



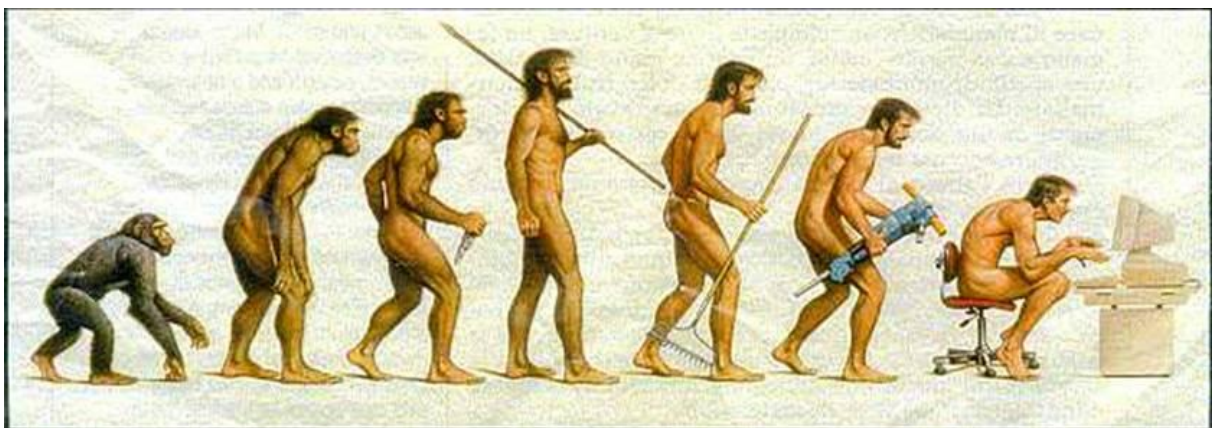
CMMI for Development v1.3

Generické praktiky a cíle

18.11.2011

Vysoká škola ekonomická v Praze

Tomáš Feige, xfeit03



Obsah

1	Úvod	3
2	CMMI obecně	3
3	Generické praktiky a cíle (<i>Generic Goals and Generic Practices</i>)	3
3.1	Vykonávané procesy (<i>Performed processes</i>)	4
3.1.1	Provádění specifických praktik (<i>Perform specific practices</i>)	4
3.2	Řízené procesy (<i>Managed processes</i>)	4
3.2.1	Zřízení organizační politiky (<i>Establish an Organizational Policy</i>)	4
3.2.2	Plánování procesu (<i>Plan the Process</i>)	5
3.2.3	Zajištění zdrojů (<i>Provide Resources</i>)	5
3.2.4	Přířazení odpovědností (<i>Assign Responsibility</i>)	5
3.2.5	Školení lidí (<i>Train People</i>)	6
3.2.6	Kontrola produktů práce (<i>Control Work Products</i>)	6
3.2.7	Identifikace a začlenění relevantních vlastníků (<i>Identify and Involve Relevant Stakeholders</i>)	6
3.2.8	Monitoring a kontrola procesu (<i>Monitor and Control the Process</i>)	7
3.2.9	Objektivní vyhodnocení dodržení politiky (<i>Objectively Evaluate Adherence</i>)	7
3.2.10	Zhodnocení stavu s nadřazeným vedením (<i>Review Status with Higher Level Management</i>)	7
3.3	Definované procesy (<i>Defined processes</i>)	8
3.3.1	Zřízení definovaného procesu (<i>Establish a Defined Process</i>)	8
3.3.2	Získávání relevantních zkušeností (<i>Collect Process Related Experiences</i>)	9
4	Slovo závěrem	9
5	Slovníček pojmů	9
6	Použité zdroje	10

1 Úvod

Tato práce je součástí širšího spektra vysokoškolských studentských prací se zaměřením na nejnovější (v1.3) verzi metodiky *CMMI for Development* od Software Engineering Institute.

Cílem této práce je jednak obecné představení samotné metodiky CMMI, především však podrobný popis a přehled její 2. kapitoly - *Generické praktiky a cíle (Generic Goals and Generic Practices)*.

