

VYUŽITIE CMMI A JEHO DOPAD NA KVALITU SOFTVÉRU

*Niekedy treba hľadať príčiny zlyhania nie v prístupe
k riešeniu, ale v jeho zlej interpretácii.*

Martin Košický

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

Abstrakt. CMMI je čoraz častejšie využívaný referenčný model, ktorý pomáha zlepšovať procesy vo firme aby sa zvyšovala kvalita. Zvyšovanie kvality sa deje prostredníctvom dospelostných modelov a schopnostných modelov. Napriek tomu, že CMMI pomáha zvyšovať kvalitu výstupov, nie je zárukou, že pomôže. Esej sa zaoberá tým, aký má dopad zvyšovanie dospelostných úrovní na organizáciu a ako to vyzerá, ak firma stagnuje na najnižšej úrovni. Či je nevyhnutné zlyhanie pre organizácie na nízkych dospelostných úrovniach a prečo môže firma zlyhať pri výrobe kvalitného softvéru napriek vysokým dospelostným úrovniam. Esej poukazuje na to, že aj motívy, ktoré vedú k využívaniu CMMI hrajú kľúčovú rolu pre to ako bude organizácia schopná produkovať kvalitný softvér.

Kľúčové slová: CMMI, patologické odškrtyvanie

Využitie existujúcich procesov a metodológií

V dnešnej dobe nie je potrebné vymýšľať procesy pre zaistenie kvality od nuly, pretože existujú referenčné modely, ktoré je možné využiť. Model procesu zvyšovania kvality CMMI bol vymyslený pre to aby nebolo potrebné vymýšľať všetko od základov. Esej sa zaoberá tým, aký dopad na kvalitu softvéru má využitie CMMI.

Úvod k CMMI

CMMI je skratka z anglického „Capability Maturity Model Integration“. CMMI je v podstate sada princípov, pravidiel a osvedčených postupov, ktoré vedú k zvyšovaniu kvality procesov. CMMI môže byť použité na zvyšovanie kvality procesov na projekt, divíziu, alebo celú organizáciu. Procesy sú hodnotené podľa CMMI dospelostných úrovní, ktorých je 5 a sú to: základný, manažovaný, definovaný, kvantitatívne manažovaný, optimalizujúci.

CMMI momentálne adresuje 3 oblasti záujmu : CMMI pre vývoj (CMMI-DEV), CMMI pre služby (CMMI-SVC) a CMMI pre obstarávanie (CMMI-ACQ). Esej sa zaoberá využitím CMMI-DEV.

Množstvo organizácii považuje za hodnotné merať ich postupy získaním hodnotenia od CMMI. Hlavné dôvody, prečo organizácia chce získať hodnotenie od CMMI. Jedným z dôvodov je identifikácia oblastí, v ktorých je priestor pre zlepšenie. Druhý dôvod je, aby informovali externých zákazníkov a dodávateľov, aké má dobré organizačné procesy. Tretí dôvod je, aby splnili požiadavky jedného, alebo viacerých zákazníkov pre uzavretie kontraktov.

CMMI v praxi

CMMI je prístup k vylepšeniu procesov. Môže byť použitý pre riadenie vylepšovania procesov v projekte, divízii, alebo celej organizácii. CMMI pomáha určovať ciele a priority, ktoré vedú k zlepšovaniu procesov[4].

Princíp CMMI je založený na dospelostných modeloch. Logika týchto modelov je založená na myšlienke, že ak organizácia má kvalitné procesy, produkuje kvalitné produkty. Keďže ale v organizáciách nikto nevie odstrániť problémy naraz, stratégia CMMI je porovnať to, čo organizácia robí s tým, čo by mala. Potom pomocou dospelostného modelu organizácia začne opravovať problémy v poradí, ako sú definované v dospelostných modeloch.

Len aby nedošlo k omylu, CMMI nie je nejaký preddefinovaný tok, že ako sa majú veci diať, ale je to skôr sada princípov. Je síce povedané napríklad, že v dospelostnej úrovni 2 sú viditeľné stavy projektu v definovaných bodoch (napr. milníky), nie je však povedané ako sa to má robiť.

