

AKO MANAŽOVAŤ RIZIKÁ V ŠTUDENTSKÝCH SOFTVÉROVÝCH PROJEKTOCH

*Manažment rizík nemusí byť zložitý proces, všetko
záleží na tom, ako dobre ho chceme robiť.*

Vladimír Mihál

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

Abstrakt. Faktom je, že väčšina študentov informačných technológií neoblubuje manažment. Procesy manažmentu softvérového projektu sa im zdajú príliš nudné, nezaujímavé, nepodstatné a hlavne zbytočne formálne. Dobrý manažment softvérového projektu však môže značne pomôcť pri jeho riešení. Manažment rizík je obzvlášť dôležitý, pretože riziká sprevádzajú všetky projekty, nezávisle na ich rozsahu alebo počte ich riešiteľov, preto existuje potreba priblížiť študentom dôležitosť manažmentu rizík v projekte a ukázať pohodlné spôsoby ako problémom predchádzať. V tejto eseji pojednávam o rizikách, ktoré sprevádzajú menšie projekty podobné tým, ktoré študenti riešia na našej fakulte. Následne v krátkosti špecifikujem spôsob manažmentu rizík pre študentov tak, aby pre nich nebol zbytočne náročný a formálny, a pritom pomohol predvídať riziká, ktoré často komplikujú priebeh na pohľad jednoduchých projektov.

Kľúčové slová: manažment rizík, študentské projekty, tímové projekty, výučba softvérového inžinierstva

Úvod

Zrejme sa zhodneme, že sa v projekte sa vždy môže niečo pokaziť. Neznamená to však, že sa v projekte vždy niečo pokaziť musí, i keď spravidla býva pravdou, že čo sa pokaziť môže sa spravidla pokazí. Pre názornosť prirovnajme projekt ku zložitému mechanizmu.

Tak, ako mechanizmus je projekt na začiatku postupne vyskladaný zo svojich súčiastok a na to, aby plynule bežal musia byť súčiastky dokopy zladené, musia spolupracovať. Súčiastky však nie sú dokonalé a nesprávna kombinácia súčiastok môže spôsobiť, že sa mechanizmus nakoniec v lepšom prípade zasekne, v horšom úplne rozpadne.

V tejto analógii sú práve podstatné tie súčiastky. My keď volíme súčiastky, z ktorých pozostáva náš projekt, musíme mať na pamäti, že každá súčiastka má svoju sadu nedokonalostí, ktoré prináša do systému, a tie môžu v konečnom dôsledku spôsobiť problémy. Tieto nedokonalosti práve reprezentujú *riziká* v projekte, o ktorých je potrebné vedieť, analyzovať ich možný dopad a napláňovať aktivity nasmerované na zmiernenie ich dopadov na vykonávanie projektu. To je však potrebné spraviť v dostatočnej miere a predstihu, aby sme boli na možné problémy pripravení.

Už vopred poviem, že zatiaľ neexistuje žiadna „zázračná technika“ ani „dokonalá metodológia“, s pomocou ktorej by sme mohli riešiť projekt a pri tom by sme sa vedeli vyhnúť všetkým rizikám, ktoré by sme identifikovali, alebo ktoré by sa v procese riešenia projektu vyskytli. Takéto riešenie je podľa mňa nedosiahnuteľné a myslím si, že ani nie je cieľom manažmentu rizík a ani výskumu v tomto smere hľadať takto ideálne riešenie. Ale už dnes však disponujeme pomerne dobrou množinou techník a nástrojov, ktoré nám môžu dopomôcť v procesoch analýzy a plánovania rizík.

Taktiež by som rád úvodom povedal, že manažment rizík nie je aktivitou veľmi vzdialenou od každodenného života človeka. Triviálnou formou manažmentu rizík je napríklad sledovanie predpovedi počasia a pribalenie si dáždnika, ak má v ten deň pršať, alebo pozeranie sa na obe strany cesty, keď sa chystáme prebehnúť cez cestu na červenú. V oboch spomenutých procesoch identifikujeme možné riziká (riziko zmoknutia alebo riziko zrazenia autom), analyzujeme pravdepodobnosť nastania rizika a následne plánujeme svoje ďalšie akcie.

Na nasledujúcich pár stranách sa zamýšľam nad tým, čo sú to vlastne riziká a ako vyzerá proces ich manažmentu. Následne charakterizujem študentské projekty na fakulte s ohľadom na riziká, ktoré ich sprevádzajú. Nakoniec sa snažím sformulovať požiadavky na spôsob manažmentu rizík, ktorý by bol prijateľný pre študentov.

