

Manažment ľudských zdrojov v softvérovom projekte

LADISLAV RADO

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
lacorado@gmail.com*

Abstrakt. S narastajúcou zložitou softvérových systémov sa zvyšuje dôležitosť úloh manažmentu projektových tímov. Manažéri aj pri obmedzených prostriedkoch dokážu pomocou nástrojov zabezpečiť, aby sa tím sústredil na najkritickejšie úlohy a prakticky aplikoval systematický prístup podľa teórie. Príspevok je zameraný na podporné prostriedky pre riadenie procesov súvisiacich s ľudskými zdrojmi a zlepšovanie spolupráce tímu. Článok opisuje niektoré metódy používané pri manažmente ľudských zdrojov a aplikuje ich na oblasť manažmentu softvérového inžinierstva.

Úvod

S narastajúcou zložitou vývoja softvérových systémov nie je možné, aby jednotlivec plne pochopil všetky hľadiská navrhovaného systému. Vedomosti a odborné znalosti potrebné pre úspešný návrh a implementáciu sú väčšinou rozložené medzi skupinu ľudí, ktorí zdieľajú vedomosti, koordinujú úsilie a riešia vzniknuté problémy. Z toho vyplýva, že je potrebná efektívna práca v tíme, schopný manažment a adekvátne nástroje pre podporu riadenia softvérových projektov.

Každý člen tímu pridá určitú svoju množinu vedomostí a zručností do procesu vývoja softvérového produktu. Počas vývoja projektu si každý člen vytvorí svoju množinu nápadov a názorov vzhľadom na ciele projektu, prioritu úloh a iné kľúčové rozhodnutia. Členovia zle koordinovaných tímov medzi sebou nekomunikujú alebo nerobia efektívne rozhodnutia v rámci tímu. Ak nepracujú súdržne, je pre nich ťažké sústrediť sa na hlavné ciele projektu.

Naopak, dobre koordinované tímy zostávajú orientované na projekt ako celok. Všetci členovia tímu medzi sebou zdieľajú znalosti o problematike. Z toho vyplýva, že tím strávi menej času diskutovaním nad otázkami ako dosiahnuť ciele, a namiesto toho sa sústreďuje na otázku, ktoré ciele majú byť dosiahnuté. Udržiavaním celkového prehľadu o projekte sa tím môže zamerať na tie úlohy, ktoré sú kľúčové pre úspech projektu.

Manažment v softvérovom inžinierstve, október 2006, s. 1-6.

Riadenie projektu

Riadenie projektu nie je jednoduchá záležitosť. Vo všeobecnosti môžeme projekt definovať ako dočasnú aktivitu zameranú na vytvorenie špecifického produktu alebo služby [1]. Projekt musí spĺňať stanovené ciele, ktoré sú vymedzené časom, finančnými a ľudskými zdrojmi.

Ak chceme byť úspešní v rámci realizácie projektu, musíme mať pevnú štruktúru plánovania a organizácie projektu. Každý projekt má svoj špecifický systém pravidiel a hodnôt, na základe ktorých spolupracujú partneri na projekte.

Súbor aktivít, ktoré sú nevyhnutné na realizáciu cieľov projektu sa často nazýva rámec projektu. Zdroje, či už osobné alebo technické, sú potrebné na realizáciu projektu. Všetky ale vytvárajú náklady a sú teda závislé od rozpočtu.

Rozvrh práce určuje čas a postupnosť jednotlivých krokov, ako aj celkové trvanie projektu. Kým načasovanie a postupnosť jednotlivých krokov môže byť modifikovaná v rámci projektu podľa potrieb, obdobie financovania projektu je zväčša obmedzené. Všetky tieto prvky sú prepojené. Napríklad, ak sa špecifická úloha nezrealizuje v plánovanom období, buď je potrebné doplniť ľudské zdroje, alebo sa nedá zrealizovať ďalšia úloha. Vyústi to samozrejme do zúženia rámca projektu. Samozrejme, žiadny projekt sa nerealizuje podľa pôvodného plánu. Preto úspešný manažment projektu závisí od sústavného plánovania a revidovania splnených úloh.