Otázka teda je, či naozaj stačí mať kvalitný proces aby vznikol kvalitný produkt, tak ako to tvrdia dospelostné modely. V blogu [2] autor píše, že sa dokonca stretol s produktmi od firiem, ktoré mali certifikovanú úroveň 5 v CMMI, čo je najvyššia úroveň a pritom výrobky, ktoré firma dodala boli na veľmi nízkej úrovni. Tiež sa na druhej strane stretol s produktmi kvalitnými, a firma nemala žiadnu certifikáciu vývojového procesu. Je chyba teda v CMMI, alebo čo sa mohlo stať? V nasledujúcich podkapitolách sa rieši prečo vysoko certifikovaná organizácia nedodala projekt vo vysokej kvalite a naopak, prečo necertifikovaný postup môže vydať dobré výsledky.

Dokonale prepracovaný proces nie je nutnosť, ale odporúčanie

Tak ako bolo spomenuté v blogu [2], tiež závisí kvalita softvéru od procesu podľa toho o aký veľký projekt ide. Ak ide o projekt malý, nekomplikovaný a ide o malú firmu,

zrejme nie je jednak čas a ani nutnosť vymýšľať komplexný proces. Takýto projekt sa v podstate dá manažovať intuitívne bez zadefinovaných procesov.

Tu sa zase naskytuje otázka, kedy je projekt príliš malý pre CMMI úroveň a či vôbec môže byť príliš malý. V blogu [1] autor píše o situácii, kedy ich firma má CMMI úroveň 2 a majú veľa projektov, kedy na jednom pracuje jeden človek. Chceli prejsť na úroveň 3, ale zamýšľa sa nad tým, či mať veľa artefaktov na pokrytie 18 procesných oblastí nie je príliš veľké kladivo pre projekt na ktorom pracuje napríklad jeden človek. Ako argument, prečo je to v poriadku zobral jeden pojem, ktorý sa už v úrovni 3 vyskytuje a to je „prispôsobenie“. Ide vlastne o to, že projekt prevezme niektorý existujúci proces a prispôsobí ho na konkrétny projekt. CMMI je model, ktorý sa aplikuje na celú organizáciu a autor si myslí, že nie je dobré aby ich inžinieri pracovali ad hoc na svojich projektoch. Čo ak niektorý pracovník vymyslí niečo skvelé, čo by sa dalo použiť pre celú firmu. Toto by sa pridalo do tej procesnej predlohy a mohlo znova použiť na ďalšie projekty.

V CMMI nejde o to mať jeden proces pre celú firmu a pre všetky projekty, ale ide o to aby existovala nejaká konzistencia, procesy v rôznych projektoch majú niečo spoločné a to spoločné treba identifikovať. Tiež nejde o to generovať tonu dokumentácie, ktorá by mala projekt nejako zdržovať, takže čo sa týka otázky, či môže byť projekt príliš malý pre CMMI je odpoveď nie.