Čo sa vlastne s rizikami robí?

Aby sme mali hneď od začiatku jasno, jednou vetou objasním, čo sú to vlastne tie riziká. *Riziká* sú vo všeobecnosti chápané ako faktory, ktoré ak sú prítomné a nie sú prijaté adekvátne protiopatrenia, môžu nepriaznivo ovplyvniť priebeh projektu [3]. Budeme ich teda chápať ako faktory alebo činitele, ktoré majú tendenciu spôsobovať problémy. *Problémom* budeme nazývať dôsledok rizík, resp. ich nedostatočného riešenia.

Na začiatok si povedzme, že riziká existujú. Môže to vyznieť ako zbytočnosť, alebo zrejmy fakt, ktorý už všetci dávno poznajú. Musím však poznamenať, že napriek známosti tohto vyjadrenia si ľudia občas prítomnosť rizík neuvedomujú (vrátane mňa) a spoliehajú sa na intuitívny priebeh celého projektu. Uvedomenie si existencie rizík je síce malý, ale predsa len prvý (ale zároveň potrebný) krok k tomu, aby sme sa rizikám vedeli vyhnúť.

Identifikácia rizík

Prvým serióznym krokom ku manažmentu rizík je ich identifikácia. Identifikácia rizík sa štandardne vykonáva na základe predošlých skúseností s podobnými projektmi. Sú však k dispozícii aj takzvané *checklisty* t.j. zoznamy častých rizík, ako napríklad tabuľka 1 v článku [2], kde sú vypísané riziká, ktoré sa v projektoch zvyknú vyskytovať a možné techniky, ktorými sa im dá predísť. Tento konkrétny zoznam bol vytvorený na základe prieskumu vykonaného medzi skúsenými projektovými manažérmi.

Zatiaľ čo je možné identifikovať riziká veľakrát aj „z hlavy“, zastávam však sa názoru, že je vždy dobré sa prinajmenšom inšpirovať súhrnom poznatkov, ktoré máme k dispozícii, ak nie úplne sa riadiť dávno navrhnutou a overenou metodológiou. Treba však pamätať na to, že riziká môžu byť v rôznych projektoch rôzne.

Analýza rizík

Po tom, čo sme riziká identifikovali je potrebné ich analyzovať, stanoviť ich prioritu a možný dopad na projekt. Podľa mňa užitočnou pomôckou pri analýze rizík je tabuľka pravdepodobnosti výskytu rizika podľa vlastností projektu, ktorá je znázornená v článku [2] ako tabuľka 2. Myslím si však, že konkrétne pravdepodobnosti nastania rizík do značnej miery závisia od konkrétneho projektu. Preto by som takúto tabuľku použil iba ako pomôcku, nie však ako hotový návod.

Autor v článku [2] na analýzu rizík a ich možných dopadov používa jednoduchý matematický vzťah pre veličiny pravdepodobnosti neúspechu a mieru straty pri neúspechu. Pre každý rizikový faktor odhaduje tieto dve veličiny a následne vypočítava vystavenie riziku (po angl. *Risk exposure*) pre každý faktor ako súčin spomínaných veličín. Takáto analýza rizík môže spoľahlivo fungovať, ak veľkosti veličín odhaduje expert s bohatými skúsenosťami, ak by mali tieto veličiny odhadovať študenti, je možné, že takto odhadnuté „bulharské konštanty“ by mohli priniesť viac problémov, než samotné riziká.

Plánovanie rizík

Po určení priorít identifikovaných rizík je rozumné vytvoriť plány pre manažovanie jednotlivých rizík. Pre každé riziko sa identifikuje technika, ktorá by mala pomôcť predísť danému riziku. Cieľom totiž nie je eliminovať riziká (keďže sa to ani nedá), ale udržať ich pod kontrolou tak, aby nezačali nekontrolovane spôsobovať problémy. Po tom, čo sa identifikujú opatrenia proti rizikám, zahrnú sa do celkového plánu projektu a pristupuje sa k ich vykonávaniu.