Súčasný vývoj firiem je charakterizovaný neustálym skracovaním životných cyklov produktov a zmenami v produkčných procesoch. Manažment projektov je nástrojom efektívneho dosahovania projektových cieľov. Umožňuje dosiahnuť zodpovedajúcu kvalitu výstupov s minimálnymi nárokmi na čas a ostatné zdroje.

Účelom manažmentu projektu je:

- dodržiavať postup projektu v súlade s plánom alebo byť k nemu čo najbližšie
- identifikovať problémy skôr než nastanú
- zavádzať plány pre obnovu predtým než nastane nenapraviteľné škody

Princípy riadenia projektu

Keď rozmýšľame nad princípmi riadenia projektu, obyčajne si ich spájame s manažmentom (riadením) ľudí. Nasledovné princípy je možné aplikovať aj na riadenie projektu.

Pri *plánovaní* musíme presne určiť čiastkové ciele projektu, ktoré vedú k dosiahnutiu celkového cieľa. Cieľom projektu môže byť riešenie konkrétneho problému alebo dosiahnutie určitého stavu, odlišného od súčasnosti.

Riadenie projektu zahŕňa *organizovanie a riadenie ľudí*, ale taktiež celú škálu nevyhnutných zdrojov (ľudských, materiálnych, finančných ...), ktoré potrebujeme na realizáciu projektu.

Využívanie zdrojov, ich systém ale tiež vedenie záznamov a vypracovávanie projektových správ je predmetom *kontroly*. Projektové správy nás môžu včas upozorniť na nečakané situácie, ktoré môžu negatívne ovplyvniť priebeh projektu.

Keď už nastala situácia, resp. stav, ktorý chceme ovplyvniť, je potrebná určitá *zmena*. Projektový manažér musí túto zmenu zaviesť. Riadenie projektu predstavuje mechanizmus na uplatňovanie a zavádzanie takýchto zmien.

Riadenie projektu sa preto chápe ako metóda a súbor techník a postupov založených na akceptovaných princípoch manažmentu, používaného pre plánovanie, odhadovanie a kontrolu pracovných aktivít, na dosiahnutie želaného výsledku včas, v rámci stanoveného rozpočtu a podľa stanovených špecifikácií.

Vyššie uvedené princípy môžeme plne aplikovať aj pri riadení softvérového projektu, ktorý má svoje špecifiká, a preto ho nemôžeme realizovať bez ľudí (členov tímu), ktorí najlepšie splňajú kladené požiadavky. V súčasnom konkurenčnom prostredí sú ľudia jedným z hlavných faktorov ovplyvňujúcich efektívnosť organizácie. Ľudský potenciál predstavuje najcennejší, a spravidla aj najdrahší zdroj, ktorý rozhoduje o prosperite a konkurenčnej schopnosti firmy.

Ako však vybrať najlepších ľudí a ako medzi nich rozdeliť úlohy, ktoré nás v rámci riešenia softvérového projektu čakajú? Tieto otázky trápia manažérov pri každom zostavovaní pracovného tímu, ktorý má spolupracovať a dosiahnuť určitý cieľ.

Existuje viac ciest, ktoré nás môžu do viesť do cieľa.

Výber členov projektového tímu

Pod pojmom projektový tím máme na mysli ľudí, ktorí pracujú pre manažéra projektu. Projektovým tímom veľmi často alebo vždy chýbajú správni ľudia a zamestnanci sú po vstupe do projektového tímu málokedy zbavení svojich bežných povinností. V činnosti pracovných tímov sa často objavujú neproduktívne prvky ako sú napríklad konflikty, neasertívny, príp. agresívny štýl jednania, slabý výkon, neefektívne jednanie, uprednostňovanie individuálnych záujmov pred tímovými, čo výrazne brzdí prácu na projekte a znižuje produktivitu tímu ako takého.

