

SOFTWARE CONFIGURATION MANAGEMENT

PODPORA NORMÁM ČSN ISO 9000

Zdeněk Panec

Motto ISO 9000 jako konkurenční výhoda klíčového významu:

"... Certifikace znamená důležitý rozdíl při projednávání kontraktu ..."

1. Úvod

Ve stále konkurenčnějším tržním prostředí kladou firmy nové akcenty na zvládnutí kvality produktů a služeb a úspěch měří pomocí jednotného souboru norem. V roce 1987 vedlo publikování řady norem ISO 9000 vydaných Mezinárodní organizací pro normy (ISO) a dalších souvisejících standardů týkajících se terminologie (ISO 8402) k uzavření mezinárodní dohody, která podporuje tento rostoucí zájem o kvalitu. Řada norem ISO 9000 poskytuje díky sloučení rozsáhlých norem týkajících se kvality, doporučením managementu ohledně propagace kvality a modelům požadavků na externí zajišťování kvality mezinárodně uznávaný návod na zajišťování kvality. V únoru 1991 byla tato řada norem schválena pod označením ČSN ISO 9000 i u nás.

Tento materiál nastiňuje důsledky, které řada ISO 9000 přináší vývojářům vytvářejícím a řídicím softwarové aplikace určené pro domácí a mezinárodní trhy. Zaměřuje se i na roli, kterou softwarové konfigurační řízení sehraje během životního cyklu vývoje. Metody a nástroje pro konfigurační řízení umožňují kontrolu celého vývojového procesu a vytvářejí tak základ pro to, aby se firma úspěšně vyrovnala s normami pro kvalitu softwaru řady ISO. Srovnání specifických ustanovení a požadavků norem ISO s produktem pro softwarové konfigurační řízení ukazuje, že PVCS firmy Intersolv umožňuje rozsáhlou kontrolu vývoje softwaru, jak ji předpokládají normy řady ISO 9000. Další oblasti, které se článek dotýká, jsou překážky se kterými je možné se při implementaci CASE technologie setkat.

2. Role konfiguračního řízení v normách ISO pro kvalitu

Dokument ISO 9000 se skládá ze 20 částí, každá z nich se vyjadřuje ke specifickým obchodním procesům ovlivňujícím kvalitu. První část, ISO 9001, potvrzuje, že proces musí být konformní od počátečního vývoje produktu přes jeho výrobu, testy, instalaci až po servisní zabezpečení.

ISO 9000-3 přizpůsobuje normy ISO 9001 specifickým potřebám vývoje softwaru. Zatímco ISO 9001 shrnuje standardní požadavky, je ISO 9000-3 návodem, který se nejlépe hodí pro softwarové aplikace během období jejich životnosti. ISO 9000-3 stanoví, že k zajištění kvality softwaru je nutno zavést a udržovat systém dokumentace kvality. Tento systém by měl být integrován jako proces během celého životního období softwarového produktu s cílem zajistit, aby kvalita byla považována spíše za "součást" vývoje než nějaký "objev" na konci tohoto procesu.

Úkol integrovat metody na zajišťování kvality během období životnosti je stále komplikovanější. Vývoj moderního softwaru provádějí často týmy vývojářů pracujících v rozptýleném, heterogenním prostředí. Aplikace se mohou skládat z mnoha souborů uložených ve vícenásobných adresářích. Na

místě centrálního uložení informací o projektu se nachází informace o modulech se zdrojovým kódem, instalačních procedurách, dokumentačních a datových souborech. Vývojáři chtějí krátký čas přístupu, rozvinuté do kumentační funkce a možnost vyvíjet zdrojový kód paralelně bez ztráty dat. Každý stupeň aplikace během doby životnosti zvyšuje riziko, že některé důležité informace nebo kroky by se mohly ztratit.