Riešenie a monitorovanie rizík

Proces riešenia a monitorovania rizík už zahŕňa samotné vykonávanie jednotlivých plánov na prevenciu proti rizikám. Monitorovanie rizík je neustále opakujúci sa proces, ktorý sleduje vykonávanie jednotlivých plánov a koriguje ich [2]. Mne sa však zdala zaujímavejšia metóda *kontinuálneho odhadovania a riadenia rizík* opísaná v článku [1]. Jej základnou myšlienkou je neustále pravidelné prehodnocovanie rizík, ktoré ohrozujú projekt v najbližšom časovom rámci. Takto je možné mať neustály prehľad o rizikách v projekte a operatívne plánovať opatrenia proti nim.

Riziká v študentských projektoch

Na rozdiel od komerčných projektov, študentské projekty majú svoje špecifiká. Zväčša sa na nich podieľa menší počet riešiteľov, je kladený iný dôraz na kvalitu a na dodržiavanie termínov a zadania projektov sú špecifikované mierne odlišným spôsobom. Taktiež sú študentské projekty iným spôsobom riadené a plánované a ich priebeh ohrozujú iné riziká.

Nemôžeme však všetky študentské projekty „hádzat do jedného vreca“, odabstrahovať sa od odlišného charakteru a účelu rôznych projektov, ktoré študenti riešia. Projekty sa výraznejšie od seba líšia aj preto, lebo cieľom projektu na fakulte býva naučiť študenta na praktickom príklade zaujímavý prístup k programovaniu, novú technológiu alebo novú paradigmou programovania. Preto sa tieto projekty často výrazne líšia či už rozsahom, trvaním alebo množstvom námahy, ktorú musí študent vynaložiť na úspešné zvládnutie projektu. Aby som sa mohol podrobnejšie zamyslieť nad možnými rizikami rozdeľujem študentské projekty na niekoľko základných typov. Najprv však nachvíľu odabstrahujem od rôznych typov projektov a charakterizujem riziká v študentských projektoch vo všeobecnosti.

Všeobecné riziká v študentských projektoch

Výrazný rozdiel medzi komerčnými a študentskými projektmi vidím najmä v plánovaní a požiadavkách. Zatiaľ čo u komerčných projektov sú požiadavky vytvárané dodávateľom v spolupráci so zákazníkom, v študentských projektoch sú požiadavky pevne dané školou (ktorá vystupuje v role zákazníka). Požiadavky na študentské projekty sú väčšinou vysvetlené názorne, a okrem toho majú študenti vždy možnosť zadanie projektov konzultovať s vyučujúcimi alebo so svojimi kamarátmi, ak by niečomu náhodou neporozumeli. Preto si myslím, že je tu riziko *nesprávneho pochopenia požiadaviek* takmer úplne eliminované. Taktiež sú požiadavky väčšinou nastavené tak, aby bol projekt vykonateľný v rámci času naň vyhradeného, takže je výrazne potlačené aj riziko *definovania ťažko splniteľných alebo nesplniteľných požiadaviek*.

Druhým výrazným rozdielom je odlišný spôsob plánovania priebehu projektu. V študentských projektoch je zväčša vopred určený plán vo forme termínov odovzdania výstupov. Pri nedodržaní termínov odovzdania je projekt postihovaný sankciami v podobe zníženého hodnotenia až po úplné neakceptovanie projektu. Takto nastavené dlhodobé plánovanie redukuje riziko *vytvorenia nesplniteľného dlhodobého plánu*.

V študentských projektoch je dlhodobý plán síce definovaný zvonka, o krátkodobom plánovaní sa to však povedať nedá. Plánovanie na najbližšie dni je plne v moci študenta, ktorému je projekt pridelený, a záleží iba na ňom, ako svedomito a zodpovedne sa ku projektu postaví. Preto u študentských projektov hrozí riziko *neefektívneho krátkodobého plánovania* a dovoľm si tvrdiť, že je u týchto projektov pomerne vysoké. Toto tvrdenie môžem odôvodniť tým, že študenti, obzvlášť tí z nižších ročníkov, ktorí majú s projektmi a zadaniami menšiu skúsenosť, majú tendenciu úplne zanedbať plánovanie. Je to spôsobené hlavne menšou schopnosťou odhadnúť reálny rozsah projektu (najmä ak ide o programovacie projekty) a čo sa týka potrebného času aj námahy. Schopnosti odhadovať rozsah projektov študent získava až časom, ako naberá skúsenosti s riešením projektov rôznych rozsahov.

