

PODPORNÉ NÁSTROJE VÝVOJA V GLOBÁLNO M PROSTREDÍ – PREČO NIE STE LEPŠIE ?

Skutočný pokrok je veľmi pomalý.

Ivan Šimko

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

Abstrakt. *Vývoj softvéru distribuovaným spôsobom v globálnom prostredí je stále používanějšía stratégia mnohých firiem. Prináša so sebou mnoho výhod, no ako pomerne nový spôsob riadenia projektov so sebou prináša aj mnoho problémov ktorým sa je potrebné ďalej venovať. Manažment konfigurácií softvéru a nástroje spojené s ním majú veľký potenciál priamo prispieť k riešeniu mnohých z problémov, no po dlhšej dobe stále neposkytujú požadovanú funkcionálnu. V tejto eseji sa budeme venovať niektorým z problémov, ktoré je potrebné vyriešiť pričom spomenieme, akú pridanú hodnotu by vyriešenie problému pre riadenie projektu predstavovalo. V ďalšej časti sa budeme venovať problému pomalého vývoja a nasadenia nových nástrojov do reálnych prostredí. Opíšeme niektoré z jeho príčin pričom sa pokúsime zamyslieť nad ďalším postupom v oblasti ich vylepšovania.*

Kľúčové slová: *manažment verzii artefaktov, podporné nástroje, distribuovaný vývoj softvéru*

Úvod

Tvorcovia softvérových systémov boli prostredníctvom stále sa vyvíjajúcich trhov nútení vytvárať väčšie softvérové systémy a presúvať sa z lokálneho trhu na globálny. Organizácie začali distribuovať svoj vývoj softvérových systémov na viaceré lokácie, často roztrúsené po celom svete. Tento spôsob riadenia projektov je čím ďalej tým rozšírejší a zastáva významnú rolu v tvorbe softvérových systémov. Jeho rozvoj je aj dôsledok

rapídneho pokroku v oblasti komunikačných kanálov a existencia nízko nákladovej telekomunikačnej infraštruktúry. Globálny spôsob tvorenia softvéru bol adoptovaný mnohými firmami a mal pozitívny vplyv na ekonomiku mnohých krajín ako vývojových centier pre projekty tohto typu [3].

Pod pojmom prostredia globálneho tvorenia softvérových systémov si predstavujeme rozdelenie projektového tímu a jeho prostriedkov do dvoch, alebo viacerých lokalít, často rôznych krajín alebo aj kontinentov. Medzi hlavné výhody patrí možnosť prístupu k lepším alebo lacnejším zdrojom, využitia viacerých talentovaných ľudí z iných častí sveta, zníženie nákladov a prístup k iným trhom [3]. Výhodou je aj možnosť udržiavania vývoja po celú dĺžku dňa, keďže sa postupne môže presúvať na iné geografické lokácie.

Prístup so sebou avšak prináša viacero problémov z technickej ako aj sociálnej stránky. Globálne prostredie vývoja si vyžaduje zložitejšie spôsoby koordinácie a synchronizácie. V porovnaní s tímom umiestneným na jednej lokácii sú sťažené podmienky na vytvorenie spoločného vývojového a testovacieho prostredia, ako aj vytvorenie správneho manažmentu softvérových konfigurácií. Veľkou nevýhodou je obmedzená možnosť priamej komunikácie vo formálnej či neformálnej podobe [3].

Vhodnosť vývoja distribuovaným spôsobom môže záležať od viacerých faktorov. Medzi ne patrí napríklad veľkosť tímu a projektu, typ samotného projektu, reálna vzdialenosť alebo aj napríklad cieľový trh projektu. Všetky tieto faktory je potrebné zvážiť, nakoľko ovplyvňujú celý proces riadenia projektu [3].

A čo manažment konfigurácií softvéru ?

Manažment konfigurácií softvéru poskytuje nástroje na správu stavu všetkých častí projektov. Prostredníctvom tejto softvérovej disciplíny môžu väčšie projekty jednoduchšie vytvoriť spoločný systém na jeho správu a sledovanie. Dôraz je kladený hlavne umožneniu lepšej paralelnej práce využitím správnej politiky prístupu (pesimistická a optimistická) ako aj včasné identifikovanie a riešenie priamych a nepriamych konfliktov v zmenách vykonaných viacerými členmi tímu naraz [2]. Práve v oblasti riešenia konfliktov chýba možnosť lepších neformálnych ako aj formálnych stretnutí, ktoré by pomáhali predchádzať rôznym problémom [2].

