

Vysoká škola ekonomická v Praze

Fakulta informatiky a statistiky

Informační systémy a technologie



CMMI - posouzení

**koncept SCAMPI, počty (přehled) posouzených organizací
v ČR a srovnání se zeměmi Evropy a světa**

Seminární práce

Zlepšování procesů budování IS

Bc. Jakub Jašík

Praha, prosinec 2013

Abstrakt

Tato práce má dvě hlavní témata. Jedním je metoda SCAMPI a její tři třídy A, B, C a rozdíly mezi nimi.

Druhým tématem je srovnání používání CMMI v různých částech světa a v jakých sektorech je používána.

Klíčová slova

CMMI, SCAMPI

Obsah

Obsah.....	1
1 Úvod.....	2
2 Koncept SCAMPI	3
2.1 Úvod	3
2.2 Cíle a přístupy.....	3
2.2.1 Cíle	3
2.2.2 Přístupy.....	4
2.3 Třídy posouzení	5
2.3.1 Třída C.....	5
2.3.2 Třída B.....	6
2.3.3 Třída A	6
2.4 Závěr.....	7
3 Přehled posouzených organizací.....	8
3.1 Úvod	8
3.2 Vedoucí země v CMMI	9
3.3 Evropa a ČR.....	10
3.4 Zbytek světa.....	11
3.5 Závěr.....	11
4 Závěr	13
5 Seznam literatury a zdrojů	14

1 Úvod

Za téma své seminární práce jsem si vybral „CMMI posouzení – koncept SCAMPI, počty (přehled) posouzených organizací v ČR a srovnání se zeměmi Evropy a světa“. Vzhledem k tomu, že CMMI se zabývají podrobně práce mých kolegů zaměřím se podrobně na dvě oblasti. Na oblast SCAMPI a na srovná využití CMMI v různých zemích světa. Hlavními zdroji pro seminární práci jsou různé oficiální dokumenty od CMMI institutu pod Carnegie Mellon univerzity.

V první části podrobně rozeberu metodiku SCAMPI a její tři druhy a jejich využití. Zatímco v druhé části se zaměřím na srovnání po regionech a nastínění celosvětových trendů.

2 Koncept SCAMPI

2.1 Úvod

Koncept **SCAMPI** (Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement) v překladu znamená Standartní posuzovací metoda pro zlepšování procesů a je to jedna z klíčových částí CMMI.

SCAMPI je hlavně metodika hodnocení. Jejím cílem je zajistit aby každé hodnocení společností na světě, různými hodnotiteli bylo vždy stejné. Mělo by se tím dosáhnout toho, že všichni budou mít stejné podmínky k získání hodnocení, což napomůže transparentnosti a férovosti hodnocení. To napomáhá k tomu aby metodika CMMI byla mezinárodně uznávaná a byla přijímána podniky, jako hodnocení, které jim pomůže ve zvýšení ziskovosti.

Celý koncept CMMI má za cíl pomoci podnikům a organizacím ve zefektnění procesů a nemělo by k němu být přistupováno, jako k něčemu, co rutinně provedeme jen proto, abychom to měli. Podniky by měli samozřejmě zlepšovat pouze procesy, u kterých se jim to ekonomicky vyplatí, ale o tom budu mluvit až dále.

2.2 Cíle a přístupy

2.2.1 Cíle

Cílem SCAMPI, jak už jsem zmiňoval, je standartizovat přístupy a cíle k hodnocení podniků.

Do tohoto hodnocení patří zhodnocení silných a slabých stránek současných procesů, což může organizaci velice pomoci v tom aby sama poznala jaké procesy v ní probíhají. Pokud organizace nemá zmapovány procesy, můžou je pomocí SCAMPI poprvé zmapovat a identifikovat úzká místa a klíčové aktéry. To se může přenést do dvou oblastí.

Zaprvé, lze těmto kritickým místům co nejvíce podříditi ostatní části procesu (zde se nabízí spojení s metodou Critical Chain Management) a případně tyto úzká místa rozšířit a tím zvednout výkonost celé organizace. A zadruhé pokud identifikuje klíčové aktéry procesů

můžeme toto přenést do personální politiky a více si hlídat některé zaměstnance, čímž snížíme riziko ztrát.