Podstatnými rizikami v študentských projektoch spojenými s požiadavkami sú podľa [1] *želanie vyhovieť a tendencia zamerať sa na jedno kritérium*. Autori článku tvrdia, že pri zadaniach projektov sa často kladú doplňujúce podmienky na výsledný produkt, ako napríklad správnosť (napr. u nás na predmete operačné systémy musí program vypísať presne tie isté riadky ako vzorový testovací program, aby bol uznaný) alebo výkon (TEAP¹ – program musí zbehnúť do X milisekúnd, inak je zadanie odmietnuté). Študenti majú potom tendenciu postaviť tento aspekt na prvé miesto v rebríčku priorít vlastností produktu. S týmito tvrdeniami nemôžem nesúhlasiť, pretože som mal podobnú skúsenosť. Zadanie na predmet TEAP som sa rozhodol programovať v jazyku C, keďže som chcel aby program spracovával veľké vstupy dostatočne rýchlo (to bola totiž jedna z požiadaviek). Programovaním som strávil niekoľko hodín, pričom som riešil najmä dynamickú alokáciu pamäti a iné problémy, ktoré bezprostredne nesúviseli so zadaním. Po hodinách práce a s prakticky nulovým výsledkom som sa rozhodol nanovo vytvoriť zadanie v jazyku Java, čo mi trvalo menej než hodinu, pričom pri testovaní som zistil, že napriek pomalšiemu prostrediu Java môj program stále splňal kritériá pre maximálny čas behu. Takto som premrhal zhruba 6 hodín času programovaním nepotrebného programu, pretože som sa príliš upál na jednu z požiadaviek.

Iným rizikom, ktoré identifikovali autori článku [1] *nevhodný spôsob riešenia problému*. Podstatou tohto rizika je, že študenti majú tendenciu uprednostňovať úlohy, ktoré sú jednoduché pred zložitejšími alebo riešia úlohy spôsobom, ktorý je im najpohodlnejší. V takomto spôsobe riešenia projektov vidím problém najmä v tom, že úlohy v rámci projektu, ktoré sú dôležité a vyžadujú veľa pozornosti a práce nepatria medzi jednoduché alebo „zábavnejšie“. To by mohlo viesť k tomu, že sa dôležité úlohy zanedbávajú na úkor jednoduchších a rýchlejšie splniteľných. Príkladom môže poslúžiť známa situácia, keď je jednoduchšie „hrať sa“ s rozmiestnením komponentov v okne grafického rozhrania, než vytvárať samotnú implementáciu aplikácie. Na druhú stranu musím však podotknúť, že nie všetci študenti radi riešia jednoduché úlohy, niektorých viac bavia práve úlohy zložitejšie, také nad ktorými je treba porozmýšľať a pokúsiť sa objaviť elegantné riešenie.

Toto boli všeobecné riziká, ktoré sa môžu vo vyššej alebo nižšej miere vyskytnúť vo všetkých druhoch študentských projektov. Rád by som teraz prešiel k rôznym projektom, ktoré riešia študenti a podiskutoval o rizikách, ktoré na študentov v takýchto projektoch číhajú. Pripomeniem ešte, že nerozoberám všetky vlastnosti projektov, ani všetky riziká ohrozujúce dané projekty, snažím sa však zdôrazniť tie riziká, ktoré sú podľa mňa charakteristické pre dané projekty.

Semestrálne zadania

Semestrálnymi zadaniami sa zvyčajne myslia malé projekty, ktoré študenti riešia počas semestra. Takýchto zadaní sa často rieši počas semestra niekoľko alebo sa riešia v niekoľkých etapách. Zadania sú najčastejšie zadávané jednotlivcom, niekedy však aj dvojiciam a zriedkavejšie aj väčším skupinám študentov. Taktiež musím spomenúť, že počas semestra študent rieši zadaní hneď niekoľko, z čoho budú vyplývať aj náležité riziká.

¹ TEAP – Tvorba efektívnych algoritmov a programov

Na prvom mieste v zadaniach vystupuje riziko *nedostatočne presného odhadnutia rozsahu*. U zadaní sa často stáva, že študent, ktorý vypracováva zadanie vytvára takýto program prvý krát a vedomosti potrebné k vytvoreniu programu dostáva iba teoreticky na prednáškach. Okrem toho študenti často preceňujú svoje programátorské schopnosti a vo svojom rozvrhu si pre riešenie daného projektu vyhradzujú neprimerane malý časový rámec.