Softwarové konfigurační řízení je proces, který řídí změny komponent softwarového systému. Efektivní systém konfiguračního řízení umožňuje členům vývojového týmu vyvolat a vytvořit jakoukoliv aplikační verzi konzistentním a opakovatelným způsobem. Kromě toho sleduje a podává zprávy o změnách provedených na aplikačních komponentách. V dnešním rozdílném programovacím prostředí musí být systém konfiguračního řízení schopen udržovat pod kontrolou verze každého typu souboru, sledovat úplnou historii jednotlivých aplikačních komponent a chránit je před souběžným přístupem.

Softwarové konfigurační řízení zbavuje vývojáře časově náročných úkolů spojených s řízením projektu a zabraňuje chybám způsobeným konvenčními metodami komplexních programů řízení. Sleduje vazby mezi komponentami systému a tyto informace automaticky využívá pro vytváření specifických kroků, které jsou potřeba pro realizaci aplikace. V prostředí, kde aplikace sdílejí softwarové moduly, mohou chyby způsobit nesprávné vytváření vícenásobných aplikací. Využitím nástrojů a metod na softwarové konfigurační řízení se zvyšuje spolehlivost softwaru tím, že se proces rekonstrukce aplikace v kterémkoliv bodě vývojového cyklu automatizuje.

3. Softwarové produkty pro softwarové konfigurační řízení

Ve světě existuje několik výrobců softwaru této kategorie. V jejich nabídce lze nalézt jednoduché produkty specificky vázané k určitému prostředí nebo nástroji, ale také komplexní systémy schopné práce v heterogenních sítích. Cílem příspěvku není hodnocení jednotlivých softwarových produktů ve vztahu k normě, ale poskytnutí zkušeností získaných při zavedení zásad norem ISO 9000 do procesu vývoje s uvedením podpory každého požadavku funkcí konkrétního softwarového produktu.

Produkt PVCS firmy Interolv představuje de facto standard softwarového konfiguračního řízení v distribuovaném vývojovém prostředí. Nástroje PVCS automatizují komplexní - a k chybám náchylné - úkoly, které mají zásadní význam pro zabezpečení kvality softwarových vývojových projektů. PVCS umožňuje vývojářům kontrolovat každý stupeň období životnosti vývoje a dává jim možnost plně sledovat postup každé softwarové změny.

Nástroje pro softwarové konfigurační řízení PVCS Interolv zahrnují následující složky:

- **PVCS Version Manager** uchovává v paměti historii změn každého typu souboru. Každý soubor spolu s verzí softwarového systému lze rychle vyvolat. PVCS Version Manager uchovává zdrojový kód, spustitelné programy, utility, grafiku a dokumentaci. Podporuje neomezené větvení a automatické spojování za účelem bezpečného a hladkého paralelního vývoje.
- **PVCS Configuration Builder** poskytuje automatický proces pro spolehlivou a bezchybnou rekonstrukci softwarového systému. Zabraňuje vzniku chyb tak, že zajišťuje přesnou rekonstrukci systému ve kterémkoliv čase a šetří čas díky automatické rekonpilaci pouze těch modulů, které se změnily od poslední verze.
- **PVCS Production Gateway** nabízí obousměrné spojení pro synchronizaci vývoje LANu a řídicího systému založeného na knihovně MVS. PVCS Production Gateway pomáhá účinně řídit

system v typickém prostředí MIS sestávajícím z platform obsahujících různá PC, LAN a mainframy.

- ♦ **PVCS Reporter** přináší proceduru, která poskytuje běžné možnosti sdělování zpráv v grafickém prostředí. Lze jednoduše generovat a pro budoucí potřeby uchovávat zprávy, reporty, zahrnující i několik vícenásobných projektů. Historii informací PVCS mohou sdílet i jiné grafické produkty.
- ♦ **PVCS Developer's Toolkit** nabízí aplikační programovací interface (API) pro lepší využití kapacity produktů PVCS. Nabídkou programového přístupu k informacím o projektu poskytuje PVCS Developer's Toolkit další metody umístění systému řízení konfigurace ve vývojovém prostředí.