Pozn.: Hlavním zdrojem informací napříč celou touto prací je metodika samotná. (Software Engineering Institute, 2010)

2 CMMI obecně

Capability Maturity Model Integration (for Development) je metodika tvořená pod záštitou Software Engineering Institute na univerzitě Carnegie Mellon. Její první verze (1.1) byla vydána roku 2002 a nahradila původní zastaralý koncept Capability Maturity Model (CMM) vyvíjený v letech 1987-1997 tamtéž. (Wikipedia contributors, 2011)

Aktuálně je CMMI ve verzi 1.3 a představuje kolekci průmyslových *best practice* pro tvorbu a implementaci organizačních procesů na takové úrovni, aby byla zajištěna plná podpora celého životního cyklu produktů a služeb organizace.

Cílovou skupinu metodiky tak tvoří všechny organizace, které by buďto rády zlepšily své procesy a zefektivnily tvorbu svých produktů a poskytování svých služeb, nebo již na zlepšování procesů pracují a hledají referenční model, se kterým by srovnaly aktuální stav svých procesů.

Samotná metodika sestává z celkem 22 procesních oblastí, přičemž 16 z nich tvoří tzv. *jádro metodiky*, které je sdíleno napříč všemi implementačními modely CMMI.

Pozn.: Tato práce se v detailu zaměřuje pouze na generické praktiky a cíle, jednotlivými konkrétními procesními oblastmi se zabývají ostatní studentské práce.

3 Generické praktiky a cíle (*Generic Goals and Generic Practices*)

Část metodiky CMMI zabývající se *generickými praktikami a cíli* poskytuje základní přehled činností a praktik s ohledem na dosaženou úroveň vyspělosti procesů v podniku. Tato úroveň je označována jako *institucionalizace procesu* a je odstupňována do tří skupin (viz Tabulka 1).

„Institucionalizace procesu znamená, že je proces pevnou součástí pracovní činnosti a je zde odhodlání a konzistence v jeho provádění.“ (Software Engineering Institute, 2010 str. 65)

Skupina	Úroveň institucionalizace
Skupina 1 (GG 1 – Generic Goals 1)	Vykonávané procesy
Skupina 2 (GG 2 – Generic Goals 2)	Řízené procesy
Skupina 3 (GG 3 – Generic Goals 3)	Definované procesy

Tabulka 1 - Přehled úrovní institucionalizace

Celý model je kumulativní, tedy nižší skupina je podmnožinou skupiny vyšší. V detailu jsou jednotlivé skupiny popsány v příslušných kapitolách níže, souhrnně lze říci, že:

- Procesy Skupiny 1 dokážou dosáhnout předepsaného cíle.
- Procesy Skupiny 2 jsou prováděny na základě stanovené politiky, která definuje potřebné zdroje, vymezuje odpovědnosti a stanovuje požadované cíle. Průběh procesu i jeho výstupy jsou pak monitorovány a vyhodnocovány.
- Procesy na nejvyšším stupni institucionalizace – Skupina 3, jsou součástí celopodnikové procesní politiky a vychází z množiny standardních procesů organizace. Tyto jsou přizpůsobeny na míru konkrétním projektům, detailně popsány, monitorovány a jejich výstupy vyhodnocovány.

Na každé úrovni jsou v metodice CMMI popsány generické cíle a k jejich naplnění jsou dále rozepsány jednotlivé generické praktiky s ohledem na míru institucionalizace procesu.

3.1 *Vykonávané procesy (Performed processes)*

Nejnižší úroveň institucionalizace je právě tato – *Vykonávané procesy*. Její kritéria splňuje každý proces, díky kterému je zajištěno požadovaných výstupů s ohledem na charakter činnosti a procesní oblast.

Generickým cílem na této úrovni procesů je dosažení specifických cílů. To je prováděno prostou transformací vstupů na požadované výstupy.

Generickými praktikami se rozumí: Provádění specifických praktik.

3.1.1 *Provádění specifických praktik (Perform specific practices)*

Specifické praktiky jsou prováděny s cílem naplnit specifické cíle konkrétního procesu. Jelikož na této úrovni lze proces vykonávat neformálně bez jakékoliv průvodní dokumentace, průběh, trvání a forma činností stejně jako kvalita výstupů závisí především na účastnících procesu.

3.2 *Řízené procesy (Managed processes)*

Aby *vykonávaný proces* dosáhl druhé úrovně a kvalifikoval se jako *řízený proces*, musí být jeho plánování a vykonávání součástí vyšší (firemní) politiky. Průběh procesu pak musí být monitorován a jeho výstupy kontrolovány, vyhodnocovány a porovnávány s předepsaným plánem. To je zásadní odlišnost od *vykonávaných procesů*, které žádný plán ani metriky nemají a jejich průběh, efektivitu či kvalitu výstupů tedy nelze účinně měřit.

