

Monitorovanie softvérového projektu a vplyv na plánovanie

TOMÁŠ LOJAN

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

Abstrakt. Na to, aby sme sa mohli stať manažérmi úspešne zakončených softvérových projektov, je potrebné vynaložiť značné množstvo úsilia na monitorovanie postupu softvérového projektu. Vďaka tomuto mechanizmu môžeme najväčšou mierou zabezpečiť, aby sa aktuálny stav projektu vyvíjal podľa plánovaného stavu. Často sa stáva, že počas vývoja softvéru dochádza k oneskoreniam, prekročeniu rozpočtu, prípadne funkcionality finálneho produktu nezodpovedá požiadavkám zákazníka. Práve tento mechanizmus umožňuje manažérom vývojových tímov poskytnúť dostatočné informácie o stave projektu. Ich správnou analýzou a vyhodnotením tak dokážu vykonávať predbežné zmeny a opatrenia za účelom zamedzenia takéhoto stavu. Táto esej pojednáva práve o problematike monitorovania softvérového projektu a jeho vplyve na ďalšie plánovanie a riadenie na základe dôkladnej analýzy informácií získaných počas monitorovania.

Úvod

Každý deň v našom živote pozostáva z plánovaných aktivít, vykonaných s úmyslom dosiahnuť určité ciele. Napríklad, ak ideme do potravín spraviť týždenný nákup. Je to tiež jedna z každodenných aktivít. Vykonanie tak obvyčajnej činnosti si vyžaduje určité plánované úsilie. Aké potraviny by som mal kúpiť? Ako sa dostanem do potravín? Akým spôsobom mám zaplatiť za nákup? Ako sa dostanem naspäť domov? Navyše cesta do obchodu trvá určitý čas a výdavky na nákup a dopravu predstavujú určité množstvo peňazí. Moja návšteva potravín zahŕňa určité riziká, ktoré vystavujú moje ciele nebezpečenstvu. Môžem zabudnúť peniaze alebo kreditnú kartu. Potraviny, ktoré idem kúpiť, sú už vypredané. Komplikácie sa môžu objaviť taktiež v súvislosti s transportom atď. Ak sa niektoré z týchto rizík stanú skutočnosťou, tak s veľkou pravdepodobnosťou spôsobia problémy, ktoré ovplyvnia tieto ciele. V obvyčajnom živote sú tieto chyby prijateľné, ale nedostatok plánovania vo vývoji softvérového

projektu môže viesť k obrovským finančným stratám, čo v konečnom dôsledku môže spôsobiť, že zamestnanci stratia zamestnanie.

Ľudia pracovali na projektoch už odpradávna. Napríklad egyptské pyramídy, grécky Panthenon či Veľký čínsky múr sú prvými dôkazmi projektovej práce. Projekt môže byť definovaný ako plánovaný záväzok, navrhnutý na dosiahnutie určitých cieľov v požadovanom čase a prostredníctvom určitého množstva finančných prostriedkov. PMI (The Project Management Institute) [4] definuje projekt ako dočasnú námahu, ktorá garantuje vytvorenie unikátneho produktu alebo služby. Pojem dočasná námaha naznačuje, že to úsilie je časovo ohraničené. Projekt je vlastne množina ohraničených zdrojov, ako sú čas, ľudia, skúsenosti, peniaze atď. A projektové plánovanie je kľúčovým elementom k získaniu kontroly nad týmito zdrojmi a k ich správnenému využitiu. Je to ten najlepší spôsob, ako zabezpečiť naplnenie projektových cieľov (plánov). Avšak k vytvoreniu správneho plánu predchádza monitorovanie vývoja softvérového projektu. V nasledujúcej časti tejto eseje opíšem môj pohľad na to, prečo je dôležité sledovať a vyhodnocovať postup softvérového projektu a ako môže mechanizmus monitorovania ovplyvňovať ďalší vývoj softvérového projektu resp. zabrániť prípadnému neúspechu.

Riadenie realizácie projektu

Monitorovanie, plánovanie a riadenie softvérového projektu, jednoducho povedané riadenie realizácie projektu. Cieľom tohto riadenia je organizácia a riadenie prác v projekte tak, aby boli dodržané plány projektu, a tým sa dosiahol výsledok projektu. Jeho najdôležitejšou úlohou je sledovanie vzniku rizikových udalostí a riadenie zmien, ktoré v ich dôsledku môžu nastať. Tento systém riadenia môžeme rozdeliť na jednotlivé zložky:

1. Systém kontroly priebehu realizácie (plnenie termínov, využívanie zdrojov, čerpanie nákladov, kvalita spracovania projektových činností),
2. Informačný systém (identifikácia, zber, analýza a vyhodnocovanie informácií o priebehu implementácie),
3. Systém usmerňovania (zabezpečenie súladu plánovaného a skutočného priebehu realizácie),
4. Rozhodovací systém (voľba najefektívnejších variant),
5. Motivačný systém (vytváranie motivačného prostredia a zdieľanie spoločných vízií),
6. Administratívno-technický systém (výkazníctvo, dokumentačné práce, administratíva).

