre študentov softvérového inžinierstva je dôležitá. Mnohým študentom chýbajú reálne skúsenosti a výučba môže byť málo efektívna. Reálne, osobné skúsenosti sú najefektívnejším vzdelávacím prostriedkom. Zamyslime sa teda nad použitím prípadových štúdií založených na histórii reálnych projektov. Prípadové štúdie budú pochádzať priamo z praxe vývoja softvéru, teda budú dostupné informácie o priebehu celého projektu aj s rizikovými situáciami a ich riešeniami. Študenti budú riešiť rizikové situácie v projekte a navrhovať ich efektívne riešenie. Touto cestou si študenti vytvoria vlastné experimentálne prostredie, kde sa bližšie zoznámia s rôznymi rizikovými situáciami a navrhnu vlastné riešenia snažiac sa minimalizovať dopady rizík. Myslím si, že takáto simulácia, kde sa študenti vžijú do roly manažéra im umožní prejavíť svoje kreatívne manažérske schopnosti a bude veľmi zaujímavé vyhodnocovať výsledky, pretože odhady študentov sa budú porovnávať s reálne dosiahnutými výsledkami z prípadov z minulosti. Preto sa zamyslime nad takýmito prípadovými štúdiami [3]:

Prípad 1: Ukončenie projektu je odhadnuté o jeden rok, ak na ňom pracujú dvaja programátori. Okolnosti však vyžadujú, aby bol dokončený rýchlejšie. Navrhované je zvýšenie počtu programátorov na šesť, teda by projekt mohol byť dokončený o 4 mesiace. Študenti budú požiadaní, aby odhadli riziko týchto dvoch situácií. Aké je riziko, že firma stratí zákazníka, alebo že sa projekt aj tak nepodarí dokončiť včas? Myslím, že tento prípad je zaujímavý z hľadiska manažmentu rizík, pretože zahŕňa riziko schopností nových programátorov alebo riziko straty záujmu klienta.

Prípad 2: Softvérová firma vytvorí veľmi obsiahly produkt pre špecifický priemysel. Avšak pre niektorých klientov je softvér je príliš zložitý. Teda programátori budú musieť osekať funkcionality ich programu, aby predali zákazníkovi produkt. Zvažujú dve možnosti: Zablokovať moduly v originálnom systéme a teda znemožniť niektoré funkcie softvéru, alebo vytvoriť nový, malý softvér s požadovanou funkcionality s použitím kódu pôvodnej aplikácie. Aké riziká nám tu vznikajú? Prvá možnosť udrží stabilnú štruktúru softvéru, ale za cenu možnej pomalej rýchlosti a zaberania veľa zbytočného miesta na disku. Druhá možnosť ponúka použiteľnejší softvér, ale v novom softvéri je vysoké riziko výskytu chýb. Tento prípad je podľa mňa veľmi reálny a rozhodne stojí za posúdenie ho zaradiť pri výučbe manažmentu rizík.

Úplne iný spôsob zvolili na univerzite Carnegie Mellon University. Bola vytvorená inovatívna hra, ktorá má pomôcť naučiť študentov princípy manažmentu rizík [4]. Vychádza z toho, že pri hraní poskytuje študentom príležitosť robiť rozhodnutia na základe zhodnotenia rizík. Keďže základným cieľom je pomôcť manažérom lepšie sa rozhodovať, študenti sa musia naučiť vidieť dôsledky svojich rozhodnutí. Klasické, na prednáškach založené vyučovanie neposkytne študentom možnosť rozhodovať sa a vidieť a znášať dôsledky svojich rozhodnutí. Preto sa autori rozhodli skúsiť hru ako nový

koncept výučby. Výsledok dopadol zaujímavo, no nemyslím si, že toto by mal byť spôsob výučby manažmentu rizík, skôr to vnímam ako zaujímavý experiment.

Skúsenosti s výučbou manažmentu rizík

Doteraz som písal len v rovine uvažovania, či vyučovať manažment rizík a akým spôsobom by sa mohol vyučovať. V zahraničí sa manažment rizík vyučuje a teda sa môžeme inšpirovať. Napríklad vysokoškolskí študenti študujúci softvérové inžinierstvo na Arizonskej Štátnej Univerzite majú jednosemestrový predmet, v ktorom študenti pracujú v tímoch po 5-6 členov a vyvíjajú softvér pre zákazníka [5]. Je to vlastne podobný predmet ako Tímový projekt na našej fakulte. Projekt obvykle začína definovaním požiadaviek a v priebehu semestra sa vypracúva a končí akceptačnými testami zákazníka. Tímy sú samostatne riadené a sú zodpovedné za všetko svoje plánovanie a zaznamenávanie aktivít.