Generickým cílem je institucionalizovat proces jakožto řízený proces.

Generickými praktikami se rozumí: Zřízení organizační politiky, plánování procesu, zajištění zdrojů, přiřazení odpovědností, výškolení lidí, kontrola produktů práce, identifikace a začlenění relevantních vlastníků, monitoring a kontrola procesu, objektivní vyhodnocení dodržení politiky, zhodnocení stavu s nadřazeným vedením.

3.2.1 *Zřízení organizační politiky (Establish an Organizational Policy)*

Cílem této praktiky je vymezit a definovat vizi organizace a jejího vedení ve vztahu ke konkrétním procesům tak, aby byly tyto požadavky a očekávání srozumitelné a viditelné pro účastníky jednotlivých procesů.

3.2.2 Plánování procesu (*Plan the Process*)

V rámci této praktiky dochází k vymezení veškerých náležitostí, které jsou potřebné k výkonu daného procesu a k dosažení požadovaných výstupů a cílů. Výstupem praktiky je popis procesu a plán na jeho provádění.

Plán procesu většinou obsahuje následující položky:

- Popis procesu,
- standardy a požadavky jednotlivých částí procesu,
- specifické požadavky na výkon procesu (kvalita výstupů, vyhrazený čas, rozsah, povolená spotřeba zdrojů,...),
- vnitřní závislosti jednotlivých činností, pracovních výstupů a produktů procesů,
- potřebné zdroje pro výkon procesu,
- přiřazení autority a odpovědností,
- školení potřebné pro výkon procesu a jeho podporu,
- pracovní výstupy určené ke kontrole a úroveň a forma této kontroly,
- požadovaná úroveň měření k zajištění povědomí o výkonu procesu a jeho produktech,
- míra začlenění relevantních vlastníků,
- aktivity určené k monitoringu a kontrole procesu,
- objektivní vyhodnocování procesu a
- dohledové aktivity vedení.

Poněkud obecnou praktiku *plánování procesu* lze dále rozdělit na čtyři detailnější sub-praktiky:

- 1) Tvorba a dokumentace plánu procesu.
- 2) Tvorba a dokumentace popisu procesu.
- 3) Konzultace plánu s relevantními vlastníky a získání jejich souhlasu.
- 4) Další úpravy plánu dle potřeb.

3.2.3 Zajištění zdrojů (*Provide Resources*)

Cílem této praktiky je zajištění veškerých zdrojů potřebných k úspěšnému provedení veškerých aktivit v procesu a to v dostatečném množství a čase, jak je uvedeno v plánu procesu. Zdrojem jsou myšleny nejen finance, ale rovněž materiální, lidské, znalostní a další složky.

Pozn.: Požadavky na jednotlivé zdroje se mohou měnit v čase, obdobně jako prochází vývojem a úpravami i samotný plán procesu.

3.2.4 Přiřazení odpovědností (*Assign Responsibility*)

V rámci této praktiky dochází k přiřazení autority a odpovědností za výkon jednotlivých činností procesu. Tím je zajištěno, že každá dílčí činnost i celý proces včetně jeho výstupu má přiřazenou osobu odpovědnou za její provedení v požadovaném čase, rozsahu a kvalitě.

Tuto obecnou praktiku lze dále rozdělit na tři dílčí sub-praktiky:

- 1) Přiřazení celkové autority a odpovědnosti za výkon celého procesu.
- 2) Přiřazení autority a odpovědnosti za dílčí činnosti v rámci procesu.
- 3) Ujištění se, že přiřazení lidé jsou s příslušnými povinnostmi a pravomocemi srozuměni a souhlasí s nimi.

3.2.5 Školení lidí (*Train People*)

Cílem této praktiky je zajistit, že lidé zainteresovaní do procesu oplývají potřebnými znalostmi a dovednostmi. Právě jen díky správnému vyškolení lidí může být zajištěno správné provedení veškerých úkonů definovaných v popisu procesu v požadovaném čase, rozsahu a kvalitě.