PVCS Intersolv spolupracuje s již existujícími metodami a nástroji a bezproblémově operuje ve vývojových prostředích zahrnujících MS-DOS, Windows, NT, OS/2 a mnoho dalších UNIXových platform. PVCS poskytuje služby potřebné pro zajištění takových vývojových projektů, které vyhovují i přísným normám ISO na kvalitu a identifikovatelnost softwaru.

4. Požadavky ISO 9001 na konfigurační řízení

Normy pro konfigurační řízení: ISO 9000-3, část 6.1

Část 6 norem ISO 9000-3 definuje podpůrné požadavky na kvalitu systémů. Tyto požadavky se týkají činnosti, které nezávisí na žádné fázi. V podstatě se aplikují v každé fázi softwarového vývoje.

Důležitou součástí norem ISO 9000-3 je konfigurační řízení. V následující části jsou uvedeny všechny požadavky obsažené v normách ISO 9000-3, které se týkají řízení kvality prostřednictvím softwarového konfiguračního řízení a PVCS podpora těchto požadavků. Normy ISO 9000-3 jsou uváděny italicou, zatímco podpora PVCS každé položce je psána normálním textem.

6.1.1. Všeobecná ustanovení

Konfigurační řízení poskytuje mechanismus pro identifikování, operativní řízení a sledování verzí každé softwarové položky. V mnoha případech se musí dřívější verze, která se stále používá, také udržovat.

PVCS umí identifikovat, a kontrolovat jakoukoliv softwarovou položku. Trasuje každou změnu provedenou u této položky a je vždy používán pro rekonstruování dřívějších verzí každé položky.

Systém konfiguračního řízení má

- ♦ jednoznačně identifikovat verze každé softwarové položky;
PVCS umí identifikovat verze všech softwarových položek. Pro identifikování různých oficiálních verzí každé položky se používají labely PVCS.
- ♦ identifikovat verze každé softwarové položky, které dohromady tvoří specifickou verzi úplného produktu;
Labely PVCS pro označování verzí identifikují skupinu položek, které společně tvoří specifickou verzi nebo release produktu. Počet verzí, které může PVCS identifikovat v kterémkoliv okamžiku, není omezen.
- ♦ identifikovat dosažený stav vyvíjených nebo dodaných a nasazených softwarových produktů;

PVCS Configuration Builder identifikuje vztahy mezi položkami ve Vašem softwarovém projektu. Configuration Builder může být kdykoliv použit pro identifikování stavu tvorby (build status) softwarového produktu.

- řídit současnou aktualizaci dané softwarové položky více než jednou osobou;
Verze řízení PVCS zahrnuje uzamykací mechanismus, který současně kontroluje aktualizování softwarových položek vytvářených několika programátory. PVCS obsahuje i nástroje na podporu paralelního vývoje a následných spojovacích činností.
- zajistit podle požadavku koordinaci aktualizování rozmnožených produktů na všech místech;
PVCS Configuration Builder se používá pro aktualizaci stávajících nebo minulých verzí softwarových produktů na lokálních nebo síťových instalacích. Pro zajištění správné verze se používá i kontrola data/času.
- identifikovat a sledovat všechny činnosti a změny vyplývající ze žádosti o změnu od zahájení až po uvolnění;
PVCS Version Manager umí využít labelu verze k identifikaci změn souvisejících se specifickým návrhem od začátku až do konce.

6.1.2. Plán konfiguračního řízení

Dodavatel by měl vyvinout a implementovat plán konfiguračního řízení, který zahrnuje:

- ♦ organizace zainteresované na konfiguračním řízení a jim přidělené odpovědnosti;
- ♦ činnosti spojené s konfiguračním řízením;
- ♦ nástroje, metody a metodiky pro konfigurační řízení.

Tato část stanoví, že vy jste odpovědní za úspěch realizace konfiguračního řízení ve vašem vývojovém prostředí. Je typické, že vedoucí projektu, specialista na konfigurační řízení nebo specialista na údržbu má ještě další povinnosti související s administrativou PVCS. Tyto povinnosti zahrnují instalaci, implementaci a podporu produktů PVCS. Závisí to samozřejmě na velikosti organizace, ale většinou tyto povinnosti nevyplňují celou pracovní dobu takové osoby.