Ďalším rizikom, ktoré číha na študentov v takýchto projektoch je *nesprávne pridelenie priority*. Tentoraz mám však na mysli prerozdeľovanie priorít medzi viacerými paralelne riešenými zadaniami. Už podľa spomenutého princípu „najskôr jednoduchšie, potom ostatné“ študenti zvyknú rozriešiť nové zadanie, ktoré nie je potrebné odovzdať v dohľadnej dobe, než by mali finalizovať to zadanie, ktoré je potrebné odovzdať skôr. Toto riziko však nehrozí študentom, ktorí začínajú riešiť zadania „deň pred“, aj keď to neznamená, že je to dobrý spôsob riešenia zadaní. Myslím si, že je to skôr následok podcenenia rizika zlého odhadu a nie účinný spôsob vyhnutia sa riziku určenia nesprávnej priority.

Podľa mňa je možné jedným opatrením zredukovať dopad oboch týchto rizík, a to konkrétne osobným plánovaním. Myslím si, že ak by si študenti začali vopred plánovať ako použijú svoj čas, riešili by zadania efektívnejšie, zriedkavejšie by trávili celé noci programovaním. Od plánovania by som neočakával presnosť a úplnosť. Možno by stačilo mať na začiatok prehľad o stave, v akých sú jednotlivé zadania (TODO list) a termíny ich odovzdania. Do veľkej miery by to odľahčilo pamäť, na ktorú sa študenti často spoliehajú. Jednoduchými a dostupnými nástrojmi pre takýto spôsob plánovania by mohli byť napríklad aj pero a papier, alebo program poznámkový blok.

Bakalárske a diplomové projekty

Bakalárske a diplomové projekty sa od semestrálnych zadaní líšia v troch podstatných aspektoch, a to v rozsahu projektu, v prítomnosti vedúceho projektu a v charaktere požiadaviek na projekt a produkt.

Požiadavky na projekt tohto typu sú na začiatku dané jeho zadáním. Zadanie bakalárskeho projektu je pomerne všeobecné a jeho účelom je prácu tematicky ohraničiť, pričom nechať autorovi práce dostatočnú voľnosť na realizáciu vlastných nápadov. Pri diplomových projektoch je toto ohraničenie ešte menej striktné a študent si presné zadanie projektu vytvára sám. Požiadavky na finálny produkt, a teda softvér, ktorý v konečnom dôsledku vznikne, sa špecifikujú a následne zjemňujú počas štádia analýzy a čiastočne aj vo fáze návrhu. Na znení špecifikácie produktu úzko spolupracujú riešiteľ spolu so svojim vedúcim. Z toho vyplýva, že ak by problémom (teda dôsledkom rizika) mala byť nedostatočná, neúplná alebo nesprávna špecifikácia, riziko, ktoré s najväčšou pravdepodobnosťou spôsobilo tento problém je *nedostatočná komunikácia* medzi riešiteľom projektu a vedúcim. Toto riziko je pritom veľmi často študentmi zanedbávané. Študenti občas vynechávajú konzultácie, zabúdajú na mailovú komunikáciu a „uvedomujú sa“ až keď je pomerne neskoro. Dokonca si dovoľm tvrdiť, že nedostatočnou komunikáciou môže byť aj to, že sa študent málo pýta. Ak sa študent svojho vedúceho dobre pýta, môžu spoločne dospieť k nápadu, na ktorý by inak ani vedúci ani študent samostatne neprišli, a ktorý môže výrazne zmeniť kvalitu finálneho výstupu.

Fáza návrhu a implementácie produktu v tomto type projektov nápadne pripomína semestrálne zadania, s tým rozdielom, že tentoraz je to úloha s oveľa väčším rozsahom. Z rozsahom síce pribúdajú riziká, ktoré môžu ohroziť projekt, nebudú sa však kvalitatívne veľmi líšiť od rizík v zadaniach.

Jedno z rizík, ktoré je tu nové oproti zadaniam je *prílišné upínanie sa na tvorbu implementácie*. Implementácia prototypu je síce neoddeliteľnou časťou projektu, ktorá by mala slúžiť ako prostriedok na overenie myšlienok načrtnutých v práci, nie je však náhradou práce. Bakalársky a diplomový projekt sú hlavne o myšlienke, ktorá je rozvinutá a zdokumentovaná v práci (teda v dokumente, ktorý študent odovzdáva). Ak na úkor opisu zaujímavých nápadov bude študent tráviť čas programovaním prototypu aplikácie, môže tým byť ohrozený celý výstup projektu. Ja osobne si myslím, že implementácia v takýchto projektoch nemá význam, ak nie je patričným spôsobom otestovaná a vyhodnotená v práci.