Součástí SCAMPI je i odhalení akvizičních a rozvojových rizik, což může organizacím ušetřit nemalé prostředky, které je potřeba vynaložit na akvizice a rozvoj. Při akvizici společností a jejich následném spojování je jednou z největších výzev vzájemné propojení procesů. Nabízí se zde i možnost pomocí SCAMPI zhodnotit shodné podobné procesy obou společností a následně vybrání té lepší varianty, i když v praxi se většinou musí přizpůsobit procesy společnosti, která je pohlcena. Při nezvládnutí propojení procesů hrozí, že se nedostaví plánované synergie a že akvizice se stane ekonomicky nevýhodnou. U rozvojových rizik je situace podobná, ale o trochu jednodušší, protože většinou stačí zlepšit stávající procesy, případně je rozšířit.

2.2.2 Přístupy

Přístupů je ve SCAMPI definováno hodně, proto se zaměřím na hlavní z nich a krátce, je charakterizuji

- **Konzistentní příprava:** Přípravy na hodnocení procesů organizace by měli probíhat vždy stejně, bez ohledu na to o jakou organizaci a v jaké zemi se jedná
- **Aktivity u posuzovaného:** U všech posuzovaných organizací by měli proběhnout všechny předepsané aktivity, v závislosti na třídě posouzení (A, B, C)
- **Předběžné pozorování**
- **Hledání a hodnocení:** SCAMPI říká jaké věci by posuzovatel měl hledat a následně hodnotit, aby něco nebylo vynecháno, co by mohlo ovlivnit správnost hodnocení
- **Vypracování závěrečné zprávy:** Všechny závěrečné zprávy by měli obsahovat stejné části a být podkladem pro udělené hodnocení
- **Následující aktivity**

2.3 Třídy posouzení

Vzhledem k tomu, že posouzení metodikou SCAMPI není levná záležitost, vyvinuly se tři třídy posouzení, které se v podstatných věcech liší, přestože patří do stejného metodického rámce. Pro každou třídu jsou definovány odlišné přístupy, což je jejich hlavní rozdíl. Třídy uvedu v pořadí C, B, A, protože takto by měli jít správně zasebou.

Characteristic	Class A	Class B	Class C
Amount of objective evidence	High	Medium	Low
Ratings generated	Yes	No	No
Resource needs	High	Medium	Low
Team size	Large	Medium	Small

Porovnání tříd SCAMPI 1

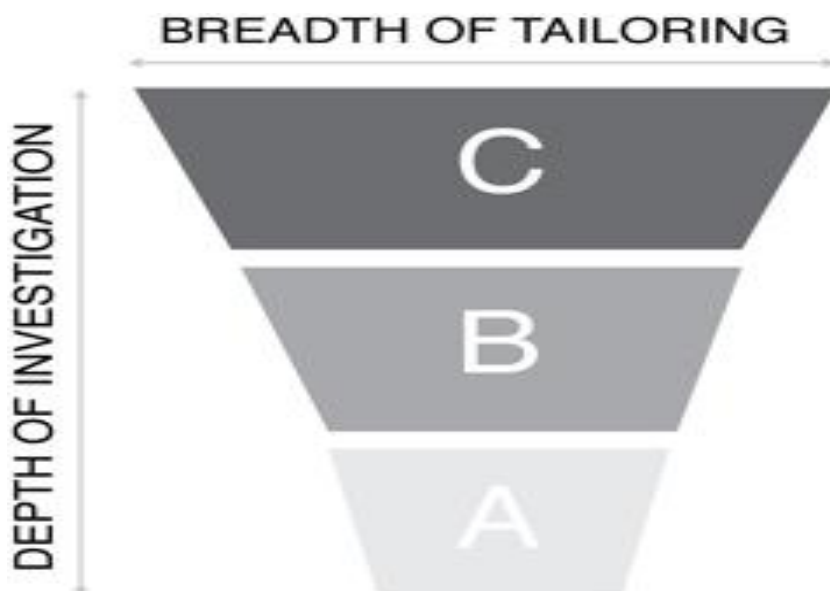
2.3.1 Třída C

Tato třída je nejméně formální, nejflexibilnější a na pouzení jednotlivých procesů nejrychlejší a zároveň nejlevnější. Hlavní otázkou, na kterou má odpovědět je: Jestli implementované procesy uspokojí cíle CMMI? Lze takto, nejlevněji naplánovat potřebná zlepšení procesů potřebná k dosažení požadované úrovně procesů. Já zde vidím i použití pro organizace, které nechtějí dousáhnout hodnocení CMMI, ale chtějí zmapovat své procesy a odhalit jejich silné a slabé stránky a vytvořit pro ně aspoň základní dokumentaci.