Školení zpravidla probíhá na dvou úrovních detailu – podrobně jsou vyškoleni účastníci procesu, kteří vykonávají jednotlivé činnosti. Dále je pak vhodné provést i obecné školení u všech jedinců, kteří jsou s účastníky procesu v interakci.

Pozn.: Školení může nabývat různých forem od samostudia přes mentoring až po organizované skupinové zaškolování. Záleží na okolnostech a preferencích zainteresovaných stran.

3.2.6 Kontrola produktů práce (*Control Work Products*)

Primárním cílem této praktiky je zajištění celkové integrity jednotlivých dílčích produktů práce v rámci celého procesu po celý jejich životní cyklus. Konkrétní sledované produkty a míra jejich kontroly je zpravidla popsána v plánu procesu, přičemž pro různé produkty může být v průběhu času požadována jiná forma i úroveň kontroly.

Pozn.: Někdy jako kontrola postačuje prosté verzování výstupů, jindy může být naopak nutné (a žádoucí) přistoupit ke komplexnímu řízení konfigurací definováním formálních kontrolních milníků, při jejichž dosažení v životním cyklu produktu je tento prověřen a zrevidován.¹

3.2.7 Identifikace a začlenění relevantních vlastníků (*Identify and Involve Relevant Stakeholders*)

Cílem této praktiky je zajistit začlenění relevantních vlastníků do procesu tak, aby to odpovídalo požadavkům a předpokladům vymezeným v plánu procesu. Při samotném plánování je nutné nalézt rovnováhu mezi potřebou dosáhnout veškerých důležitých interakcí nutných k úspěšnému vykonání celého procesu a snahou zamezit zbytečnému zahlcení a zbrzdění procesu vlivem příliš mnoha (zbytečných) interakcí. Proto je třeba pečlivě volit pouze relevantní vlastníky, kteří hrají klíčovou roli při výkonu celého procesu.

Obecnou praktiku lze rozdělit na tři dílčí sub-praktiky:

- 1) Identifikovat relevantní vlastníky a určit formu a míru jejich začlenění do procesu.
- 2) Sdílet tyto informace osobám odpovědným za plánování projektu.
- 3) Začlenit jednotlivé relevantní vlastníky podle vytvořeného plánu.

Relevantními vlastníky se – v závislosti na okolnostech – zpravidla míní: Jedinci, týmy, vedení, zákazníci, dodavatelé, odběratelé, členové ostatních projektů, veřejný sektor a další.

Jejich zapojením je pak míněn především jejich podíl na následujících činnostech:

- Plánování,
- rozhodování,
- tvorbě závazků,
- komunikaci,
- koordinaci,

¹ Více v detailu se touto oblastí zabývá procesní oblast Řízení konfigurací (Configuration Management).

- kontrole,
- oceňování,
- definici požadavků a
- řešení problémů.

3.2.8 Monitoring a kontrola procesu (*Monitor and Control the Process*)

Cílem této praktiky je zajistit každodenní monitoring procesu a kontrolu souladu jednotlivých činností a výstupů s plánem procesu prostřednictvím měření definovaných veličin a analýzou pracovních výstupů procesu. Tím je zajištěna potřebná transparentnost veškerých činností v rámci procesu a v případě nutnosti je možné okamžitě přijmout opravná opatření.²

Celou praktiku lze dále rozdělit na sedm dílčích sub-praktik:

- 1) Vyhodnocení aktuálního stavu procesu ve srovnání s plánem procesu.
- 2) Zhodnocení dosažených výsledků ve srovnání s plánem procesu.
- 3) Zhodnocení aktivit, stavu procesu a dosažených výsledků s vedením procesu. Společná identifikace případných problémů.

Na této úrovni se jedná o formu každodenního řízení procesu, které je poté dále doplněno i periodickou zpětnou vazbou od nadřízeného vedení – viz 3.2.10.

- 4) Identifikace závažných odchylek od plánu procesu a ohodnocení jejich důsledků.
- 5) Identifikace problémů v samotném plánu procesu.
- 6) V případě závažných odchylek mezi plánem a realitou přijmout potřebná opatření.
Ať už na straně plánu jeho revizí a úpravou, nebo na straně procesu uvolněním zdrojů, změnou pracovních postupů, atp.
- 7) Sledovat jednotlivá přijatá opatření a jejich efekt.