Kontrola realizácie projektu je proces, ktorý prebieha súčasne s realizáciou projektu. Jej charakteristickou črtou je včasné rozoznanie, zmapovanie a analyzovanie odchýlok od implementačného plánu. Táto kontrola realizácie je efektívna len vtedy, ak pôsobí v súčinnosti s procesom plánovania a riadenia.

Monitorovanie

Monitorovanie, ktoré je jadrom kontrolnej funkcie, môže začať už od počiatku vývoja softvéru, hneď po schválení a akceptovaní projektového plánu sponzorom projektu, vedúcim projektu a tímom. Okrem systematických kontrol, ďalšími nevyhnutnými predpokladmi pre efektívne sledovanie vývoja sú podľa mňa funkčná komunikačná infraštruktúra, sledovacie metódy a postupy a dôkladné informácie o stave projektu a ďalšom postupe, ktoré by mali byť prístupné všetkým členom tímu a zainteresovaným stranám. Ak má byť monitoring projektu účinný a súčasne efektívny, vyžaduje si to od projektového manažéra značnú formalizáciu kontrolných činností cez štandardizované „dokumenty“, ktorými sú napr.:

1. podrobné pracovné výkazy,
2. záznamy z projektových porád,
3. záznamy zo stretnutí,
4. protokoly o stave (týždenné, mesačné),
5. výkaz čerpania zdrojov.

Porady, stretnutia by mali byť vykonávané na báze týždenného cyklu a záznamy z nich distribuované v rámci firmy pomocou e-mailu resp. prostredníctvom iných telekomunikačných prostriedkov. Frekvencia opakovania a metódy získavania a distribuovania informácií závisia od typu projektu. No musíme mať na pamäti, že čím väčší bude časový interval medzi jednotlivými cyklami, tým je tu väčšia šanca prudkého vzrastu rizík.

Stav projektu

Určenie stavu je veľmi dôležitý proces, ale na druhej strane aj zložitý, pretože neexistuje jednoznačná odpoveď na to, aké špecifické charakteristiky si máme všimnúť a ako ich vyhodnocovať, aby sme mohli exaktne určiť stav projektu. Aj pri projektoch týkajúcich sa rovnakej oblasti sú značné rozdiely, z tohto dôvodu je nutné zohľadňovať aj ich špecifické aspekty pri zodpovednom vyhodnocovaní ich postupu. Existuje viacero odporúčaní, ktoré výrazne uľahčujú proces sledovania [1]. Jednou z nich je aj plán projektu.

Plán projektu je akási mapa, podľa ktorej sa riadime pri práci na projekte. Na jeho základe môžeme od začiatku realizácie projektu sledovať stav projektu a aktualizovať projektovú databázu vyhodnoteniami, ku ktorým sme dospeli počas monitorovania a hodnotenia. Tieto informácie sú užitočné najmä pri posudzovaní progresu projektu, ale taktiež nám umožňujú vylepšiť a zefektívniť postupy pri ďalšom vývoji softvéru.

Práve takéto systematické sledovania vývoja projektu sa vo veľkej miere podieľajú na detekovaní problémov, ktoré sú menších rozmerov a dajú sa jednoducho vyriešiť. Bez precíznych aktuálnych informácií by mohlo dôjsť k situácii, že niektoré problémy by ostali neodhalené a pri ďalšej kontrole stavu vývoja projektu by sa objavili bez varovania a spôsobili by výrazné zmeny v doterajšom plánovaní.

Stav projektu môže pozostávať z dvoch typov informácií: dôležité (z angl. hard information) informácie (fakty, údaje, výpočty) a menej dôležité (z angl. soft

information) informácie (dohady, klebety, menej špecifikované informácie) [2]. Oba typy informácií sú užitočné v prípade manažovania vzniknutých rizík. “Hard“ informácie predstavujú kľúčové metriky projektu a mnohé z nich diagnostikujú stav realizácie projektu. “Soft“ informácie nám hovoria o tom prečo je projekt v takom stave v akom je. Taktiež môžu upozorňovať na prichádzajúce problémy a riziká projektu.