Druhá otázka je, či sa dá vytvoriť kvalitný produkt aj keď ide o komplexný softvér a neexistuje nejaký premyslený proces. Nuž odpoveď je, že sa dá ale na úkor čoho? Pracujem pre firmu, ktorá poskytuje produkty pre milióny používateľov. Produkty, ktoré sú vydávané sú kvalitné a zákazníci sú spokojní, ako ukazujú prieskumy. Projekt na ktorom pracujem ja konkrétne je skôr pre firmy ako bežných používateľov. Ale proces nie je skoro žiadny. Jediná vec, ktorá je spoločná pre celú firmu, že sa používa GIT pre verzionovanie súborov. Komunikácia medzi oddeleniami je taká, že naše oddelenie čaká niečo od iného už pár mesiacov a každé oddelenie pracuje svojim spôsobom. Jedno oddelenie funguje cez SCRUM a o ďalších neviem. Naše oddelenie funguje akýmsi inkrementálnym vývojom. Ak by odišli z firmy niektoré osoby, ktoré dohliadajú na projekt, napríklad náš tím líder, tak by ho ťažko niekto nahradil, pretože on síce ovláda problematiku a vie v akom stave je projekt, ale nie je zdokumentovaný. Kontrola manažmentu je taká, že myslím, že ak by sme nič nerobili, všimli by si to až po roku keď by bol nejaký milník. Produktoví manažéri ani veľmi nevedia čo čakajú od tohto projektu. Projekt podľa mňa ide len preto, lebo na ňom pracujú ľudia, myslím vývojárov, ktorých baví práca a chcú mať pocit, že ju spravili dobre. Boli sľuby pred pár mesiacmi, že firma ide prechádzať veľkými zmenami aby sa tieto problémy odstránili. Firma síce nemá CMMI certifikáciu, ale momentálne by som ohodnotil firmu podľa CMMI kritérií na dospelostnej úrovni 1, čo je definované podľa knihy [3] nasledovne: „V dospelostnej úrovni 1, procesy sú zvyčajne ad hoc a chaotické. Organizácia zvyčajne neposkytuje stabilné prostredie na podporu procesov. Úspech v týchto organizáciách závisí na kompetencii a hrdinstve ľudí v organizácii a nie na použití overených procesov. Napriek chaosu, v dospelostnej úrovni 1 organizácie často poskytujú produkty a služby, ktoré fungujú, ale často presahujú rozpočet a rozvrh dokumentovaný v plánoch.“ Táto definícia ďalej ešte pokračuje, ale to už sa nevzťahuje na náš prípad. Firma sa síce drží na najnižšej dospelostnej úrovni, ale softvér je kvalitný a to vďaka tomu hrdinstvu jedincov, čo bolo spomenuté v definícii.

Patologické odškrtávanie

V hlavnej časti tejto kapitoly som písal o tom, že autor v blogu [2] spomenul nekvalitné výrobky napriek vysokej certifikácii CMMI, dokonca išlo o najvyššiu úroveň.

Jednou z príčin je určite to, že CMMI nevraví presne ako sa majú ktoré fázy vykonávať, ale skôr ako bolo povedané, je to sada princípov, ktoré treba dodržiavať. Aj princípy sa dajú dodržiavať zle. A najlepší spôsob ako zaručiť zlyhávanie projektov, pričom sa firma bude opierať o to, že má vysokú dospelostnú úroveň v CMMI je „choroba“ zvaná „patologické odškrtávanie“[5]. Patologické odškrtávanie začína vtedy, keď nejaká firma deklaruje, že dosiahnuť úroveň X v CMMI je jej primárny cieľ. A teda všetko čo odporuje tomuto cieľu, alebo ho vystavuje nebezpečenstvu je videné ako prekážka, ktorú treba zničiť. Keď už sa procesné oblasti a dospelostné úrovne stanú najvyššie ciele, pokračujú v tom aj keď majú negatívny dopad na výkon projektu, výkon biznisu, spokojnosť zákazníkov, spokojnosť zákazníkov a trvalé zlepšovanie.

Prečo by sa teda dosiahnutie dospelostnej úrovne malo stať najvyšším cieľom nejakej firmy? Myslím, že jeden dôvod je ten, že nejaká firma a aby vyhrala kontrakt musí spraviť certifikáciu CMMI úroveň X. V článku [4] sa píše, že je čoraz častejšie, že firmy aby mohli konkurovať musia mať aspoň úroveň 3. V tomto bode sa firma dostala do stavu, že chce mať nejaký papier o certifikácii, že spĺňajú takú, alebo takú úroveň, bez toho aby vedeli čo tie úrovne sú, alebo im je to jedno. Najmú človeka, ktorý ich vyškolí, alebo im pomôže dostať sa na požadovanú úroveň. Potom prekopú celý výrobný proces, aby spĺňali tieto úrovne a vygenerujú tonu dokumentácii, že čo a ako sa má diať aby spĺňali náležitosti dospelostných úrovni bez toho aby si dali námahu a čas nad tým porozmýšľať. Potom príde človek, čo nahliadne do tejto kopy dokumentov a dá im ich požadovanú certifikáciu. Výsledky sú potom katastrofálne.