Výhodou přístupů třídy C, je zhodnocení návratnosti zlepšení procesů. Je nesmyslné vrhnout se do zlepšování všech procesů, a posléze zjistit, že jejich zlepšení stálo více než nám vydělalo. Je potřeba tedy vybrat jen ty procesy, u nichž výnos ze zlepšení je větší než náklady na toto zlepšení. Mimo finanční výhody, je zde i výhoda v tom, že se můžeme více soustředit pouze na tyto vybrané procesy a zlepšení u nich dosáhnout rychleji.

Její nevýhodou je, že je nejméně přesná, ze všech tříd. To je způsobeno tím, že je sbíráno během ní nejméně podkladů a jde nejméně do hloubky, co je dobře vidět na následujícím obrázku, který popisuje do jaké hloubky procesů jdou jednotlivé třídy.

Výsledkem třídy C by měla být zpráva, která říká jaké změny procesů by měli proběhnout a slouží jako podklad pro pilotní projekt zlepšení procesů.



Hloubka zkoumání procesů u tříd 1

2.3.2 Třída B

Třída B přímo navazuje na Třidu C a hlavní otázkou, kterou by měla zodpovědět je: Jestli procesy řešené v pilotní projektu po třídě C byli správně implementovány a zlepšeny i jestli jsou podle metodiky CMMI.

Procesy jsou rozpracovány více do detailu a hloubky než v třídě B a což samozřejmě stojí více peněz a času.

Výsledkem třídy B by měli být další návrhy na změny procesů potřebné pro dosažení požadované úrovně, přičemž už by to, ale neměli být tak velké změny, jako v případě pilotního projektu. Nakonci také dochází k velmi přesnému odhadu, jakého stupně by jednotlivé procesy měli dosáhnout při hodnocení třídou A.

2.3.3 Třída A

Použití metod popsanych v třídě A jako jediné může vést k oficiálnímu ohodnocení stupně procesů podle metodiky CMMI. Hodnocení podle třídy A musí povinně vést vedoucí certifikovaný od CMMI institute, pro toto hodnocení

Tato třída je ze všech tří nejformálnější a nejsložitější. Protože zkoumá procesy nejvíce do hloubky, je nejnákladnější a pracují na ní největší týmy. Z toho důvodu se také nedoporučuje začít hned s třídou A, protože by to mohli být „vyhozené peníze“. Bez předchozího zlepšení procesů, by většina organizací v hodnocení CMMI požadovaného výsledku nedosáhla.

Výsledkem metod této třídy je oficiální zhodnocení procesu, podležené certifikátem a publikované na stránkách CMMI institute

2.4 Závěr

Pokud chce mít organizace procesy ohodnocené podle CMMI, měla by postupně projít všemi třídami, předejde tím vyšším nákladům a případnému zklamání z hodnocení. Přesto, že u třídy C a B nejsou vyžadovány po realizačním týmu vysoké certifikace, jako u třídy A, připlacením si za tyto odborníky lze ve výsledku dojít k ušetřeným nákladům, z důvodu lepšího pilotního projektu.

3 Přehled posouzených organizací

3.1 Úvod

Jak jsem tak počty posouzených organizací se po světě velice liší. Například dvě země s nejvíce posouzených organizací, USA a Čína dohromady tvoří polovinu celkového počtu posouzených organizací. V současnosti je podle CMMI celosvětově ohodnoceno přes 7200 organizací. Dále uvádím tabulku, ve které jsou všechny země, kde k roku 2012 byla alespoň jedna organizace posouzena podle CMMI. Vzhledem k tomu, že těchto zemí je hodně i tabulka je velká, ale myslím že pro tuto část práce potřebná.

Country	Appraisals	Maturity Level					Country	Appraisals	Maturity Level				
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
Angola	10 or fewer						Germany	77	9	32	36	0	0
Argentina	87	0	46	34	0	7	Ghana	10 or fewer					
Australia	14	0	4	8	0	2	Greece	10 or fewer					
Austria	10 or fewer						Guatemala	10 or fewer					
Bahrain	10 or fewer						Hong Kong	16	0	5	7	0	4
Bangladesh	12	0	0	12	0	0	Hungary	10 or fewer					
Belarus	10 or fewer						India	662	1	31	481	5	144
Belgium	14	1	6	7	0	0	Indonesia	10 or fewer					
Brazil	174	1	88	73	1	11	Iraq	10 or fewer					
Brunei Darussalam	10 or fewer						Ireland	10 or fewer					
Bulgaria	10 or fewer						Israel	17	1	0	11	0	5
Canada	45	1	16	22	1	5	Italy	67	0	33	33	0	1
Chile	50	2	24	19	0	5	Jamaica	10 or fewer					
China	2426	1	83	2,208	66	68	Japan	191	8	49	112	9	13
Colombia	48	1	17	20	3	7	Jordan	10 or fewer					
Costa Rica	10 or fewer						Kenya	10 or fewer					
Croatia	10 or fewer						Korea, Republic of	198	0	68	107	14	9
Cuba	10 or fewer						Kuwait	10 or fewer					
Cyprus	10 or fewer						Latvia	10 or fewer					
Czech Republic	10 or fewer						Lebanon	10 or fewer					
Denmark	10 or fewer						Luxembourg	10 or fewer					
Dominican Republic	10 or fewer						Macedonia	10 or fewer					
Egypt	51	1	26	22	0	2	Malawi	10 or fewer					
El Salvador	10 or fewer						Malaysia	62	0	11	48	0	3
Finland	10 or fewer						Mauritius	10 or fewer					
France	140	3	88	48	0	1	Mexico	165	0	82	68	4	11

