

# Manažment softvérového systému a vplyv na manažment softvérového projektu

IVAN BLANÁRIK

*Slovenská technická univerzita  
Fakulta informatiky a informačných technológií  
Ilkovičova 3, 842 16 Bratislava  
ivan\_blanarik@yahoo.com*

**Abstrakt.** Vytvorenie softvérového systému už dávno nie je len otázkou programovania. Stále dôležitejšia sa ukazuje byť úloha manažmentu softvérového systému, ktorého cieľom je zosúladiť všetky prebiehajúce procesy. Vyvíjané softvérové produkty sa stávajú čoraz rozsiahlejšie a komplexnejšie. Na ich vývoji obyčajne spolupracuje niekoľko tímov, pričom pre úspešné vyriešenie projektu je nutné ich činnosť neustále kontrolovať a koordinovať. Bežným sa stáva aj priebežné upresňovanie a dopĺňanie požiadaviek kladených na výsledný produkt, pričom tie je nutné neustále aktualizovať. Tento článok sa zaoberá významom manažmentu softvérových systémov pri riešení týchto problémov. Vysvetľuje hlavné úlohy manažmentu konfigurácii a manažmentu zmien, ktoré sú jeho súčasťou. Nástroje používané pri riadení softvérových systémov uľahčujú vývoj nových produktov. V niektorých prípadoch však môže ich nasadenie viesť k zníženiu efektivity. V tomto článku sú uvedené niektoré aspekty, ktoré by mali byť zvážené pred prvým nasadením softvérového nástroja.

## Úvod

V posledných rokoch sa na trh dostáva obrovské množstvo softvérových produktov. Zákazníci kladú čoraz väčšie a väčšie požiadavky na funkcionality softvéru a ten sa následne stáva rozsiahlejším a zložitejším. Na jeho vývoji je nutná zväčša spolupráca viacerých tímov navzájom, pričom ich činnosť treba nejakým spôsobom vhodne koordinovať, aby ich práca bola efektívna a rýchla.

Dnešným trendom sa zároveň stáva neustále skracovanie životného cyklu vývoja nového produktu. Na jeho skrátenie vplyvajú viaceré faktory, či už sú požiadavky od zákazníkov, ktorí chcú vyvíjaný softvér čo najskôr používať, alebo samotné konkurenčné prostredie trhu, kde by zdĺhavý vývoj nového produktu mohol viesť k strate potenciálnych zákazníkov. Často sa preto stáva, že počiatočné požiadavky na softvér bývajú nekompletné, nekonzistentné a musia sa ujasňovať počas celého životného cyklu jeho vývoja. V minulosti boli požiadavky na softvér analyzované a pomerne presne špecifikované už v začiatkových fázach projektu. V dôsledku rýchleho

*Manažment softvérového systému a vplyv na manažment softvérového projektu,  
január 2006, s. 23-28.*

vývoja je teraz nutné starať sa o zapracovanie zmien do požiadaviek kedykoľvek je to nutné.

Manažment softvérových systémov, ako jedna z disciplín softvérového inžinierstva, je nevyhnutný pre úspešné dokončenie projektu. Jeho úlohou je práve starať sa o zosúladenie činností jednotlivých tímov pracujúcich na projekte, uchovávanie všetkých verzii vyvíjaného produktu a riadenie zmien požiadaviek počas projektu s cieľom zvyšovať efektivitu práce.

Pri manažmente softvérových systémov možno účinne využívať rôzne špeciálne nástroje a tým automatizovať nutné úkony spojené s riadením. Všeobecne ich používanie prináša lepšie výsledky a veľké projekty sa už bez nich ani nezaobídu. Ich efektívnosť však závisí od množstva faktorov a niektorých prípadoch môže dokonca viesť k zníženiu produktivity.