3.2.9 Objektivní vyhodnocení dodržení politiky (*Objectively Evaluate Adherence*)

Snahou této praktiky je zajistit objektivní ujištění, že jednotlivé činnosti, produkty práce a výstupy procesu jsou v souladu s dokumentací – plánem procesu, použitými standardy, organizační politikou, atp. Toto ohodnocení je zpravidla prováděno subjekty stojícími mimo sledovaný proces, projekt či celou dokonce organizaci (externí pracovníci), jedině tak totiž může být zajištěno skutečně objektivní a nezávislé zhodnocení aktuálního stavu procesu i v době rozpočtové krize či časové tísně.³

3.2.10 Zhodnocení stavu s nadřízeným vedením (*Review Status with Higher Level Management*)

Cílem této praktiky je zajistit potřebnou transparenci procesu a informovanost o jeho stavu pro vyšší úroveň řízení než je bezprostřední vedení procesu. Nadřízené vedení pak na základě těchto zhodnocení může poskytnout vedení procesu potřebnou zpětnou vazbu a případně navrhnout a přijmout potřebná opravná opatření v situacích, kdy stav procesu neodpovídá plánu.

Aby mohlo nadřízené vedení přijmout skutečně informovaná rozhodnutí, je nezbytné, aby mu byla tato zhodnocení poskytována jednak periodicky a dále v případech neočekávaných událostí.

² Více o měření a analýze pojednává procesní oblast Měření a analýza (Measurement and Analysis), monitoring a kontrola je detailněji rozepsán v procesní oblasti Monitoring a kontrola (Project Monitoring and Control).

³ Detailněji o této problematice pojednává procesní oblast Ověření kvality procesu a produktu (Process and Product Quality Assurance).

3.3 Definované procesy (*Defined processes*)

Definovaný proces je takový řízený proces, který je upravenou variantou *standardního procesu organizace*, přizpůsobenou na míru konkrétní situaci a požadavkům daného projektu.

Soubor standardních procesů si vytváří každá organizace a po celou dobu své existence je tento dále upravován, rozvíjen a rozšiřován. Jejich cílem je pokrýt a popsat obecně, ale přitom v dostatečném detailu, jednotlivé procesní oblasti organizace. Pro konkrétní projekty jsou následně vybrány vhodné standardní procesy, kteréžto jsou následně upraveny a *definovány* pro konkrétní situaci.

Každý *definovaný proces* by měl v dostatečném detailu pokrýt následující oblasti:

- Smysl (*Purpose*)
- Vstupy (*Inputs*)
- Vstupní kritéria (*Entry criteria*)
- Činnosti (*Activities*)
- Role (*Roles*)
- Metriky (*Measures*)
- Ověřovací kroky (*Verification steps*)
- Výstupy (*Outputs*)
- Výstupní kritéria (*Exit criteria*)

S vyšší mírou insitucionalizace přichází i vyšší míra kontroly, dohledu, možnost účinnějšího vyhodnocování efektivity procesů a také jejich znovupoužitelnost. To jsou zásadní rozdíly oproti procesům na nižších stupních – *vykonávaným* a *řízeným*, kde je možnost monitoringu průběhu procesu a vyhodnocení jeho výstupů buďto minimální nebo zcela chybí.

Generickým cílem je institucionalizovat proces jakožto definovaný proces.

Generickými praktikami se rozumí: Zřízení definovaného procesu a získávání relevantních zkušeností.

3.3.1 Zřízení definovaného procesu (*Establish a Defined Process*)

Tato praktika pokrývá oblast tvorby a následné správy definovaných procesů, jak bylo popsáno v úvodu této sub-kapitoly. Aby mohl být proces úspěšně implementován jako *definovaný*, organizace musí mít vytvořenu množinu standardních procesů a schváleny směrnice pro jejich úpravu na míru konkrétním projektům.

Díky povýšení procesů na úroveň *definované* roste efektivita ve vykonávání těchto procesů, neboť dochází ke sdílení informací a znalostí napříč organizací a klesá variabilita v implementaci jednotlivých oblastí.

Právě definované procesy a jejich detailní popis tvoří základní referenční prvek při plánování, výkonu a řízení podnikových aktivit. Celou tuto praktiku lze podrobněji rozdělit na následující sub-praktiky:

- 1) Vybrat z množiny standardních procesů organizace takové procesy, které co nejvíce pokrývají potřeby projektu.
- 2) Upravením vybraných procesů podle organizačních směrnic pro úpravu procesů vytvořit z těchto standardních procesů specifické definované procesy.
- 3) Ujistit se, že definované procesy pokrývají organizační cíle.
- 4) Zdokumentovat definované procesy včetně veškerých provedených modifikací.