“Hard“ informácie

Tieto informácie hovoriace o stave projektu by mali byť jednoduché, prehľadné a práca s nimi by nemala byť časovo náročná, no minimálne by mali zhromažďovať tieto tri typy informácií:

- dokončené aktivity, aktivity, ktoré sú rozplánované, ale ešte nie sú dokončené, dosiahnuté a zmeškané míľniky, termíny začiatku a ukončenia dokončených aktivít a časy potrebné pre dokončenie neukončených aktivít,
- informácie o doposiaľ vynaloženom úsilí, finančných prostriedkov a zostávajúcim úsilí potrebného na dokončenie úloh,
- informácie týkajúce sa problémových tém a zmien v špecifikáciách a plánovaní.

“Soft“ informácie

Tieto informácie pozostávajú z:

- informácií o konfliktoch vyplývajúcich z riešenia nového projektu, úlohy,
- informácií o produktivitách jednotlivých členov tímu,
- informácií o zmenách pracovného prostredia,
- informácií o zmenách potrebných pre vývoj softvéru,
- informácií o potenciálnych problémových situáciách.

Dá sa povedať, že monitorovanie závisí od štvorfázového cyklu [2], ktorý sa pravidelne opakuje počas celého vývoja softvérového projektu (obvykle by sa mal vykonávať každý týždeň). Prvá fáza je zhromažďovanie všetkých informácií, potrebných pre zodpovedné vyhodnotenie aktuálneho stavu projektu. Druhá je vyhodnocovanie metrik, porovnávanie aktuálneho stavu s plánovaným, analýza a výber najvhodnejších variant na korigovanie nepriaznivého stavu. Tretia fáza je fázou reakcií na zistené problémy. Štvrtá a posledná fáza má za úlohu upovedomovať ľudí o záveroch a prípadných zmenách v plánoch, ku ktorým sme dospeli počas prvých troch fáz.

To, že analýza a zmeny v plánovaní sa vykonávajú po začatí zhromažďovania informácií a končia ešte pred reportovaním aktuálneho stavu projektu a nasledujúceho postupu, má svoje výhody, pretože sa tu naskytuje pre manažérov možnosť zahrnúť ich reakcie na problémové témy až v rámci celkového reportovania stavu a nasledujúceho postupu. Takže zlé správy, ktoré budú reportované, budú určite lepšie prijaté členmi

tímu, ak budú sprevádzané, resp. budú súčasťou predstavenia nového, spoľahlivejšieho plánu obnovy.

V nasledujúcej časti opíšem, ako správne zareagovať na problémy, ktoré vyplynuli z aktuálneho stavu, vyhodnoteného počas fázy merania a vyhodnocovania. Spôsob správneho zareagovania je za každým iný, pretože je závislý od aktuálneho stavu. Preto pri každom opakovaní tohto cyklu musíme prispôbovať, resp. vytvárať nové postupy odstraňovania nežiaducich rozdielov medzi aktuálnym a plánovaným stavom. Celá nasledujúca časť hovorí o tom, ako monitorovanie vplýva na ďalší vývoj softvérového projektu.

Reakcia na zistené problémy

V tejto fáze cyklu je viditeľný akýkoľvek rozdiel medzi aktuálnym a plánovaným stavom projektu. Vytvorenie a aplikovanie plánu na zmiernenie, resp. úplné odstránenie týchto rozdielov ešte pred tým, ako tieto rozdiely vyústia do vážnejších rizík, zabezpečí projektu jeho správny postup pri vývoji bez toho, aby boli vykonané nejaké výraznejšie zásahy v rámci hlavného implementačného plánu. V skutočnosti jedným z viacerých spôsobov reakcie na témy, resp. otázky predstavujúce možné riziká, je implementácia pohotovostného plánu. Avšak existujú aj ďalšie spôsoby reakcie na detekované problémy, ako napríklad personálne zmeny menšieho rozsahu, preusporiadanie projektových aktivít, vážnejšie zásahy to projektových plánov alebo dokonca zrušenie projektu. Tento proces reakcie na problémy je veľmi podobný "Plan-Do-Check-Act" cyklu, ktorý sa používa pri manažmente kvality. Dôležité je mať na pamäti, že pri zostavovaní plánov na odstránenie nežiadúcich rozdielov je potrebné vychádzať zo špecifik problému, ktorý ideme riešiť. Ak sú tieto rozdiely malé, alebo existuje dobre vypracovaný pohotovostný plán, je postačujúce, ak sa zodpovednosť za vykonanie týchto reakcií prenesie na niektorých členov tímu. Ak je situácia komplikovanejšia, na rad potom prichádzajú zložitejšie postupy. Na riešenie závažnejších problémov je potrebný tím správnych ľudí. Takéto problémy si často vyžadujú výraznejšie zmeny v projekte, preto je potrebné najprv dôkladne preskúmať procesy a požiadavky týkajúce sa týchto zmien [3].