## Manažment konfigurácii

Riadenie vývoja softvérových systémov so sebou prináša rad problémov, ktorých príčinami môžu byť napríklad aj:

1. modifikácie zdrojového kódu – programátori môžu kedykoľvek pozmeniť kód programu, resp. pozmeniť jeho funkcionality
2. závislosti medzi modulmi – jednotlivé moduly sa často vyvíjajú paralelne, pričom bývajú medzi sebou funkčne zviazané, a teda modifikácia jedného z nich môže ovplyvniť celý systém
3. vzájomné ovplyvňovanie práce – pretože softvér vyvíjajú tímy, ktoré pracujú na rovnakej časti, činnosť jedného pracovníka môže ovplyvňovať prácu ostatných členov tímu [6]

Manažment konfigurácii je časťou manažmentu softvérových systémov. Zameriava sa na riadenie činností vykonávaných počas vývoja – kontrolovaním zmien sa snaží zabezpečiť stabilný vývoj softvérového produktu, resp. predísť chaosu spôsobeného množstvom korekcií, rozšírení a prispôbení funkcionality softvéru.

Pre malé tímy je ešte reálne riadiť vývoj softvéru komunikáciou každého s každým. Akonáhle sú však tímy väčšie, nie je únosné, aby bol vývoj riadený takýmto spôsobom. Namiesto toho sa používajú procedúry ako napr. správy a oznámenia, ktoré všetkých členov tímov oboznamujú s aktuálnym stavom vývoja. Takéto a ďalšie procedúry majú zabrániť nežiaducim zmenám v softvéri, ktoré by mohli nepriaznivo ovplyvniť prácu ostatných.

## Manažment zmien

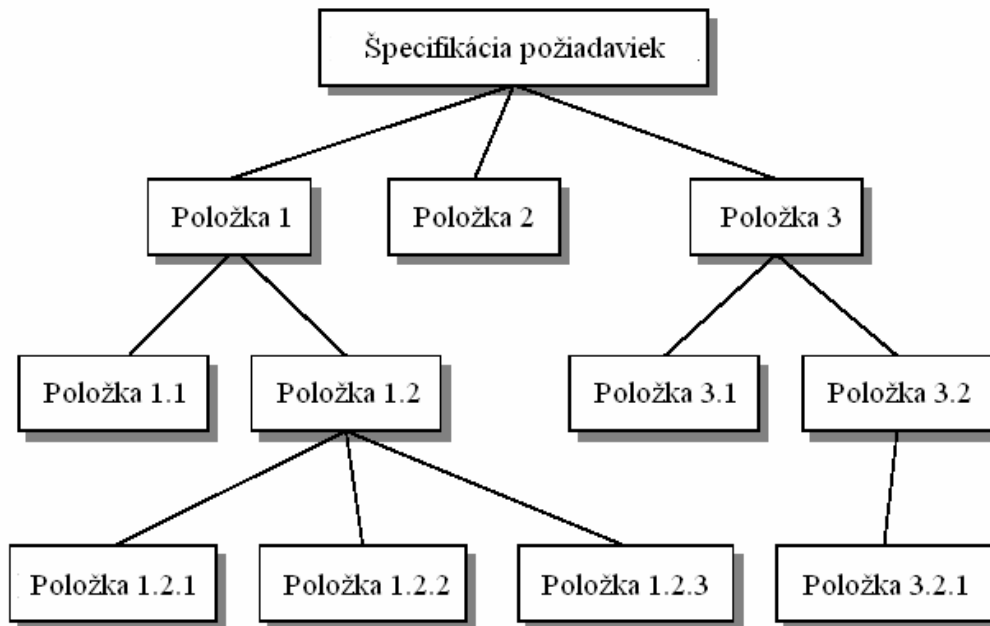
Ako bolo vyššie spomenuté, požiadavky sa výsledný produkt bývajú často nekompletné a preto je nutné ich postupne upravovať a dopĺňať. Proces ujasňovania požiadaviek sa teda vykonáva počas celého životného cyklu vývoja, obzvlášť pri

použití vývojového modelu ako sú napr. inkrementálne vyvíjanie, prototypovanie a pod. [3]

Pri riadení zmien požiadaviek vystupujú do popredia nasledujúce problémy:

4. nesprávne zaobchádzanie s požiadavkami počas návrhu a implementácii softvéru
5. neadekvátne pochopenie zmien vykonaných v požiadavkách počas vývoja systému
6. nedostatočná kontrola nad tým, ktoré požiadavky sa práve implementujú, a ktoré sú už splnené
7. neadekvátna validácia a verifikácia výsledného systému voči požiadavkám naň kladených

V prípade, že je špecifikácia požiadaviek uchovávaná v rámci jedného dokumentu, môžeme síce manažovať ich rôzne verzie, ale iba ako celok – nemáme prístup k jednotlivým požiadavkám zvlášť. Z tohto dôvodu sa definuje napr. virtuálny dokument pozostávajúci z položiek špecifikácie požiadaviek organizovaných do štruktúry znázornenej na **Obr. 1**. Najvyššia úroveň v ňom predstavuje základné požiadavky špecifikácie, ktoré sú ďalej spresňované na nižších úrovniach. Jednotlivé položky môžu byť popísané buď prirodzeným jazykom alebo grafmi, formálnou špecifikáciou a pod.



**Obr. 1.** Špecifikácia požiadaviek

S každou položkou je späté jej číslo, názov a ďalšie potrebné atribúty prislúchajúce danej verzii požiadaviek, ako sú číslo verzie položky, meno jej autora a dátum vzniku, stav spracovania a pod.

Akonáhle sú požiadavky rozdelené na samostatné entity, môžeme spravovať ich jednotlivé verzie. Môžeme pridávať nové položky, modifikovať ich alebo odstrániť staré, čím dostaneme novú verziu požiadaviek. V každom okamihu je teda k dispozícii aktuálna verzia požiadaviek spolu so stavom, v akom sa nachádza ich realizácia. To umožňuje udržiavať si dokonalý prehľad o tom, aká časť systému je už hotová, a ktoré požiadavky sa ešte musia implementovať.

## Nástroje pre manažment softvérových systémov

Riadenie vývoja softvérového systému bez akýchkoľvek podporných nástrojov by bolo pre drvivú väčšinu projektov len ťažko predstaviteľné. Vo svete preto existuje množstvo rôznych programov uľahčujúcich manažment softvérových systémov. Niektoré z nich sú voľne dostupné, väčšina je však spoplatňovaná niekedy až do rádovo tisícok dolárov.

Nástroje pre manažment softvéru majú množstvo spoločných vlastností a odlišujú iba niektorými špecifickými črtami. Medzi ich základné vlastnosti patrí napríklad podpora viacerých používateľov, intuitívne používateľské rozhranie, škálovateľnosť, flexibilita pri integrácii s inými nástrojmi, ľahké nastavenie atď. Ich spoločným cieľom je čo najviac automatizovať nutné úkony spojené s riadením projektu.

Tieto nástroje síce uľahčujú manažment projektu a zefektívňujú práce na vývoji softvéru, avšak nemožno očakávať, že iba ich zakúpenie a nasadenie do prevádzky prinesie obrovský krok vpred. Bez oboznámenia sa s daným nástrojom a vytvorením firemnej politiky jeho používania bude proces vývoja softvéru aj naďalej prebiehať neorganizovane [1].

Často nepomáhajú tieto nástroje v takej miere, ako by mohli. Dôvodom môžu byť neexistujúce mechanizmy na vykonávanie bežných úkonov alebo ich použitie je príliš komplikované. Programátori sa chcú plne sústrediť na svoju prácu - na vytváranie softvéru a čokoľvek ostatné považujú za zbytočne vynaložené úsilie. Nástroje na manažment sa používajú každodenne a preto by ich použitie malo byť čo najmenej citeľné, resp. obťažujúce. Naopak, čo by si mali programátori povšimnúť, je ich užitočnosť pri práci. Pokiaľ si programátori uvedomia, že im tieto nástroje pomáhajú zlepšiť ich pracovný výkon, budú ich používať aj z vlastnej vôle.