Ešte by som spomenul riziko vedúce k podobným problémom ako upínanie sa na implementovanie, a to riziko *nedostatočnej synchronizácie hlavy a papiera*. Toto napohľad vtipne znejúce riziko ohrozuje podľa mňa viac projektov, než všetky predošlé riziká. Ako som už spomenul, výstupom projektu je v tomto prípade dokument. Synchronizáciou hlavy a papiera mám na mysli, že všetky nápady, ktoré sú v hlave by mali byť v patričnej forme zahrnuté v práci, a naopak, ak si študent zapisuje svoje nápady vo forme poznámok, mal by si ich pravidelne pripomínať. Ak študent riešiaci projekt zanedbá toto riziko, môže v prvom prípade jeho práca nedosiahnuť plný potenciál, ktorý mohla a v druhom prípade môžu najzaujímavejšie nápady uviaznuť niekde hlboko v pamäti alebo na okraji dokumentu.

U týchto projektov vidím nutný predpoklad k úspešnému vyriešeniu v spolupráci vedúceho a riešiteľa. Kvalitná komunikácia v prvom rade priamo potláča riziko *nedostatočnej komunikácie*, skúsený vedúci pri dostatočnej komunikácii usmerní študenta, aby sa venoval dôležitým častiam projektu a taktiež pomáha uloviť najzaujímavejšie myšlienky a nápady.

Tímové projekty

Už aj bakalárske a diplomové projekty vidím do určitej miery ako projekt, ktorý rieši tím, i keď zložený iba z dvoch ľudí. Jedným z nich je skúsený expert (teda vedúci), ktorý má prehľad o problematike a vedie projekt, druhý je mladý nádejný inovátor (v našom prípade študent), ktorý potenciálne môže prísť s niečím novým a zaujímavým, nemá však dostatočné skúsenosti a znalosti na to, aby mohol vypracovať projekt úplne sám. Nedá sa však povedať, že práca na takomto projekte plnohodnotne pripravuje študenta na prácu v tíme.

Tímové projekty sú z pohľadu práce v tíme pre študenta hodnotnejšie. Ide totiž o projekt zložený z viacerých (6-7) študentov, ktorí spoločne pod vedením pedagogického vedúceho vypracovávajú softvérový projekt sprevádzaný dokumentáciou samotného softvéru, ale aj procesu jeho tvorby. Okrem toho, že sú tímové projekty podporným prostriedkom pre výučbu práce v tíme, taktiež sa pri ich vypracovávaní kladie veľký dôraz na manažment. Toto je pre mňa osobne dôležitejší aspekt, pretože ak by som sa mal učiť manažment procesu tvorby softvéru iba na teoretickej úrovni, neodniesol by som si z neho

takmer nič, zatiaľ čo ak si mám možnosť vyskúšať manažment v praxi, náhle zistím, že tá „kopa teoretických manažérskych nezmyslov“ odrazu dáva zmysel a je pre úspešné vypracovanie projektu veľmi dôležitá. Týmto spôsobom tímové projekty odstraňujú riziko *nedostatočnej praktickej vizualizácii teoretických problémov*, ktoré zväčša spôsobuje študentom problémy až po tom, čo sa zamestnajú.

Tu by som opäť vyzdvihol riziko *nedostatočnej komunikácie*. Ako iste vieme, komplexnosť komunikácie rastie s počtom komunikujúcich strán veľmi výrazne. Ak v tíme komunikácia nefunguje, je výrazne ohrozené plánovanie, delegovanie úloh členom tímu a aj samotná tvorba softvéru. Myslím si, že by som mohol položiť tvrdenie, že bez dostatočnej komunikácie je tímový projekt odsúdený na neúspech.

V projektoch, ktoré som doteraz rozoberal, som implicitne uvažoval aj s rizikom, ktoré by sa dalo pomenovať ako *zlyhanie jednotlivca*. V predošlých projektoch som sa týmto rizikom explicitne nezaoberal, pretože pri zlyhaní jednotlivca často celý projekt končí neúspechom. V tímovom projekte ak niektorý z členov tímu nesplní sériu úloh, alebo z tímu odíde, jeho úlohy môžu byť prerozdelené medzi ostatných členov tímu. Vzhľadom na relatívne rovnocenné postavenie študentov v tímových projektoch by takéto prerozdelenie nemuselo byť nezvládnuteľnou úlohou.