Veľký rozvoj v oblasti globálneho vývoja softvéru spôsobuje aj zvýšený záujem o nástroje, ktoré by uľahčili manažment konfigurácií u projektov tohto typu. Napriek tomu však z viacerých štúdií vyplýva nedostatok ich poskytovanej funkcionality [1]. Dôvod tejto situácie je otázný. Veď práve tento typ podporných nástrojov má veľký potenciál vytvárať lepšie prostredie na vývoj a tým aj zefektívňovať prácu. Ich prínos je značný už v malých projektoch. Ďalej sa pokúsime opísať hlavné problémy, ktorým musia nástroje podporujúce vývoj v globálnom vývojovom prostredí ešte čeliť a aké činnosti už dnešné podporné nástroje dobre zvládajú.

Pomocou prípadových štúdií boli z praxe identifikované viaceré spoločné problémy. Medzi najväčšie z nich patrí nedostatočná informovanosť o práve vykonávanej činnosti ostatných pracovníkov, oneskorenie reakcií pracovníkov, využitie rôznych nástrojov na podporu konfigurácie rôznymi pracoviskami, nedostatočné určenie hlavnej vývojovej línie, nedostatok metodík na programovanie a fragmentácia artefaktov na jednotlivých pracoviskách [3]. Z vyriešenia mnohých z týchto problémov môžu prospieť aj menšie

lokálne tímy, no kvôli ich nedistribuovanej povahe sa s nimi v súčasnosti ľahšie vysporiadajú aj bez priamej podpory nástrojov.

Väčšina štúdií opisuje ako najväčšiu chýbajúcu funkcionálnu oblasť informovania o činnosti iných pracovníkov. Funkcionálna je kľúčová vo veľkých distribuovaných projektoch, nakoľko značne pomáha predchádzať konfliktom. Mnohé nástroje poskytujú túto možnosť sledovania práce vývojárov avšak stále je tu priestor na zlepšovanie [1]. Vhodné by bolo, aby tento proces bol automatizovaný a prepojený priamo s nástrojom použitým na upravovanie artefaktov. Týmto by neboli vývojári pridávané ďalšie starosti v podobe stáleho vypisovania jeho detailnej činnosti. Riešenie by predstavovalo aj celkové zlepšenie presnosti udržiavaných informácií.

Napriek dnešnej už pomerne vyvinutej a lacnej komunikačnej infraštruktúre umožňujúcej vytvoriť skutočne centrálny systém si jednotlivé tímy často vytvárajú lokálne úložiska artefaktov. Výsledkom tejto činnosti je avšak fragmentácia artefaktov na rôznych pracoviskách, čo spôsobuje problémy pri synchronizácii a kooperácii [1]. Tento fakt môže byť spôsobený nespoľahlivosťou týchto sietí, kde s narastajúcou vzdialenosťou ako aj počtom jednotlivých tímov môže byť prístup k centrálnym úložiskám problematický. Vzniká tým potreba, aby nástroj umožňoval zachovať integritu dát pri veľkom počte požiadaviek súčasne.

Podpora paralelnej práce v súvislosti identifikácie a opravovania priamych konfliktov je v dnešnej dobe už zvládnutá na dobrej úrovni. Chýba avšak lepšia identifikácia nepriamych konfliktov [1]. Nástroje často pracujú len na úrovni bežných súborov a neumožňujú použitie samotných vlastností a závislostí jednotlivých artefaktov medzi sebou. Príkladom je práca viacerých vývojárov na rôznych moduloch, kedy by bolo vhodné identifikovať vzťahy medzi týmito modulmi a oboznámiť vývojárov s možnými konfliktami vo vykonávanej práci. Možnosťou rozšírenia je aj identifikácia nepriamych konfliktov v reálnom čase, teda už počas vykonávania zmien a nielen ich odosielania a synchronizácie s centrálnym úložiskom.

Opísané problémy majú jeden spoločný znak, a to nedostatok informovanosti a komunikácie. Práve toto predstavuje jeden z najväčších problémov v oblasti distribuovaného vývoja. Postupné vylepšovanie týchto nástrojov a ich celkový cieľ by teda mal smerovať ku zjednodušeniu komunikácie a kooperácie ľudí bez možnosti ich reálneho stretnutia.

Nedostatočný súčasný stav podporných nástrojov

Napriek identifikovaným problémom a nedostatkom tieto nástroje stále neposkytujú dostatočnú funkcionálnu [1]. Existuje mnoho štúdií popisujúcich tento problém, ktoré okrem iného navrhujú aj rôzne metódy riešenia problémov. Prečo sú však tieto nástroje stále po tejto dlhej dobe nepostačujúce ?