Ako môžeme zvýšiť produktivitu tímu? Je to možné napríklad zmenou atmosféry v tíme. Tím musí mať nejaký „vyšší cieľ“ oproti ostatným útvarom vo firme, individuálne schopnosti členov tímu musíme využiť na dosiahnutie tohto spoločného cieľa formou tímovej spolupráce a rozvíjania schopností jednotlivých členov pridelovaným adekvátnych úloh a zabezpečiť ich vzájomnú zastupiteľnosť pre prípad potreby.

Existuje veľa zdrojov ľudí z ktorých môžeme zostaviť projektový tím, napríklad [4]:

- *návrhový tím* je najlepším zdrojom ľudí do tímu, pretože pripravoval návrh projektu a títo ľudia vyžadujú minimálne zaškolenie. Väčšinou už sa s nimi počíta, sú vysoko kvalifikovaní, avšak pravdepodobne ich je menej ako na úspešné dokončenie projektu potrebujeme.

- *ostatní zamestnanci firmy* - aj keď nepoznajú konkrétny obsah návrhu, majú prehľad ako firma funguje a poznajú jej silné a slabé stránky. Je veľmi pravdepodobné, že v minulosti už na podobných projektoch pracovali.
- *ľudia mimo organizácie* napríklad poradcovia, zmluvní externí spolupracovníci a subdodávatelia, ktorých môžeme získať rýchlo na rozdiel od prijímania nových zamestnancov. Pri krátkodobom projekte si väčšinou nemôžeme dovoliť venovať toľko času náboru nových pracovníkov.

Niekedy je potrebné použiť zamestnancov v oblasti, ktorá nezodpovedá ich kvalifikácii, a to dočasne znižuje ich produktivitu. Musíme byť pripravení na to, že budeme pracovať so skupinou ľudí s rôznymi a niekedy konfliktnými povahami. V závislosti od konkrétnej situácie budeme musieť riešiť individuálne problémy, odstraňovať konflikty, meniť ľudí alebo pracovať s celou skupinou, aby sme zlepšili ich morálku a spoluprácu.

Rozdelenie úloh

Jasné vymedzenie právomocí a zodpovedností subjektov za projektové činnosti je fáza projektového plánovania, ktorá odpovedá na otázku „Kto?“ a „Za čo?“ bude v rámci projektových činností konkrétne zodpovedať. Ide o jednoznačné priradenie právomocí a zodpovedností členom tímu.

V rámci projektového tímu musíme presne určiť úlohy a podiel jednotlivých členov projektového tímu na projekte, vrátane určenia zodpovednosti za plnenie konkrétnych úloh. Zodpovednosť a právomoc jednotlivých členov projektového tímu musíme určiť tak, aby vedeli, či sú zodpovední za rozhodovanie alebo odporúčanie, alebo či majú právo o určitom probléme iba diskutovať a predkladať manažérovi projektu návrhy a stanoviská.

Všetci členovia tímu musia na záver pridelovania právomocí a zodpovedností poznať odpoveď na tieto otázky [2]:

- Kto zodpovedá za celkovú koordináciu projektu?
- Kto zodpovedá za tvorbu implementačných plánov?
- Kto zodpovedá za realizáciu implementačných plánov?
- Kto zodpovedá za efektívne čerpanie finančných prostriedkov?
- Kto zodpovedá za riešenie jednotlivých úloh?
- Kto zodpovedá za zabezpečenie pracovnej náplne riešiteľského tímu?
- Kto schvaľuje organizačné normy a riadiace akty?
- Kto má podpisové právo za jednotlivé typy dokumentov, rozhodnutí a nariadení?
- Kto zodpovedá za prípravu zmlúv a dohôd o spolupráci?

- Kto má právo menovať a odvolávať členov projektového tímu?
- Kto zodpovedá za personálnu činnosť?

Matica zodpovednosti

Matica (riadenia) zodpovednosti [1, 2, 4] popisuje vzťahy medzi jednotlivými úlohami riešenými v rámci projektu, členmi projektového tímu a externými subjektmi. Popisuje vzťahy jednotlivých členov k činnostiam v rámci daného projektu.