Ako by sme riziká mohli riešiť my?

Teraz prichádza chvíľa, keď by som rád načrtnol niekoľko mojich nápadov, ako by mohol bežný študent informatiky manažovať riziká bez potreby používania zložitých techník a nástrojov na podporu manažmentu projektov.

Veľa problémov, s ktorými som sa v živote stretol sa týkali plánovania rozvrhu. Často som úlohy zabúdala, meškal so zadaniami, neefektívne si rozvrhol svoj čas a potom trávil noci prácou, ktorú som už mohol mať dávno hotovú. Všetky tieto problémy sú dôsledkom nedostatočného resp. žiadneho plánovania, preto je veľmi odporúčané (a nie len mnou) začať aspoň do určitej miery plánovať. Priznám sa, že ani teraz neplánujem svoj čas stopercentne poctivo, snažím si však držať prehľad o tom, čo už splnené mám a čo ma ešte čaká (a dokedy). Je to síce iba prvý krok v plánovaní, ale je podľa mňa nesmierne dôležitý.

Ak sa už zamýšľame nad rizikami, ktoré môžu počas riešenia projektu nastať, nemôže to byť proces jednorazový. Veľa rizík odhalíme až pri samotnom riešení projektu a mali by sme preto identifikovať riziká aj priebežne. Neznamená to však, že by sme mali zredukovať identifikáciu a plánovanie rizík na začiatku projektu.

Ešte by som načrtnol jeden spôsob identifikácie rizík, ktorý som objavil v článku [1]. Ide v ňom o myšlienku, že každé rozhodnutie so sebou okrem výhod prináša aj nevýhody a nedostatky. Pri rozhodovaní nás najčastejšie ovplyvňujú práve výhody a na nedostatky často nehľadíme, pričom práve tieto nedostatky bývajú zdrojom rizík. Ak už sme prijali rozhodnutia v projekte, dobrým zdrojom možných rizík sú práve tieto nedostatky. Analyzovaním rozhodnutí a ich nedostatkov môžeme včas odhaliť možné riziká a vopred naplánovať ich riešenie.

Záver

To, že manažment rizík je dôležitou súčasťou manažmentu projektu je podľa mňa úplne samozrejmé. Otázkou však ostáva, ako tento manažment rizík vykonávať, ako správne identifikovať riziká, správne ohodnotiť ich závažnosť a následne naplánovať ich riešenie. Na túto otázku môžem teraz odpovedať iba tak, že skutočné schopnosti identifikovať, analyzovať a plánovať riziká človek získava so skúsenosťami s prácou na projektoch a tiež tak, že sa začína zamýšľať nad príčinami úspechov a neúspechov rôznych projektov.

Je však podľa mňa potrebné zdôrazňovať dôležitosť manažmentu rizík študentom, ktorí sa s týmto procesom, ako aj s ostatnými procesmi manažmentu stretávajú prvý raz. Tieto procesy je im však potrebné ukazovať najmä prakticky, aby získali potrebné skúsenosti a ich vedomosti sa neobmedzovali iba na memorované poučky z literatúry. Tímové projekty na našej fakulte sú veľmi dobrým príkladom takéhoto spôsobu výučby.

Použitá literatúra

1. Boehm, B.W., Port D.: Educating Software Engineering Students to Manage Risk, In *Proceedings of the 23rd international Conference on Software Engineering*, Washington, DC (1991), 591-600
2. Boehm, B.W.: Software Risk Management: Principles and Practices, In: *IEEE Software*; 1/1991, 32-41.
3. Wallace, L., Keil, M.: Software project risks and their effect on outcomes. *Communications of ACM*, Vol 47, No. 4 (April 2004), 68-73

Annotation

How to Manage Risks in Students Software Projects

Most of information technology students dislike management subjects. They find processes of software project management boring, unimportant and unnecessary formal. However a good management of software project can actually help students solving the project. Risk management is exceptionally important, since virtually every project is affected by risks. Therefore, there is a necessity to introduce basics of risk management to students and emphasize its importance within process of project management. In this essay I discuss possible risks emerging within students' projects, I try to identify important aspects for risk management method ideal for students, which is supposed to be less formal, student-friendly, but still bringing benefits of risk management in the project.