Výučba manažmentu rizík začína asi v piatom týždni semestra. Je to približne v čase, kedy už tímy majú definované požiadavky a má nastúpiť fáza plánovania. V tejto fáze sú študenti motivovaní naučiť sa manažovať riziká, aby predišli neúspechu svojich projektov. Pri identifikácii rizík im pomáha dotazník so zoznamom rizík Inštitútu Softvérového Inžinierstva (*Software Engineering Institute risk management questionnaire*). Potom si každý tím musí svoj zoznam rizík zoradiť podľa pravdepodobnosti a dôsledkov. Vyberie sa 5 najvyšších rizík pre ďalšie spracovanie. Každý člen tímu potom dostane jedno riziko, pre ktoré vypracuje analýzu a plán pre jeho eliminovanie, ktorý je začlenený do plánovania vývoja. Toto považujem už za doslova rizikami riadený projekt. Otázkou je, aká je návratnosť takejto sústrednosti na riziká. Neobetuje sa príliš veľa času na manažment rizík a vypracovávanie analýz? Tento čas by sa mohol investovať priamo do vývoja. Myslím že je zbytočné písať analýzy a plány pre jednotlivé riziká. Avšak určite považujem za potrebné mať pri vývoji projektu zoznam zoradených rizík s krátkou analýzou.

Výsledok integrácie manažmentu rizík pri tomto projekte sa však ukázal ako veľmi pozitívny a bol potvrdený prínos pre študentov. Študenti, ktorí úspešne dokončili projekt, potvrdili, že manažment rizík im pomohol k úspešnému koncu, zatiaľ čo neúspešní študenti priznali, že zlyhali preto, lebo nebrali ohľad na riziká alebo im chýbala identifikácia rizík úplne.

Týmto sme si potvrdili, že vyučovať manažment rizík a dostať ho do povedomia študentov softvérového inžinierstva sa určite oplatilo minimálne na Arizonskej Univerzite. Určite bolo zaujímavým nápadom, aby každý člen tímu analyzoval aspoň jedno riziko. Tým sa zabezpečilo, že každý prišiel do styku s manažmentom rizík. Avšak nie je vhodné študentov príliš zaťažovať manažmentom, pretože by vynaložená energia by mohla byť efektívnejšia pri samotnom vývoji.

Záver

V každom projekte sa vyskytujú riziká, a dôvod prečo projekt zlyhá často môže byť v podcenenom alebo úplne chýbajúcom manažmente rizík projektu. Toto je veľmi často spôsobené chýbajúcim vzdelaním na poli manažmentu rizík. Preto som presvedčený, že integráciou manažmentu rizík do vyučovania softvérového inžinierstva sa študenti lepšie pripravujú na prácu na projekte. Nadobudnuté vedomosti im umožnia lepšie porozumieť

riadeniu projektu, na ktorom práve pracujú. Podľa mňa najvhodnejší spôsob výučby manažmentu rizík je založený na reálnych a relevantných prípadových štúdiách, kde si študenti môžu porovnať svoje manažérske odhady oproti uskutočneným rozhodnutiam a výsledkom. Som teda presvedčený, že hrozbám pri projektoch sa nedá zabrániť, ale pri správnej (a rozumnej) miere aplikácie manažmentu rizík za spolupráce celého tímu sa dá vyhnúť katastrofálnym zlyhaniam.

Použitá literatúra

1. Tom Addison and Seema Vallabh. 2002. Controlling software project risks: an empirical study of methods used by experienced project managers. *South African Institute for Computer Scientists and Information Technologists*, , Republic of South Africa, 128-140.
2. Barry Boehm and Daniel Port. 2001. Educating software engineering students to manage risk. In *Proceedings of the 23rd International Conference on Software Engineering (ICSE '01)*. IEEE Computer Society, Washington, DC, USA, 591-600.
3. Fuller, A.; Croll, P.; Limei Di; , "A new approach to teaching software risk management with case studies," *Software Engineering Education and Training*, 2002. (CSEE&T 2002). Proceedings. 15th Conference on , vol., no., pp.215-222, 2002
4. Taran, G.; , "Using Games in Software Engineering Education to Teach Risk Management," *Software Engineering Education & Training*, 2007. CSEET '07. 20th Conference on , vol., no., pp.211-220, 3-5 July 2007
5. Collofello, J.S.; Pinkerton, A.K.; , "Integrating risk management into an undergraduate software engineering course," *Frontiers in Education Conference, 1997. 27th Annual Conference. Teaching and Learning in an Era of Change. Proceedings.* , vol.2, no., pp.856-860 vol.2, 5-8 Nov 1997

Annotation

Will we prevent failures in software projects by educating risk management?

Risk management is important element in software development management. It seems that risk management is underestimated or is missing completely in many software projects. I wonder if this could be because there is lack of risk management in education. In my essay I deal with question, if educating risk management will help prevent disasters in software projects. Essay starts with introduction to risk management then I will deal with need of risk management education for software engineering students. I introduce some of educating methods from abroad, case study based education and interesting innovative method based on interactive game. At the end I summarize results of mentioned methods.