6.1.3. Činnosti spojené s konfiguračním řízením

6.1.3.1. Identifikovatelnost a návaznost konfigurace.

Dodavatel má vytvořit a udržovat postupy pro identifikování softwarových položek během všech fází od specifikace přes vývoj, rozmnožování až po dodání. Tyto postupy se mohou také použít po dodávce produktu. Každá jednotlivá softwarová položka má mít jednoznačnou identifikaci.

PVCS obsahuje utility, které pomáhají identifikovat vztahy mezi položkami softwarového projektu. Tyto položky lze identifikovat během každé fáze životnosti softwaru. Značky vytvořené pomocí PVCS (footprints) se dají použít pro identifikaci vztahů po dodávce softwarového produktu. Každá softwarová položka je v systému PVCS identifikována individuálně.

Mají se používat postupy, které zajistí, že pro každou verzi softwarové položky mohou být identifikovány:

- ♦ funkční a technické specifikace;
PVCS Version Manager umožní specifikovat funkční a technické specifikace (parametry), když položku ukládáte do paměti. Specifikace je možno použít a modifikovat během procesu vývoje.
- ♦ všechny nástroje vývoje, které mají vliv na funkční a technické specifikace;

Kromě zdrojového kódu, dokumentace a grafiky PVCS umožňuje ukládat do paměti i vývojové nástroje použité pro vytváření vašich aplikací. Může zahrnovat překladače, prostředky pro odlaďování programů, grafické prostředky atd.

- ♦ všechny propojení na jiné softwarové položky a na hardware;
PVCS Configuration Builder umí vytvářet specifické informace definující specifickou softwarovou položku a hardware.
- ♦ všechny dokumenty a počítačové soubory týkající se softwarové položky;
PVCS může uložit do paměti typ souboru, včetně textu, zdrojového kódu, dokumentů, grafiky a typů binárních souborů.

Identifikace softwarové položky se má provádět takovým způsobem, aby vztah mezi položkou a požadavky smlouvy mohl být prokázán.

PVCS umí identifikovat softwarovou položku několika způsoby. Už jméno položky indikuje jak její typ tak jméno souboru. Označení verze (label) označuje verzi software, do něhož položka patří. Pracovní položka PVCS se může spojit s položkou speciální komponenty kontraktu.

U uvolněných produktů mají existovat postupy, které usnadňují návaznost softwarové položky nebo produktu.

Labely verzí PVCS lze kdykoliv použít pro rekonstrukci verzí softwarového systému nebo položek. Značky PVCS (footprints) se používají pro identifikování položek po jejich dodání.

6.1.3.2. Změnové řízení

Dodavatel má vytvořit a udržovat postupy, které mají identifikovat, dokumentovat, přezkoumávat a autorizovat jakékoliv změny softwarových položek při konfiguračním řízení. Veškeré změny softwarových položek se mají provádět v souladu s těmito postupy.

Akviziční model PVCS umožní identifikovat, dokumentovat, testovat a reklamovat změny softwarových položek uložených v PVCS. Systém PVCS nabízí akviziční model každému členovi vývojového týmu. Akviziční model, který je jediný pro každý projekt, může měnit pouze systémový administrátor.

Dříve než je změna přijata, má být potvrzena její platnost a mají se identifikovat a ověřit vlivy na jiné položky.

PVCS Configuration Builder umí identifikovat, jaký bude mít změna dopad na přeložený (kompilovaný) softwarový projekt.

Mají se vytvořit metody pro oznámení změn těm osobám, kterých se to týká, a metody pro vyjádření návaznosti mezi změnami a modifikovanými částmi softwarových položek.

PVCS Reporter vytváří možnosti tvorby běžných zpráv (reportů), které umožňují identifikovat modifikované softwarové položky.