Nástroje pre manažment softvérových systémov sústredia svoju pozornosť hlavne na podporu stredných a veľkých projektov, kde je ich využitie už skutočne nevyhnutné. Môžu byť samozrejme nasadené aj v rámci menších projektov. Pri nich však už treba zvažovať, či ich prínos v projekte bude prevyšovať vedľajšie efekty vyplývajúce z ich použitia. Používanie každého nástroja totiž zaberá určité množstvo času a v malých tímoch môže byť vzájomná komunikácia ich členov efektívnejšia. Samozrejme svoju rolu pri nasadení nejakého nástroja zohráva aj nutnosť oboznámiť sa s jeho prostredím a rozhodne aj cena, ktorá častokrát býva nezanedbateľná.

Ďalším z faktorov, ktoré treba zvážiť pri výbere vhodného nástroja, je platforma, na ktorej bude projekt prebiehať. Taktiež výkonnosť nástroja je dôležitá, resp. či sa bude nástroj starať o niekoľko megabajtov alebo niekoľko stoviek. Iný nástroj sa bude pri riadení a kontrole softvéru pozostávajúceho z niekoľko sto súborov a iný pri tisícoch súborov. Rozhodujúcim môže byť aj podpora, akú predajca k výrobku poskytuje.

## Záver

Manažment softvérového systému je neoddeliteľná súčasť riadenia projektu. Bez neho by bol vývoj akéhokoľvek väčšieho systému len ťažko predstaviteľný. Jeho úlohou je totiž koordinovanie prác jednotlivých tímov a členov tímu, a tak zabráňovať nežiaducim kolíziám pri tvorbe softvéru. Zároveň sa tiež stará o riadenie zmien v špecifikácii požiadaviek a kontrolovanie stavu ich plnenia.

Na manažment softvérového systému sa s úspechom používajú rôzne špecializované softvérové nástroje. Na trhu sa ich vyskytuje niekoľko desiatok, pričom sa na prvý pohľad odlišujú jeden od druhého len nepatrne. Pri výbere nástroja, ktorý bude najviac vyhovovať požiadavkám firmy, je nutné brať do úvahy množstvo faktorov. Popri finančných aspektoch je treba zobrať v úvahu aj rozsah projektov, pri ktorých má byť nástroj nasadený.

Je nutné zvoliť si nástroj odpovedajúci potrebám projektu. Ten však nie je všetko, aj keď vo väčšine prípadov znamená krok vpred. Nesprávne používanie nástroja bez nejakej firemnej stratégie môže prinášať rovnaké alebo ešte horšie výsledky ako jeho nepoužívanie.

## Použitá literatúra

1. Berczuk, S.: Pragmatic Software Configuration Management. IEEE Software, 2003
2. Chan, A. K. F., Hung, S.: Software Configuration Management Tools. *8th International Workshop on Software Technology and Engineering Practice*, IEEE Press, 1997
3. Crnkovic, I., Funk, P., Larsson, M.: Processing Requirements by Software Configuration Management. *25th Euromicro Conference (EUROMICRO '99)*, Vol. 2, 1999
4. Estublier, J.: Software configuration management: a roadmap. *Proceedings of the Conference on The Future of Software Engineering*, ACM Press, 2000
5. Estublier, J., Leblang, D., Clemm, G., Conradi, R., Hock, A., Tichy, W., Wiborg-Weber, D.: Impact of the Research Community for the Field of Software Configuration Management. *24th International Conference on Software Engineering*, ACM Press, 2002

6. Grinter, R. E.: Using a configuration management tool to coordinate software development. *Proceedings of conference on Organizational computing systems*, ACM Press, 1995

### **Annotation**

#### *Software system management and influence on software project management*

Management of software system is an essential part of development of a new software product. It's hard to imagine how could we control and coordinate a large project, which includes many teams, without any software system management tool. However, simply buying a tool a putting it in a place doesn't mean automatically success in project. In this article are mentioned main goals of software management and I offer some aspects, which should be considered before deciding for some tool.