Matica zodpovednosti sa zostavuje v spolupráci manažéra projektu s členmi projektového tímu. Výsledná dohoda je v mnohých prípadoch výsledkom viacerých kompromisov, avšak predíde budúcim potenciálnym konfliktom. S určením zodpovednosti za jednotlivé úlohy sa delegujú na jednotlivých členov tímu aj zodpovedajúce právomoci, potrebné na vykonávanie požadovaných úloh.

Organizačná štruktúra matice je uvedená v stĺpcoch matice zodpovednosti napr. vo forme mien členov tímu. Riadky matice zodpovedností obsahujú názvy jednotlivých činností, vyplývajúcich z dekompozície projektu. Vzájomný vzťah medzi týmito dvomi prvkami je potom vyjadrený určitým typom zodpovednosti. Nejde o definitívne rozdelenie členov tímu a priradenie zodpovednosti.

Matica zodpovednosti má nasledovný tvar [1]:

Osoba Fáza	A	B	C	D	E	F	...
Požiadavky	s	p	z	ú			
Funkčnosť	s		z	ú		ú	
Návrh	s		p	z	v		s
Vývoj		p	s	z		ú	s
Testovanie			s	ú	v	z	s

Obr. 1. Matica zodpovednosti, prevzaté z [1]. Písmeno označuje typ zodpovednosti (účastník, zodpovedný, požaduje sa prehľad, požaduje sa vstup, požaduje sa schválenie)

Sledovanie priebehu plnenia a kontrola

Pre kontrolu priebehu plnenia úloh je potrebné porovnávať a vyhodnocovať aktuálny stav voči naplánovanému, a pravidelne aktualizovať plán. Nástrojmi pre plánovanie z časového hľadiska môžu byť napríklad Ganttov diagram, alebo sieťové grafy [1, 2, 4]. Ganttov diagram však nie je vhodný pre zobrazenie vzťahov medzi rôznymi úlohami [3]. Na rozdiel od neho, sieťový graf zobrazuje nielen časovú následnosť, ale

aj väzby medzi úlohami alebo činnosťami. Ďalšou výhodou sieťového grafu je možnosť určenia kritickej cesty, ktorá rozhoduje o najkratšom možnom čase ukončenia projektu.

Problémom je posúdenie dokončenosti úloh pri softvérových projektoch ak sa má vyjadriť percentuálne. Preto je riešením určenie kontrolných bodov, o ktorých možno povedať či boli dosiahnuté (úlohy splnené).

Pre meranie postupu v projekte nestačí sledovať čas a prostriedky, ale treba ich sledovať súčasne [4].

Záver

Sme v našom pomyselnom čiastkovom ciele. Výber členov projektového tímu a rozdelenie úloh, zodpovedností a právomocí medzi nich je dôležitá etapa pri riadení projektu, ktorá môže výrazne ovplyvniť splnenie nášho celkového cieľa.

V tejto práci som uviedol niektoré z metód, ktoré podľa môjho názoru môžu manažérovi pri riadení softvérového projektu pomôcť sledovať plnenie úloh.

Použitá literatúra

1. Bieliková M.: *Softvérové inžinierstvo: Princípy a manažment*. Vydavateľstvo STU, Bratislava, 2000.
2. Dolanský V., Měkota V., Němec V.: *Projektový management*. Grada Publishing, Praha. 1996.
3. Jurison, J.: Software project management: the manager's view. In: *Communications of the AIS*, Vol. 2, No. 3 (1999) 7-30.
4. Rosenau M.D.: *Successful Project Management 2nd Edition*. John Wiley & Sons, Inc., 2000

Annotation

Human resources management in software project

The significance of team management in software engineering increases with growing complexity of software systems. Although managers have limited amount of resources, they have to ensure that team will concentrate on the most critical tasks and apply systematical approaches from theory into practice. In this essay we describe selected methods from management of human resources applied to management of software engineering.