6.1.3.3. Zpráva o stavu konfigurace

Dodavatel má vytvořit a udržovat postupy pro záznam, řízení a zaprotokolování stavu softwarových položek, žádostí o změny a zavádění schválených změn.

PVCS Reporter vytváří možnosti tvorby běžných zpráv (reportů), které umožňují identifikovat modifikované softwarové položky.

Shrnutí: PVCS překračuje normy kvality ISO 9000

PVCS nabízí kompletní audit a kontrolu heterogenních pracovních stanic a prostředí LAN včetně Windows, NT, MS-DOS, OS/2 a mnoha UNIXových platform, jakož i kompletních vazeb ke knihovně MVS typu host a systémům řízení konfigurace. Produkty PVCS jsou podporovány

rozsáhlými podpůrnými službami včetně školení, konzultací u uživatele a přístupu k "HOT-LINE" a bulletin board systému (BBS).

5. Překážky při implementaci softwarové podpory normám ISO 9000

I přes uznávané výhody, které podpora ze strany rozsáhlého systému softwarového konfiguračního řízení (dále jen SCM) přináší, se mnohé organizace zabývající se vývojem softwaru (včetně dodavatelů vysoce profilového softwaru) potýkají s výběrem a implementací systémů SCM. Je jasné, že výběr a implementace systému SCM může být technicky komplexní, politická, matoucí, náročná na čas, drahá a náročná i pro pokročilé a dobře řízené vývojové organizace. V reálném světě organizací vyvíjejících softwa re, je možné se setkat s pěti klíčovými překážkami, které je třeba překonat v procesu implementace SCM:

- ♦ nedůvěra části softwarových vývojářů a managerů, že systém SCM může splnit jejich specifické potřeby;
- ♦ strach vývojářů z přísné vývojové metodologie;
- ♦ historické nebo průběžné investice do vnitřních nástrojů firmy;
- ♦ chybějící etablovaná strategie vývoje; a
- ♦ nedostatek investic do školení.

6. Překonávání překážek

Každou z těchto pěti překážek lze odhalit tak, že do plánu implementace a vyhodnocení systému SCM se zařadí některé techniky a přístupy pro přímý postup. Jakmile nějaký vývojový tým zahájí implementaci systému SCM, předložíme mu k posouzení následujících šest bodů týkajících se produktu, místa a podpory:

- ♦ Provedení hloubkové analýzy a vyzkoušení ve svém reálném prostředí.
- ♦ Zajištění podpory ze strany nákupu i managementu.
- ♦ Zvážení konverze a změny stávajícího stavu systému.
- ♦ Pochopení dopadů na vývojové prostředí (hardware, software, síť).
- ♦ Sestavení plánů školení, podpory a administrativy systému.
- ♦ Postupné zavádění a vyladování strategie vývoje.

6.1. Provedení hloubkové analýzy a vyzkoušení ve svém reálném prostředí.

To vypadá jako samozřejmost. Ale dost organizací provedlo pouze povrchní šetření, nakoupilo produkty a SCM u nich skončilo jako shelfware. Chytrý kupující však chce zajistit, aby systém SCM skutečně pracoval. To znamená, aby řešil problémy každodenní praxe, s nimiž se setkáváme ve svém okolí, v přijatelném stylu řešení a v souladu s potřebami týmu. Při vyhodnocování je nutno zajistit uplatnění podstatných požadavků obchodníků a přímo specifikovat to, co se považuje za důležité (např. podporu p aralelního vývoje na vícenásobných platformách, omezení zdrojů v administrativě systému, schopnost kontrolovat všechny komponenty vašeho softwaru). Doporučujeme provést vyhodnocení pilotního projektu, aby bylo možné dokumentovat produktivitu a kvalitu, kterou přináší použití nového systému.

Jako součást vyhodnocení je nutno provést obchodní audit. Rozhodnutí implementovat systém SCM je rozhodnutím dlouhodobým, obchodník by měl být finančně stabilní, odhodlán řešit potřeby týkající se SCM u odběratelské organizace a odpovědět na všechny dotazy, které se v průběhu vyhodnocování objeví. A konečně je nezbytné znát názor stávajících uživatelů - nebo, ještě lépe, navštívit takovou organizaci, kde je instalován fungující systém.