Jednou z príčin nepostačujúcich nástrojov môže byť stále meniace sa prostredie, požiadavky vývoja distribuovaným spôsobom, ako aj veľká rôznorodosť projektov [3]. Nástroj by mal byť natoľko konfigurovateľný, aby vyhovoval rôznym typom projektov, no pritom zabezpečoval jednotný spôsob manažmentu verzii pre celé oddelenia. Potreby manažmentu verzii sú variabilné, menia sa v kontexte a často sa menia typy identifikovaných artefaktov potrebných na sledovanie [3]. Musí sa riešiť viacero scenárov

použitia nástrojov, čo nepriamo spôsobuje väčšiu komplikovanosť nástrojov a teda aj ich zložitejší vývoj.

Mnohé publikácie o tejto problematike sú len prípadové štúdie, čo môže naznačovať aj nedostatočný výskum nových prístupov a s nimi výskum nových nástrojov v tejto oblasti [3]. Dôvodom môže byť doterajší nedostatok informácií o tejto problematike a identifikovaných konkrétnych problémov. Dnešné spomínané štúdie však veľmi dobre zachytávajú súčasný stav tejto problematiky a teda v budúcnosti možno predpokladať väčší výskum v tejto oblasti.

Problémom je aj nízke testovanie nových nástrojov vzniknutých na základe už vykonaných výskumov. Často je toto testovanie vykonané len samotnými autormi počas výskumu a to na projektoch menších rozmerov [3]. Toto môže vysvetľovať ich pomalé začlenenie do väčších firiem, nakoľko nezaručujú bezporuchovú činnosť a stabilitu, vlastnosti, ktoré sú často viac žiadané ako nová funkcionálnosť. Výsledkom je menšia spätná väzba na ďalší výskum týchto nástrojov a ich zdokonaľovanie, čím môžeme sledovať spomalený vývoj týchto nástrojov.

Záver

Vývoj distribuovaným spôsobom v globálnom prostredí má veľký potenciál. Spôsob vývoja má svoje nevýhody, ktoré sú však často prekryté početnejšími výhodami hlavne v oblasti lepšieho využitia zdrojov.

Pomerne nový spôsob vývoja si vyžaduje aj nové prístupy k jeho riadeniu a správe. Výnimkou nie je ani manažment verzií artefaktov. Táto disciplína má veľký význam pre oblasť distribuovaného spôsobu vývoja, čo priamo dokazujú mnohé prípadové štúdiá. Problémom je nedokonalosť dnešných dostupných podporných nástrojov na sledovanie verzií artefaktov. Väčšina sú, alebo vznikla modifikáciou nástrojov používaných v inom prostredí, čo spôsobuje viacero problémov hlavne v oblasti komunikácie. Napriek tomu tieto nástroje môžu veľmi napomôcť pri zjednodušení celého procesu vývoja, čo sme sa snažili naznačiť opisom niektorých problémov a ich možných riešení.

Jedným z väčších opisovaných problémov je pomalý vývoj a nasadenie nových techník a nástrojov do projektov väčších rozmerov. Spomenuté boli rôzne možné dôvody pre tento jav, medzi ktoré patrilo aj nedostatočné identifikovanie problémových oblastí a možných spôsobov ich riešenia. V dnešnej dobe však existuje mnoho prípadových štúdií, ktoré práve tieto problémy opisujú v reálnych podmienkach. Na základe toho môžeme predpokladať ďalší vývoj nielen v podobe skúmania nových metód, ale aj vytvárania nových funkcionálnych nástrojov a ich testovania v reálnom prostredí projektov distribuovaného softvérového vývoja.

Použitá literatúra

1. Anita Sarma, David Redmiles, and André van der Hoek. Empirical evidence of the benefits of workspace awareness in software configuration management. In Proceedings of the 16th ACM SIGSOFT International Symposium on Foundations of software engineering (SIGSOFT '08/FSE-16). ACM, New York, NY, USA, 113-123., 2008

2. Fabio Q.B. da Silva, Catarina Costa, A. Cesar C. Franca, Rafael Prikladinicki, "Challenges and Solutions in Distributed Software Development Project Management: A Systematic Literature Review," Global Software Engineering, IEEE International Conference on, pp. 87-96, 2010 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering, 2010.
3. Shukor Sanim Mohd Fauzi, Paul L. Bannerman, Mark Staples, "Software Configuration Management in Global Software Development: A Systematic Map," Asia-Pacific Software Engineering Conference, pp. 404-413, 2010 Asia Pacific Software Engineering Conference, 2010.

Annotation

Support tools for development in global environments – why are you not better?

Software development in distributed global environment is increasingly used by many companies. It brings many advantages but also disadvantages as it is relatively new way of project management and introduces many problems that need to be addressed. Software configuration management and its tools have a lot of potential to help in solving many mentioned problems, but still do not have the functionality required by many projects. In this essay we will discuss some of the introduced problems that need to be addressed as well as the added value these solutions will have for project management. The last part of this essay is focused on the problem of slow development and deployment of new tools for real world environments. We will discuss some of the causes for this problem and try to talk about the next step in improving these tools to better help project management.