Plán reakcie

Pri vytváraní takéhoto plánu je podľa mňa dobré vychádzať aj z pohotovostných plánov z predošlých projektov, ak sú nám k dispozícii. Skúmať pri nich akékoľvek postupy, ktoré boli použité pri riešení podobných problémových situácií. Dôležité je ozrejmiť si stav problému a jeho hlavnú príčinu. Pri plánovaní sa sústrediť na riešenie úloh, ktoré predstavujú jadro problému. Je potrebné byť kreatívny a povoliť uzdu fantázii. Niekedy aj navrhnuté postupy riešenia, ktoré nie sú veľmi praktické, môžu u niekoho vyvolať dojem, že sú uskutočniteľné.

Výber plánu

Ak už máme nejaký predbežný zoznam opatrení a postupov, je dôležité ich dôkladne analyzovať a zoradiť. Zvážiť dôsledky každej reakcie, ktorú plánujeme vykonať, či už na harmonogram projektu alebo jeho zdroje. Zistiť akékoľvek nežiadúce dôsledky na ďalší vývoj projektu a činnosti s ním súvisiace, pretože aj niektoré dobré riešenia môžu občas spôsobiť zhoršenie celkovej situácie.

Nakoniec tá najlepšia z možností, ktorú sme vybrali, nesmie vykazovať žiadne zjavné problémy ani vyžadovať nejaké závažné zmeny v projekte. Avšak, ak sa navrhnutý plán zdá byť zmysluplný a odôvodňuje vykonanie takýchto závažných zmien, je potrebné v ďalšom kroku každé z riešení, tvoriacich tento plán, podrobiť kontrole. Následne sa dohodnúť s projektovým tímom, zainteresovanými stranami na novom pozmenenom pláne, schváliť nové ciele projektu sponzorom projektu a aktualizovať všetky dokumenty, ktorých sa táto zmena týka.

