

Podporné prostriedky pre riadenie softvérového projektu a možnosti ich použitia pre malé tímy

ZUZANA PETRÁKOVÁ

*Slovenská technická univerzita
Fakulta informatiky a informačných technológií
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava
ophelka@post.sk*

Abstrakt. Riadenie tvorby softvérového projektu je komplikovaná činnosť, vyžadujúca veľa znalostí a skúseností. Aby riadenie viedlo k úspešnému koncu, je nevyhnutné kontrolovať časové, finančné a ľudské zdroje, na ktoré je projekt viazaný. Udržanie rovnováhy medzi týmito zdrojmi a ich efektívne využitie je úloha adresovaná manažérom projektu. V rámci teórie riadenia projektov boli vytvorené rôzne techniky a pravidlá, ako sú napríklad sledovanie úloh, či matica zodpovednosti, ktoré pomáhajú štrukturovať distribúciu ľudských zdrojov a zlepšujú koordináciu medzi jednotlivými aktivitami. Komplexnosť kontroly zdrojov bola dôvodom pre vznik množstva podporných prostriedkov, ktoré manažérom projektu a aj ostatným zúčastneným na projekte výrazne zjednodušujú prácu. Táto práca opisuje problematiku riadenia projektu, rozoberá podnety pre vznik podporných prostriedkov, ich charakteristiku a skúma možnosti ich použitia v rámci tímového projektu počas štúdia na FIIT STU.

Úvod

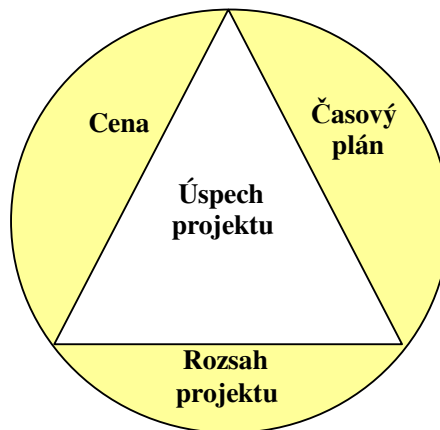
V súčasnej dobe existuje veľké množstvo prístupov k vývoju softvéru, od postupovania podľa podrobne vypracovaných metodológií, cez agilné metódy až po takzvané písanie na kolene. Aj keď sa tieto prístupy zásadne líšia, takmer každý z nich zahŕňa naplánovanie, monitorovanie a kontrolu projektu. Tieto činnosti sa súhrnne nazývajú riadenie softvérového projektu.

Aby riadenie softvérového projektu viedlo k jeho úspešnému dokončeniu, je potrebné kontrolovať prístupné zdroje. Konkrétne sa jedná o financie, ľudský potenciál, vybavenie, technické prostriedky a informácie. Udržanie rovnováhy medzi zdrojmi a ich najefektívnejšie využitie viedli k vzniku množstva nástrojov pre podporu riadenia.

Táto práca skúma podporné prostriedky pre riadenie softvérového projektu so zameraním sa na sledovanie úloh, ľudské zdroje a maticu zodpovednosti. Najskôr sa venuje problematike riadenia softvérového projektu, opisuje predpoklady jeho úspešného zvládnutia. Ďalej vysvetľuje pojmy matica zodpovednosti a sledovanie úloh a poukazuje na potrebu ich implementácie v rámci riadenia. Potom sa pozrieme na podporné prostriedky pre riadenie softvérového projektu a zhodnotíme, ako ich použitie napomáha riešeniu opísaných problémov. Nakoniec zhodnotíme výhody použitia nejakého z týchto prostriedkov v rámci tímového projektu.

