

CMMI CERTIFICATION FOR SOFTWARE DEVELOPMENT IN AGILE ENVIRONMENT

Radek Gajdušek

Master Degree Programme (3), FIT BUT

E-mail: xgajdu07@stud.fit.vutbr.cz

Supervised by: Jitka Kreslíková

E-mail: kreslika@fit.vutbr.cz

Abstract: This article is focused on quality model research for software development in agile environment in Siemens company. In the beginning CMMI model and Scrum methodics are briefly introduced. The core of this paper is focused on the current state analysis. Output of the analysis is a list of potential areas that are currently not compatible with quality model requirements. These areas are to be improved for the company to achieve the desired CMMI certification level. Finally, possible improvements are introduced for the discovered imperfections.

Keywords: Agile development, Certification, CMMI, CMMI-SW, Software quality, Scrum

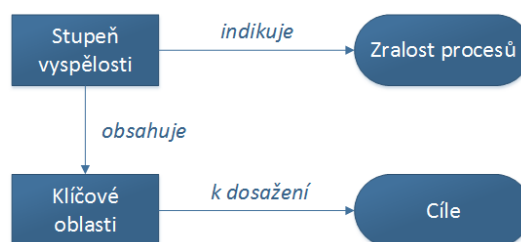
1 ÚVOD

Cílem práce je analýza současného stavu kvality ve společnosti Siemens, za účelem identifikace procesních oblastí, které vyžadují zdokonalení tak, aby organizace dosáhla požadovaného stupně certifikace podle modelu CMMI. Součástí je také představení agilní vývojové metodiky používané v této společnosti. Výstupem analýzy je seznam možných zdokonalení společně s návrhem řešení.

2 MODEL KVALITY CMMI

CMMI je model kvality organizace práce určený pro pracovní týmy. Zkratka CMMI vznikla z anglického Capability Maturity Model Integration a lze ji volně přeložit jako Stupňovitý model vyspělosti. Autorem modelu je tým pracující při Carnegie Mellon University a jeho definice je volně dostupná na internetu. [2]

Model má 5 úrovní vyspělosti a prostřednictvím auditu se hodnotí úroveň kvality procesů. Procesy definované v jednotlivých procesních oblastech jsou pak klasifikovány podle Stupně zralosti. Schématické znázornění modelu ukazuje obrázek 1. Model CMMI pro softwarový vývoj definuje 22 procesních oblastí, které jsou rozděleny do čtyř kategorií - projektové řízení, procesní řízení, správa konfigurace a podpora. [1]



Obrázek 1: Schématické znázornění modelu CMMI.

3 AGILNÍ VÝVOJOVÁ METODIKA SCRUM

Agilní vývojová metodika Scrum, aplikovaná ve společnosti Siemens, si klade za cíl, co nejvíce odstínit vývojový tým od administrativních záležitostí tak, aby se vývojáři mohli soustředit pouze na samotný vývoj, přičemž je kladen velký důraz na spolupráci se zákazníkem. Základem této metody je časově ohraničená událost označovaná jako Sprint, v rámci kterého je postupně realizováno plánování, vývoj, revize dokončené práce a retrospektiva.

Týmy aplikující tuto metodiku jsou označovány jako samostatně řízené. Ve Scrum je to jen a pouze tým, kdo rozhoduje k jakému objemu práce se zaváže. Dalším rysem těchto týmů je vzájemné sdílení znalostí a také absence týmových rolí. Díky tomu je každý člen týmu schopen zastávat v kterémkoliv okamžiku libovolnou úlohu. Proto je tato metodika schopna velice pružně reagovat na neustále se měnící požadavky zákazníka a podporuje komunikaci členů týmu tváří v tvář. [3]

4 ANALÝZA STAVU

4.1 POPIS PROJEKTU

Jako zkoumaný projekt pro vyhodnocení stupně vyspělosti podle modelu CMMI byl vybrán projekt Sitraffic Office uvnitř společnosti Siemens. Jedná se o projekt z oblasti dopravních systémů, zabývající se vývojem softwaru pro inteligentní řízení křižovatek. Vývojový tým tvoří 6 vývojářů, kteří sídlí v Brně, druhá část týmu se pak nachází v Německu. Organizace již v minulosti získala certifikaci řízení kvality ISO 9001 a nyní usiluje o certifikaci podle modelu CMMI.

4.2 OBLASTI ZLEPŠENÍ

Model kvality CMMI definuje pro softwarový vývoj celkem 22 procesních oblastí. Z tohoto počtu však 4 procesní oblasti spadají do vyššího stupně certifikace, a proto byly ze zkoumání vyjmuty. Rovněž nebyly do analýzy zahrnuty další 4 procesní oblasti, které nejsou pro projekt zajímavé, neboť se o jejich provádění stará zákazník. Předmětem zájmu bylo tedy 14 procesních oblastí. Celkem bylo identifikováno 6 procesních oblastí, které je nutné dále rozvíjet tak, aby splňovaly požadavky modelu.