Country	Appraisals	Maturity Level					Country	Appraisals	Maturity Level				
		1	2	3	4	5			1	2	3	4	5
Morocco	10 or fewer						South Africa	10 or fewer					
Nepal	10 or fewer						Spain	273	1	158	99	3	12
Netherlands	15	1	4	10	0	0	Sri Lanka	18	0	2	15	0	1
New Zealand	10 or fewer						Sweden	10 or fewer					
Norway	10 or fewer						Switzerland	14	0	10	3	0	1
Pakistan	27	1	21	4	0	1	Syrian Arab Republic	10 or fewer					
Panama	10 or fewer						Taiwan	130	1	53	70	5	1
Paraguay	10 or fewer						Thailand	68	0	18	46	0	4
Peru	24	0	11	11	0	2	Tunisia	10 or fewer					
Philippines	20	0	4	10	1	5	Turkey	30	0	0	27	0	3
Poland	10 or fewer						Ukraine	10 or fewer					
Portugal	27	0	11	13	0	3	United Arab Emirates	15	1	4	8	0	2
Qatar	10 or fewer						United Kingdom	86	3	33	42	1	7
Romania	15	1	4	10	0	0	United States	1521	17	600	825	8	71
Russia	11	0	2	5	0	4	Uruguay	10	0	0	7	0	3
Saudi Arabia	18	0	2	11	2	3	Venezuela	10 or fewer					
Singapore	22	0	5	14	2	1	Viet Nam	37	0	0	32	1	4
Slovakia	10 or fewer												

3.2 Vedoucí země v CMMI

Zemí s nejvíce posouzených organizací je Čína, na kterou připadá přibližně třetina z celkového počtu. Podle některých zdrojů za tímto stojí usnesení čínské vlády, které kritizuje úroveň procesů v organizacích v Číně a požaduje její zlepšení. Z toho důvodu pravděpodobně zvolilo jako cestu ke zlepšení procesů metodiku CMMI. Na začátku se to týkalo převážně softwarových firem, ale poté i jiných sektorů ekonomiky. Tato snaha vyústila v to, že je zde nejvíce hodnocených zemí na světě. Drtivě mezi nimi dominují organizace, kterým byla přisouzena úroveň procesů 3. Podle CMMI Institute tento trend pokračuje, a na prvním místě tedy Čínu pravděpodobně nikdo dlouho nevystřídá.

Druhá příčka patří rodišti CMMI USA. Odstup od Číny v tomto případě je skoro 1000 organizací, ale vzhledem k tomu, že USA mají čtvrtinovou populaci, než Čína, tak při tomto zohlednění by byli první. Nejsilnější zastoupení mají posouzené organizace ve dvou sektorech. Prvním, je tradiční sektor pro CMMI informační technologie. V USA sídlí velká

část vedoucích společností v oblasti IT a mnoho takových společností zde vzniká a tím tvoří velkou část posouzených organizací. Druhým sektorem je armáda a armádní dodavatelé, kteří často musí disponovat určitou úrovní procesů podle CMMI. Samotné části americké armády mají také svoje hodnocení procesů. Nejvíce organizací je zde na úrovni 2 a 3.

Třetí příčka patří Indii. Zde jasně dominují v hodnocených společnostech organizace z IT sektoru. Indie se pomalu stává největším výrobcem softwaru na světě, s čímž koresponduje počet IT společností zde. Hodně mezinárodních IT firem zde má své vývojové centra, která často formou outsourcingu pracují přes internet na projektech po celém světě. CMMI je zde použito jako určitá garance kvality procesů. Nejvíce posouzených organizací je zde podobně jako v předchozích dvou na třetí úrovni, ale Indie drží prvenství v organizacích na nejvyšší tedy 5 úrovni. Toto prvenství drží s více jak dvojnásobným náskokem na druhé Spojenými státy.