Problematika riadenia softvérového projektu:

Riadenie softvérového projektu je zložitá úloha, ktorej zvládnutie si vyžaduje množstvo skúseností a znalostí. Úspech riadenia projektu spočíva v schopnosti tímu načas doviest' projekt do stavu, kedy naplní očakávania zákazníka a zvládnuť to v rámci stanoveného rozpočtu. Toto trojité ohraničenie [3] (časom, rozsahom a cenou) je zobrazené na obrázku 1. Tím musí teda kontrolovať zdroje, ktoré sú mu počas riešenia projektu prístupné. Konkrétne sa jedná o financie, ľudský potenciál, vybavenie, technické prostriedky, informácie atď. Pre riadenie týchto zdrojov vznikli špecializované odvetvia manažmentu. [2]



Obrázok 1: Trojuholník riadenia projektu – Trojité ohraničenie [3]

V súvislosti s prácou na tímovom projekte v rámci predmetu Tvorba softvérového systému v tíme je tento tradičný pohľad na problematiku riadenia projektu trochu upravený, pretože sa ho netýka finančná stránka riadenia. V tomto konkrétnom prípade úspech projektu závisí od splnenia úloh v stanovených termínoch. Úlohou nášho tímu bude kontrolovať ľudské zdroje, teda vhodné rozdelenie úloh a časový postup ich plnenia.

Matica zodpovednosti:

Bežné prostredie softvérového projektu je extrémne komplikované z hľadiska organizačnej štruktúry. Aby projektoví manažéri dosiahli zníženie nedorozumenia a chaos, ktoré z toho vyplývajú, snažia sa zaviesť do rozdelenia ľudských zdrojov a koordinácie medzi rôznymi projektmi nejakú štruktúru.

Ako podpora pre zviditeľnenie rozdelenia úloh vznikol prostriedok nazvaný matica zodpovednosti [1]. Matica zodpovednosti je tabuľka, ktorej stĺpce a riadky reprezentujú ľudí zapojených do projektu a úlohy potrebné riešiť v danom projekte. Tabuľka znázorňuje funkcie, prípadne zodpovednosť, ktorú má daný človek v rámci vybranej úlohy. Tabuľka 1 znázorňuje maticu zodpovednosti.

Osoba	Úloha	Celkové planovanie	Vývoj databázy	Správa webu	Objektový návrh	Správa servera
Michal Novák		2	1	4	4	3
Adriana Tichá		4	4	1, 3	1	4
Sergej Petrovič		2	4	2	4	4
Katarína Brichtová		1, 4	3	-	-	1
Martin Pálka		4	-	-	-	-

1-Zodpovedný 2-Asistuje 3-Kontroluje 4-Zúčastňuje sa

Tabuľka 1: Matica zodpovednosti

V rámci ľubovoľného projektu je vytvorenie tabuľky, zobrazujúcej organizačnú štruktúru projektu najpodstatnejším procesom riadenia. Umožňuje členom tímu, ako aj osobám, ktoré sa nezúčastňujú na projekte priamo, rýchlo nájsť zodpovedného človeka v celkovej štruktúre projektu.

Sledovanie úloh:

Sledovanie úloh je dôležité z viacerých dôvodov. Prvým je prehľad postupu projektu z časového hľadiska, teda kontrola časového zdroja v rámci projektu. Druhým je monitorovanie využitia ľudského potenciálu, teda či má každý člen vývojového tímu na čom pracovať a sú tak jeho schopnosti plne využité pre splnenie cieľa projektu.

V neposlednej rade je sledovanie úloh dôležité aj pre sprehľadnenie používaných informačných a materiálnych zdrojov, ktoré slúžia ako vstupy pre jednotlivé úlohy a kontrolu výstupov, ktoré boli týmito úlohami vytvorené.

Sledovanie úloh veľkou mierou prispieva k referovaniu o výkone, bez ktorého by sa nedal porovnávať jeho aktuálny stav s plánom projektu. Skoré odhalenie problémov počas riešenia projektu umožňuje manažérom prijať nové rozhodnutia, prípadne upraviť plán a tým zabrániť zlyhaniu projektu.

Odozva na problematiku riadenia projektu – podporné prostriedky:

Pre uľahčenie práce manažérom tímu bolo vytvorených množstvo nástrojov na sledovanie a riadenie projektu. Jedná sa o aplikácie, ktoré obsahujú rôzne funkcie napomáhajúce členom tímu zúčastneným na projekte v spolupráci.