Především se jedná o oblast testování a také metriky. Tým v současné době nemá k dispozici ukazatel průběhu Sprintu a ani nemůže jednoduše přistupovat k historickým datům. Po stránce testování je nutné rozšířit testovací strategii tak, aby reflektovala specifika agilního vývoje a dále se zaměřit na použití regresních testů. Možná zlepšení pro výše uvedené oblasti jsou shrnuta v tabulce 1.

Příručka projektu	Zlepšení eskalačního konceptu a podávání zpráv Detailní plánování práce, koncept revize technické dokumentace
Plán kvality	Vyhodnocování a sledování metrik, historická data, statistiky
Testování	Použití regresních testů, obrázek zachycující testovací strategii Popis testování ve vztahu ke specifikům agilního vývoje

Tabulka 1: Možné oblasti zlepšení v oblasti metrik a testování.

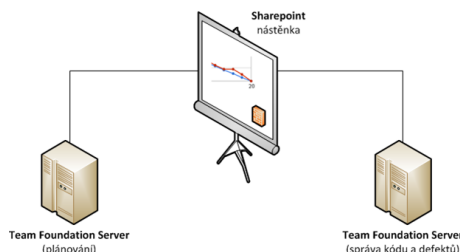
4.3 ANALÝZA ŘEŠENÍ

Konzultantovi ze společnosti Siemens byla představena výše uvedená zjištění společně s návrhem řešení. Bylo zjištěno, že většinu nedostatků způsobují dva systémy pro podporu vývoje, které nejsou vzájemně propojeny a jejich sloučení není v současné době technologicky možné. Jedná se o dva servery, na jednom je realizována správa kódu a defektů, na druhém pak plánování.

Pro agregaci dat ze dvou serverů do jednoho byly studovány dostupné aplikace systémové integrace, které by bylo možné použít. Dospěl jsem k závěru, že pro uvedený problém neexistuje žádná vhodná

metoda integrace, a proto bude nadefinována a realizována vlastní, která bude odpovídat potřebám společnosti Siemens.

Bylo dohodnuto, že dojde k implementaci webové aplikace, tzv. nástěnky, která bude začleněna do platformy Sharepoint formou zásuvného modulu. Řešení bylo navrženo s důrazem na agilní vývojovou metodiku s cílem co nejjednodušeji poskytnout týmu co nejvíce potřebných informací přehledně na jediném místě. Nástěnka integruje data z obou systémů a poskytuje týmu potřebnou podporu pro plánování s možností zobrazení historických dat tak, jak lze vidět na obrázku 2.



Obrázek 2: Vizualizace navrhované systémové integrace.

Aplikace umožňuje zobrazení Grafu zbývajících práce a Výkonnosti týmu, dále poskytuje podporu pro plánování dostupnosti členů týmu, sumarizuje počty nevyřešených defektů, akceptovaných Uživatelských scénářů a testů. V neposlední řadě také vizualizuje procentuální zastoupení jednotlivých projektových aktivit.

Souběžně s implementací nástěnky je realizována celá řada dalších vylepšení, díky kterým dochází k průběžnému zvyšování úrovně kvality zbývajících 4 procesních oblastí.

5 ZÁVĚR

Konfrontací požadavků modelu a reálného stavu vznikl seznam možných zdokonalení procesů. Po diskusi s konzultantem byly vybrány ty, které jsou postupně realizovány. Hlavním jádrem práce je implementace webové aplikace, která v současné chvíli nabízí možnost vizualizace Grafu zbývajících práce a sumarizaci ukazatelů uvedených v podkapitole 4.3. Zbývajících funkcionalita aplikace je implementována postupně. Zhodnocení efektu zavedených zlepšení bude provedeno prostřednictvím následného interního auditu.

Při integraci je kladen důraz na budoucí použitelnost aplikace pro ostatní vývojové týmy fungující uvnitř společnosti Siemens tak, aby implementovaný nástroj poskytoval vizualizaci potřebných informací nejen pro konkrétní tým, ale byl konfigurovatelný s ohledem na potřeby ostatních týmů.

PODĚKOVÁNÍ

Tento příspěvek vznikl za podpory grantu FIT-S-11-2 a výzkumného záměru MSM0021630528.

REFERENCE

- [1] CarnegieMellon: Capability Maturity Model Integration [online]. Carnegie Mellon University, August 2002, [cit. 2012-11-03]. URL <http://www.sei.cmu.edu/reports/02tr029.pdf>
- [2] Chrissis, M. B.: CMMI for development: guidelines for process integration and product improvement, Addison-Wesley, 2011, ISBN 978-0-321-71150-2, 650 s.
- [3] Schwaber, K.; Sutherland, J.: The Scrum guide [online], Scrum.org, October 2011, [cit. 2013-01-01], URL <http://www.tutorialspoint.com/cmmi/>