Chybná definícia pojmu „zlepšenie“ a jeho následky

Logika CMMI vychádza z predpokladu, že ak sa všetko deje správne, vykonaná robota by mala byť v kvalitnom stave. Manažéri si to ale často mýlia s logikou, že ak dosiahne organizácia vysoké CMMI hodnotenie, tak určite sa všetko robí správne a teda budú robiť kvalitné produkty. Teda zlepšenie definujú, podobne ako pri patologickom odškrtávaní, ako dosiahnutie určitej dospelostnej úrovne a nie zvýšenie výkonu projektu, ako by mali. Bohužiaľ zvyšovanie dospelostnej úrovne, čo najrýchlejšie, nemusí znamenať aj zvýšenie výkonu projektov, ale môže to byť aj naopak. Táto inverzia by sa dala identifikovať v nasledujúcom príklade[3]: „Aktuálne projekty si užívajú nejaký stupeň úspechu. Niektoré už skončili a dodali produkty. Zákazníci sú spokojní s dodanými produktmi. Ak je toto pravda, aktivity fungujú celkom dobre. Čo je však problém, je že organizácia by všetky procesy zahodila, aby implementovala nejaký zvrátený model, pretože chce dosiahnuť nejaký dospelostný stupeň, miesto toho, aby radšej odhadla, ako najlepšie integrovať niektoré ich postupy do procesov organizácie a do procesnej dokumentácie, aby sa veci, ktoré fungujú používali pre celú organizáciu“. To v konečnom dôsledku spôsobí, že organizácia bude vydávať nekvalitnejšie produkty ako dodávala doteraz. Ďalší príklad tejto inverzie by sa dal nazvať ako „liečenie symptómou, miesto liečenia choroby“. Organizácia hľadá krátkodobé riešenia, aby dosiahla dospelostnú úroveň, čo však má dlhodobý charakter. Môj názor je taký, ako autorov. Myslím že je problém, ak organizácia

už má rozbehnuté procesy, ktoré vedú ku kvalitným produktom, ale nie sú ohodnotené na vysokej úrovni CMMI a preto by sa organizácia rozhodla zahodiť svoje existujúce postupy a znalosti. CMMI by malo byť použité ako navádzanie k zlepšeniu doterajších procesov a nie k tomu, aby diktovalo, ktoré procesy sú správne a ktoré nie a ako veľmi.

Ak sa teda zdefinuje „zlepšenie“ správne, ako zvýšenie výkonu procesov, zvyšovanie dospelostných stupňov by malo byť implicitné, čo už je kompatibilné z myšlienkami CMMI.

Použitá literatúra

1. Jeff Dalton's: How can CMMI work for small projects?
<http://askthecmmiappraiser.blogspot.sk/2007/10/how-can-cmmi-work-for-small-projects.html>, 29.10.2007
2. Juan Carlos Castromil: A CMMI certificate alone is not enough
<http://blog.optimyth.com/2012/09/a-cmmi-certificate-alone-is-not-enough>, Sep 24, 2012
3. Chrissis, M. B., Konrad, M, Shrum, S.: CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement 3rd Edition. Addison-Wesley (2011)
4. Robert Leithiser, Drew Hamilton,:Agile Versus CMMI - Process Template Selection and Integration with Microsoft Team Foundation Server, 28.3.2008
5. Judah Mogilensky: Pathological Box-Checking: The Dark Side of Process Improvement, Process Enhancement Partners, Inc. SEPG 2009 Conference, March 26, 2009

Annotation

Use of CMMI and its' Impact on Software Quality.

CMMI is a more and more used reference model, that helps improve quality assurance in a company. Process improving is based on maturity models and capability models. Even though CMMI helps to improve quality it does not guarantee so. This essay is considering the impact of increasing maturity levels on the organization and how it looks, if a company is on the bottom level. If failure is inevitable with low maturity levels or no levels, and why a company with high CMMI level fails to delivery high quality products. Essay points out that motives that encourage the company to take over CMMI are also key elements for making quality software.