Podporné prostriedky využívané pri vývoji softvéru sa bežne nazývajú issue trackers, teda sledovače úloh. Každý člen tímu má vytvorené konto ako užívateľ aplikácie. Podľa typu užívateľa, ktorému zodpovedá, sú mu poskytnuté rôzne funkcie. Hlavným objektom v sledovači úloh sú nepochybne práve úlohy (nazývané tickets alebo issues). Sú to položky, na ktorých treba pracovať. Zadávatel' môže určiť konkrétnu osobu, prípadne viacero osôb, ktoré ju majú riešiť. Ak nie je riešiteľ určený, môže úlohu riešiť ktokoľvek, teda úloha je určená všetkým.

Úlohy majú množstvo atribútov, ktoré ju charakterizujú:

- Stav (nová, otvorená, zastavená, splnená, zamietnutá...)
- Vlastník (zadávatel', osoba zodpovedná za úlohu)
- Žiadateľ (kto potrebuje vykonanie úlohy)
- Kontrolór (kontroluje stav úlohy)

(Pozn. tieto atribúty sa v jednotlivých aplikáciách samozrejme líšia.)

Niektoré systémy implementujú vzťahy medzi úlohami, napríklad:

- Závislosť (úloha nemôže byť vyriešená, pokiaľ sa nevyrieši iná úloha)
- Referencia (pri riešení úlohy je užitočné pozrieť inú úlohu)
- Vzťah rodič - dieťa

Vzťah rodič – dieťa napomáha granulácii úloh na menšie časti pri udržaní prehľadnosti. Napríklad úloha-rodič „Oživ Snehulienku“ sa dá rozdeliť na dve úlohy-deti „Princ nájde Snehulienku“ a „Princ pobozká Snehulienku“.

Tu treba poukázať na spojenie s maticou zodpovednosti. Atribúty Vlastník, Žiadateľ a kontrolór v rámci jednej úlohy predstavujú vlastne stĺpec v tabuľke, ktorou je reprezentovaná matica zodpovednosti. Atribút stav zase predstavuje spôsob, akým je implementované sledovanie úloh. Manažér môže kontrolovať, ktoré úlohy ešte neboli splnené, na ktorých sa momentálne pracuje, či ktoré boli úspešne ukončené. Takto sú v praxi implementované pomôcky pre použitie techník z teórie riadenia projektu.

Výber podporného prostriedku:

Niektoré z podporných aplikácií sú si vcelku podobné, no iné sa principiálne líšia. Odlišnosti medzi prostriedkami sú zapríčinené v prvom rade tým, že sú stavané pre podporu použitia rôznych paradigiem riadenia. Pod paradigmami riadenia si môžeme predstaviť klasický prístup softvérového inžinierstva, extrémne programovanie, Scrum manažment a pod. Každý z týchto prístupov má iné charakteristiky a preto aj iné potreby pre plánovanie. Napríklad prostriedky pre agilné programovanie majú implementované funkcie podporujúce sledovanie a riadenie iterácií a inkrementálneho prístupu, ktoré nenájdu uplatnenie v klasickom prístupe softvérového inžinierstva. Preto pri výbere podporného prostriedku pre konkrétny projekt treba vedieť, akým spôsobom chce daný softvérový tím pracovať.

Medzi ďalšie odlišnosti patria napríklad [4]:

- licencia, pod ktorou je aplikácia dostupná (GPL, ZPL, LGPL, BSD, vlastnícke právo)
- implementačný jazyk
- typ databázy
- užívateľské rozhranie (webové, email, príkazový riadok)

Konkrétne pre vývoj softvéru je zaujímavý tiež spôsob údržby a integrácie zdrojového kódu. Na to sa používa systém pre kontrolu verzií (ako CVS, Subversion, alebo Arch).

Pri výbere podporného prostriedku musí teda tím zvážiť, akým prístupom chce vyvíjať softvér. Ďalej či má k dispozícii vlastný server alebo použije online aplikáciu. Pokiaľ má svoj server, tak čo na ňom beží. Tím musí zjednotiť svoje preferencie ohľadom užívateľského rozhrania a stanoviť hranicu nákladov, ktoré je ochotný investovať do podporného prostriedku.