6.2. Zajištění podpory ze strany nákupu i managementu.

Prospěch z úspěšné implementace systému SCM bude mít celý tým. Nikdo by neměl být nucen k užívání nového systému násilím - skutečným testem zájmu o systém SCM je to, že vývojoví pracovníci jej chtějí, protože jim pomáhá v práci, aniž by přitom museli měnit svůj styl práce. Obdobně by manažeři měli vidět jeho kvantifikovatelný přínos a věřit, že systém SCM jim poskytuje prostředek kontroly vývoje. Pro managery je testem přijetí systému ze strany vývojových pracovníků plus evidentní schopnost systému SCM pomáhat organizaci tak, aby na trh dodávala více produktů, ve vyšší kvalitě a za kratší dobu.

Další důležitou osobou (nebo skupinou osob), která nový systém podporuje, je ten, kdo v minulosti vyvíjel nebo udržoval vlastní firemní prostředky. Nový systém by měl disponovat flexibilními nástroji umožňujícími upravení systému dle potřeb zákazníka - a pokud se tým rozhodne, může skupinu vlastních firemních nástrojů snadno přemístit do specifické strategie nového systému.

6.3. Zvážení konverze a změny stávajícího stavu systému.

Každý tým shromáždil zdrojové kódy, popisy, nástroje a procedury, které musí konvertovat do nového systému. Tato konverze by měla být přímočará a podporována ze strany obchodníka-prodejece formou automatické adaptace, dokumentace a technické pomoci. Jako test by mělo vyhodnocení obsahovat konverzi typických projektů.

6.4. Pochopení dopadů na vývojové prostředí (hardware, software, síť).

Úspěšná implementace vyžaduje definování a naplánování dopadů hardwaru, softwaru a sítí. Podle našich zkušeností není řada vývojových organizací připravena řešit tyto technické záležitosti, přestože vyhodnocení systému/pilotní systém již určité základní informace poskytuje. To vyplývá z faktu, že dobře navržený systém SCM umožňuje vývojářům dokončit i takové záležitosti, které dříve nebylo možné uzavřít. Např. paralelně distribuovaný vývoj, uchování důležitých softwarových elementů, práce na stejnému kódu ve stejném čase to jsou pro většinu vývojových organizací ony "průlomové" vlastnosti. I když je jejich přínos přesvědčivý, je třeba poznamenat, že pevný disk, CPU a síťové zdroje budou přetíženy, pokud nebyly řádně plánovány; potencionálně se ale s novým systémem dostávají na vyšší úroveň. Je důležité vzít v potaz i širokou škálu důsledků v případě, že vývojová organizace je, či v budoucnu bude, rozptýlena na několika místech. A v neposlední řadě by mělo být explicitním kritériem pro výběr systému SCM i opětovné použití existujících nástrojů CASE (tj. že nový systém SCM je "transparentní").

6.5. Sestavení plánů školení, podpory a administrativy systému.

Protože nedostatek školení by mohl být hlavní překážkou úspěchu, měl by plán na implementaci SCM zahrnovat i vhodné druhy školicích kurzů pro každý typ uživatele: pro managery, vývojáře a administrátory. Zjistili jsme, že vývojáři rychle zvládnou klíčové operace potřebné pro práci v systému. Program "školení školitelů" tedy pracuje dobře a přitáhne jak talent tak i zájem několika klíčových pracovníků. Nevyhnutelná je neustálá podpora a řízení systému (typicky poskytovaná

některým z vlastních zdrojů, za nímž však stojí podpora obchodníka-prodejce), aby se vývojové týmy mohly soustředit na vlastní vývojovou práci a nemusely se zdržovat vlastním fungováním systému SCM. Opět musíme zdůraznit, že analýza vlastní organizace a prodejce by měli poskytnout solidní odhad zdrojů nutný pro plánování.