- 5) V případě potřeby zrevidovat a upravit popis jednotlivých definovaných procesů.

3.3.2 Získávání relevantních zkušeností (*Collect Process Related Experiences*)

Cílem této praktiky je získání a zpracování relevantních zkušeností z oblasti tvorby, plánování, provádění, řízení a vyhodnocování procesů. Tyto zkušenosti, znalosti a artefakty je poté nutné zpracovat a archivovat, aby tyto mohly být dále užítkovány při budoucích aktivitách organizace.

Relevantními zkušenostmi se v tomto případě rozumí např. pracovní produkty, výsledky měření, návrhy na zlepšení, získané poznatky, atp.

*Shromažďováním získaných zkušeností dochází ke vzniku a následnému upravování **organizační knihovny procesních aktiv**.*⁴

Celou praktiku lze rozdělit do čtyř sub-praktik:

- 1) Uložit veškeré výsledky měření definované v popisu standardních procesů v repozitáři organizace.
- 2) Sepsat a odeslat dokumentaci procesu do organizační knihovny procesních aktiv.
- 3) Sepsat získané poznatky z průběhu procesu a přidat je do organizační knihovny procesních aktiv.
- 4) Navrhnout změny a zlepšení procesních aktiv organizace.

4 Slovo závěrem

Obecné praktiky a cíle, kterými se zabývala tato práce, nejsou v rámci metodiky CMMI myšleny jako striktní směrnice detailněji popisující jednotlivé kroky, kterými je nutné se řídit. Jejich funkce je spíše jako referenční pilíř doplňující a propojující jednotlivé procesní oblasti metodiky a měly by být při implementaci vždy přizpůsobeny konkrétní situaci a potřebám organizace.

Pozn.: Popis jednotlivých úrovní institucionalizace procesů se v této práci omezil pouze na základní, obecné rysy, samotná metodika je však podstatně obsáhlejší a jednotlivé úrovně jsou popsány ve značném detailu a s neustálými odkazy na dílčí procesní oblasti, jejich propojení a aplikaci v praxi. Tento text je proto vhodné brát pouze jako jakýsi „executive summary“ jedné kapitoly CMMI (původně na 62 stranách), nikoliv jako doslovný překlad metodiky.

5 Slovníček pojmů

Níže jsou uvedeny odborné termíny, které byly použity v textu a jejichž překlad by mohl vznést pochybnosti o původním významu termínu. Každý řádek Tabulka 2 obsahuje termín vždy v originálním (anglickém) znění a vedle pak použitý český překlad. Vše je řazeno abecedně, sestupně.

Anglický termín	Použitý český překlad
Activity	Činnost
Defined process	Definovaný proces
Entry kriteria	Vstupní kritéria
Generic Goal	Generický (obecný) cíl

⁴ Detailněji se organizační knihovnou procesních aktiv zabývají procesní oblasti Definice procesů organizace (Organizational Process Definition) a Integrované řízení projektů (Integrated Project Management).

Generic Practice	Generická (obecná) praktika
Higher level management	Nadřízené vedení
Input	Vstup (do procesu)
Institutionalization	Institucionalizace
Organization's process asset library	Organizační knihovna procesních aktiv
Output	Výstup (z procesu)
Performed process	Vykonávaný proces
Purpose	Cíl, smysl
Role	Role
Managed process	Řízený proces
Measure	Metrika
Verification step	Ověřovací krok
Work product	Produkt práce
Exit criteria	Výstupní kritéria

Tabulka 2 - Slovníček pojmů (zdroj: autor)

6 Použité zdroje

Software Engineering Institute. 2010. CMMI for Development, Version 1.3. *Software Engineering Institute*. [Online] 2010. [Citace: 1. 11 2011.]

<http://www.sei.cmu.edu/library/abstracts/reports/10tr033.cfm>.

Wikipedia contributors. 2011. Capability Maturity Model Integration. *Wikipedia, The Free Encyclopedia*. [Online] Wikipedia, The Free Encyclopedia, 28. 10 2011. [Citace: 1. 11 2011.]

http://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Capability_Maturity_Model_Integration&oldid=457779878.