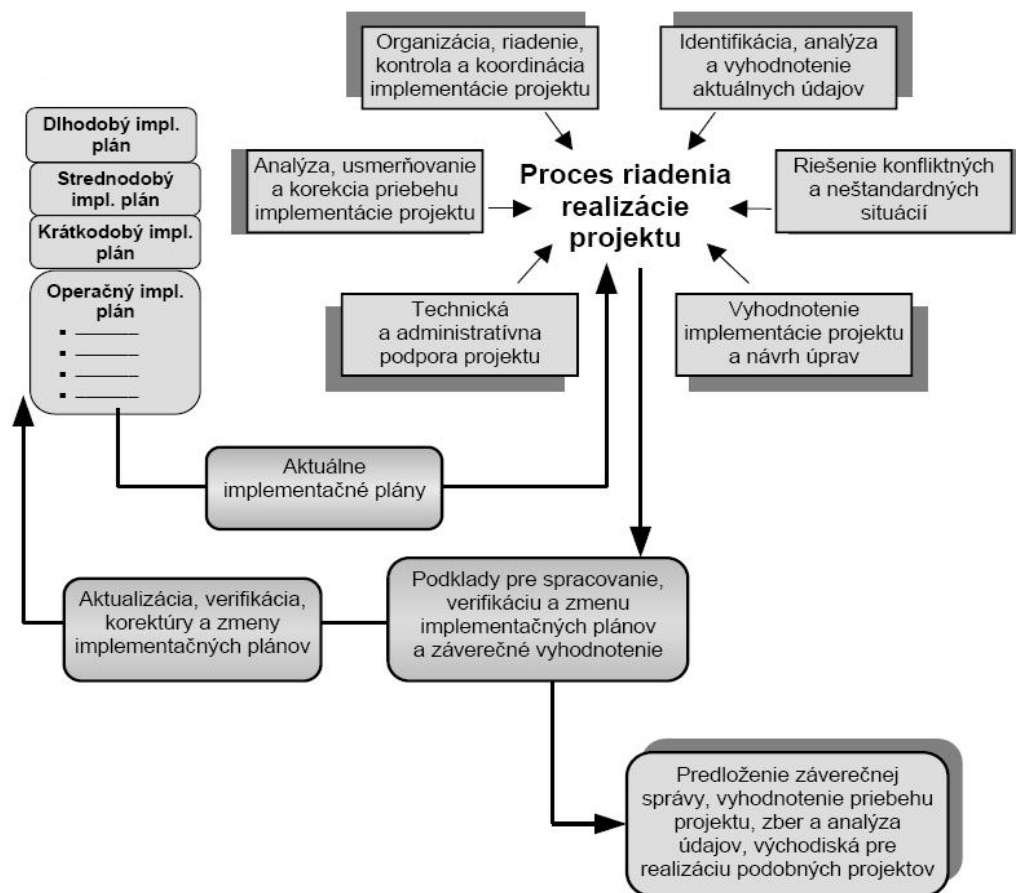
Aplikovanie zmien a ich monitorovanie

Po akceptovaní a implementácii plánu ešte nič neskončilo. Práve naopak. Je potrebné oboznámiť projektový tím a ďalšie zainteresované osoby o pozmenenom pláne a informáciách týkajúcich sa vykonaných zmien. Práve táto časť je podľa mňa dosť podceňovaná projektovými manažermi. Po prijatí naplánovaných opatrení je dôležité sledovať, či tieto opatrenia vyriešili problémy. Ak tieto opatrenia nesplnili svoj účel, musíme pátrať po ďalších opatreniach a lepších riešeniach. Situáciu by sme mohli prirovnať k požiarikom, ktorí hasia oheň. Ak vznikne požiar, tak sa vyšle jedna posádka. Ak je oheň veľký, resp. sa časom rozšíri, na pomoc im príde druhá posádka, potom tretia, až kým oheň nedostanú pod kontrolu. Takýto vytrvalý a neodbytný prístup by mal mať každý manažér.

Komunikácia

Finálnym krokom je upovedomovať členov tímu o vývoji projektu, či už prostredníctvom projektových reportov, projektových porád a stretnutí alebo menej formálnym spôsobom. Úspešnosť projektov veľmi závisí aj od jasnej a častej komunikácie. Bez efektívnej komunikácie hrozí, že riziká nebudú zistené, nie to ešte aby boli riadené.

A ako to všetko súvisí s plánovaním? Keď sa pozrieme na obrázok znázorňujúci časovú os manažmentu projektu (pozri Obr. 1), môžeme si všimnúť akýsi cyklus tvorený procesom riadenia realizácie projektu, aktualizáciou plánov, aktuálnymi implementačnými plánmi, ktoré vstupujú naspäť do procesu riadenia. Tento cyklus sa neustále opakuje počas celého vývoja projektu. Zmena plánu je vždy podmienená monitorovaním a s takto upravenými plánmi stále vstupujeme do procesu kontroly realizácie v rámci ďalšieho cyklu. Touto kontrolou, ktorá završuje celkový proces riadenia, zároveň spätne overujeme efektívnosť zmien vykonaných v implementačných plánoch v predošlom cykle.



Obr. 1. Časová os manažmentu projektu [5].

Záver

Ako poukazuje táto esej, úspešné zakončenie softvérového projektu si vyžaduje, aby sa počas vývoja projektu nielen monitoroval jeho aktuálny stav, ale najmä, aby sa na základe tohto stavu vytvárali čo najefektívnejšie plány pre zmiernenie, resp. úplne odstránenie rozdielov. Tento proces kontroly a plánovania musí neustále prebiehať počas celého vývoja. Kontrola a plánovanie sú tzv. dvojčky manažmentu. Bez plánovania nie je čo kontrolovať, bez kontroly plánovanie obvykle nemá zmysel.

Použitá literatúra

1. Bieliková, M.: Softvérové inžinierstvo. Princípy a manažment. Vydavateľstvo STU, Bratislava, 2000
2. Kendrick, T.: Identifying and Managing Project Risk, New York, 2003.
3. Ljungquist, A., Rosander B.: The relationship between project planning and project success, Ronneby, 2004.
4. "A Guide to the Project Management Body of Knowledge", 1996, Project Management Institute
5. Projektové plánovanie. [online]. [citované 16.10.2008]. Dostupné z <web.tuke.sk/sjf-icav/stranky/obrazky2/e-texty/pr_cvicenia.pdf>

Annotation

Monitoring software project and influence on planning

To be a manager of successful finished software project is necessary to make amount of effort to monitoring project. Through this mechanism we can provide progress of software project according to plan. Frequently, during the software development lead to costs overrun, time delay, or functionality does not meet the requirements of clients. Monitoring is mechanism that allows project manager to give sufficient information about actual project state. With correct analysis and evaluation of information they can make estimate changes and measures in order to avoid unwanted project status. This essay deals with the topic of monitoring software project and influence on the planning and manage project on the basis of through analysis of information obtained during monitoring project.