6.6. Postupné zavádění a vyladování strategie vývoje.

Pro mnoho týmů je nejobtížnější částí implementace systému SCM zavedení strukturované strategie vývoje (řízení procesu). Z našeho pohledu je nejefektivnější ten přístup, který kombinuje jak produktové tak řídicí elementy. Za prvé, vyberte produkt zahrnující účinné nicméně flexibilní nástroje pro řízení procesu, nikoliv však zkomplikovaný soubor restriktivních předpokladů a kontrolních prvků. Jak jsme již uvedli výše, ty produkty, které vyžadují všechny nové metody najednou, určitě nebudou mít úspěch - vývojáři je jednoduše nebudou tolerovat. Za druhé, začněte s novým systémem tak, že budete implementovat několik přímochařých strategií, které jsou ve vašem týmu již etablovány. Je-li systém nastartován a běží, může skupina pro strategii (která neustále konzultuje s managery a vedoucími inženýry) zahájit přístupovou fázi řízení procesu. V této přístupové fázi je definována a implementována nadčasová strategie, která týmu umožňuje řízeným a pohodlným způsobem přizpůsobit a vyladit svůj přístup.

7. Vyplatí se to? Více produktů, vyšší kvalita

Přínosem rozsáhlého a úspěšně implementovaného systému SCM je více produktů na trhu, rychleji a efektivněji vyvinutých, které se vyznačují vyšší kvalitou. A to má zase za následek vyšší spokojenost zákazníků.

Výsledkem podpory systému SCM paralelnímu vývoji vícenásobných produktů by mělo být více produktů, včetně portů na platformách a podpory vytváření specifických, zákaznických a tržně orientovaných verzí základních produktů, aniž by se přitom přerušil hlavní směr vývoje.

Zlepšená produktivita a účinnost by měly vycházet ze snahy eliminovat pomocí systému SCM všechny nudné a opakující se úkoly - např. identifikace, lokalizace a přístupy k potřebnému souboru - které vývojáři dělávali pomocí paměti. A kromě toho produktivita roste i díky podpoře, kterou systém poskytuje paralelnímu vývoji (nebo údržbě) souborů současně sdílených několika různými členy týmu.

Vyšší kvalita produktů by měla být podpořena i přesnou definicí, kterou systém SCM provádí z mnoha různých komponentů představujících jednotlivé verze softwaru. Rovněž podpora řízení procesu a dobré pracovní praktiky vývojového týmu přispívají k vyšší kvalitě.

Lepšího uspokojení zákazníků se dosáhne i díky garancím poskytovaným systémem SCM a sice tím, že jednotlivé verze (včetně zákaznickem definovaných "specialit") mohou být rozmnoženy pro úkoly spojené s údržbou a podporou a jsou nápomocny i při rychlé lokalizaci a vyčleňování souborů(ů), které mají vazbu na defekt nebo defekt přímo způsobily.

V dnešní době celosvětové integrace je kvalita vašeho softwaru skutečně klíčem k vaší konkurenceschopnosti. PVCS certifikuje, že váš software vyhověl nejpřísnějším kvalitativním požadavkům norem řady ISO 9000.

Literatura:

- [1] ČSN ISO 9000, ČSN ISO 9001, Normy pro řízení a zabezpečování jakosti, Vydavatelství norem Praha, 1991
- [2] ČSN ISO 9000-3, Normy pro řízení a zabezpečování jakosti Část 3: Směrnice pro použití ISO 9001 při vývoji, dodávce a údržbě softwaru, Vydavatelství norem Praha, 1992
- [2] Firemní materiály INTERSOLV
- [3] Dokumentace produktů PVCS Series verze 5.01
- [4] Gurajani N, Swift A.: Overcome these five obstacles to avoid SCM 'Shelfware', CASE Trends, October 1993, S.46-51

Autor:

Ing. Zdeněk Panec, AIT s.r.o.
Šinkulova 83
140 00 Praha 4
tel.: 02/421779, fax: 02/423003