Analýza potrieb tímu v rámci tímového projektu počas štúdia na FIIT STU:

Teraz sa skúsime pozrieť na potreby tímu rozsahu 5-6 študentov, ktorý budú zhruba 8 mesiacov pracovať na spoločnom softvérovom projekte. Zohľadníme, že nie všetci študenti sa budú môcť stretávať, pretože niektorí absolvujú zahraničný pobyt. Ďalej vezmeme do úvahy to, že sú v tíme aj takí študenti, ktorí ešte nemajú žiadne skúsenosti s aplikáciou podporujúcou riadenie projektu. Ako samozrejмый fakt vezmeme to, že tím nie je ochotný finančne investovať do podporného prostriedku.

Aplikácia by mala byť kompromisom medzi rozsiahlymi systémami, ktoré by nadmernou funkcionalitou neskúseným používateľom prácu viac skomplikovali ako uľahčili. Na druhej strane by mala byť postačujúca ako na riadenie, tak aj na komunikáciu, keďže by mala slúžiť na spoluprácu medzi ľuďmi, ktorí sa nemôžu stretnúť. Aby sme sa vyhli nutnosti investovať do prostriedku, bude nás zaujímať jedine opensource aplikácia. Väčšina členov tímu uprednostní webové rozhranie.

Implementačný jazyk a typ databázy nás nebude zaujímať, pretože tím má k dispozícii vlastný server.

Vybraný podporný prostriedok:

Na základe uvedených potrieb tímu, som sa rozhodla vybrať portál pre správu softvérového projektu DrProject. Jedná sa o opensource systém s webovým rozhraním, ktorý integruje históriu revízií so sledovaním úloh, manažment mailing listu, wiki, zdieľaný kalendár/plánovač a ďalšie iné funkcie. Je navrhnutý na spoluprácu študentov, ktorí majú málo skúseností s používaním takýchto prostriedkov.

DrProject bol vyvinutý z nástroja Trac, „odľahčením“ ho od zbytočných funkcií. DrProject má teda na rozdiel od robustných podporných prostriedkov pre riadenie softvérového projektu:

- jednoduchú inštaláciu a administráciu
- jednoduché používateľské rozhranie
- poskytuje skriptovacie rozhranie, ktoré sa dá použiť na zautomatizovanie rozsiahlych alebo často opakovaných úloh

Záver

Použitie podporných prostriedkov pre riadenie softvérového projektu môže značne uľahčiť prácu tímu pri vývoji softvérového produktu. Systémy pre podporu riadenia slúžia jednak na sledovanie úloh, ale aj na koordináciu a kooperáciu členov tímu.

Pri výbere vhodného prostriedku pre konkrétny tím treba zvážiť množstvo faktorov, ako je veľkosť tímu, rozsah projektu, paradigma riadenia projektu a ďalšie, ktoré zúžia množinu použiteľných aplikácií. Každý manažér tímu by si mal byť vedomý toho, že aj keď si zavedenie podporného prostriedku vyžaduje časovú, prípadne aj finančnú investíciu, pri správnej voľbe konkrétneho systému sa mu istotne zúročí.

Použitá literatúra

1. Duncan, W. R.: *A guide to the project management body of knowledge*. Project Management Institute, Four Campus Boulevard, Newton Square, PA 19073-3299 USA.
2. Gustafson, D. A.: *Software engineering*. The McGraw-Hill Companies, Inc, 2002.
3. Newell M. W., Grashina M. N.: *The Project Management Question and Answer Book*. AMACOM, 2004.

4. *Comparison of issue tracking systems*. Dostupné na http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_issue_tracking_systems#_note-0, október 2006.
5. *DrProject*. Dostupné na <https://stanley.cs.utoronto.ca/csc49x/drproject/DrProject/wiki/DrProject>, október 2006.

Annotation

Supporting tools for software project management and possibilities of their employment for small teams.

Software project management is a complicated job, requiring large amount of knowledge and experience. Successful termination of the project is necessarily preceded by controlling time, financial and human resources constraining the project. Keeping balance between these resources and their effective use is task addressed to project managers. Within the scope of theory of project management, different techniques and rules - such as issue tracking or responsibility matrix - have been developed in order to apply some structure to distribution of human resources and improve coordination between specific activities. Complexity of resource control was ground for creating large number of supporting tools that significantly mitigate project managers' tasks. This essay describes project management problem, analyzes motivation for creating supporting tools, their features and explores possibilities for employing them within team project during studying at FIIT STU.