3.3 Evropa a ČR

Evropskou jedničkou a zároveň celosvětovou čtyřkou je Španělsko s přibližně desetinovým počtem posouzených organizací oproti Číně. Podle toho co se mi podařilo zjistit je zde velmi zastoupení spojení CMMI s agilní metodikou SCRUM. V podstatě skoro všechny posouzené organizace patří do IT sektoru. Převládající úroveň je zde 2, což je o stupeň nižší než ve světové špičce.

Mnohem pestřejší jsou segmenty posouzených organizací v evropské dvojce Francii. Zde se situace částečně podobá USA. Pouzené organizace, zde nejsou jen z IT, ale jsou to zbrojařské, letecké, inženýrské a finanční společnosti. S tím, že i některé státní instituce stejně jako v USA mají vlastní CMMI hodnocení.

Přeskočím třetí evropskou příčku, která patří Spojenému království, protože zde se jedná jen o IT společnosti a zastavím se u čtvrtého Německa. Zde mezi hodnocenými organizacemi mimo IT mají silné zastoupení automobilky a jejich dodavatelské společnosti. Světlí to o tom, že německý automobilový průmysl se snaží co nejvíce optimalizovat svoje procesy a tím být lídrem na tomto trhu. Zrychlování celého procesu výroby aut je celosvětový trend a CMMI tomu může pomoci.

U České republiky se zastavím jen krátce, protože zde není moc o čem psát. Certifikované jsou zde 2 společnosti a obě podnikají v IT. U nás bych viděl, ale velký

potenciál v automobilovém průmyslu, ve kterém u nás pracuje přes 200000 pracovníků. Náš automobilový průmysl je velice napojen na německý, kde CMMI je používáno. Proto si myslím, že by se takto certifikované společnosti mohli oběhovat i u nás, protože na to může být v budoucnu vyvíjen tlak od německých odběratelů. Možnost, že by se CMMI prosadilo ve státní správě zde zatím nevidím, ale působí u nás několik zbrojovek, které by mohli po vzoru USA a Francie CMMI implementovat.

Pro srovnání na Slovensku jsou 4 certifikované společnosti a všechny v oblasti IT. V Polsku je situace lepší zde je takových společností 9, ale v porovnání na počet obyvatel je na to Polsko stejně jako my. Znovu se jedná o IT organizace a jednu z letectví a vojenství.

3.4 Zbytek světa

Pátá a šestá příčka patří Korei a Japonsku se skoro stejným počtem posouzených organizací a podobným rozložením mezi segmenty. Jedná se zde o IT společnosti, ale skoro srovnatelně i o společnosti vyvíjející a vyrábějící elektroniku. Prakticky všichni největší výrobci elektroniky z této oblasti mají implementované principy CMMI. CMMI se i zde prosazuje v automobilovém průmyslu. Jediné v čem se tyto země liší je, že v Korei působí navíc i zbrojařské společnosti s certifikací.

Svůj přehled zakončím sedmou Brazílií, kde se ale jedná pouze o společnosti v IT a telekomunikačním segmentu.

3.5 Závěr

Jak je vidět z této kapitoly, zdaleka nejvíce posouzených organizací podniká v IT, případně se jejich hodnocení týká pouze jejich IT oddělení.

Specifickou dvojicí je USA s Francií, kde je CMMI používáno ve velkém i ve vládních organizacích a v na ně navázaném vojenském průmyslu.

Jak už jsem zmiňoval, pro ČR bych navrhoval inspirovat se Německem, které má nejpodobnější ekonomiku té naší a rozšířit CMMI v automobilovém průmyslu.

Největší potenciál růstu pro rozšíření CMMI bych, ale viděl v Indii, kde každý den vznikají IT společnosti.

4 Závěr

Vzhledem k tomu, že každá kapitola měla svůj vlastní závěr, bude zde stručný. CMMI je metodika, která se podle mě dobře hodí pro procesy ve vývoji softwaru. V současnosti velice těží ze vzestupu Číny a Indii a pokud tento trend bude pokračovat tak jí zřejmě bude čekat dobrá budoucnost.

Co se tříd SCAMPI, myslím, že se zde často mohou objevovat snaho některou z nich přeskočit a tím ušetřit, což ale se ve výsledku může velice prodražit.

.

5 Seznam literatury a zdrojů

1. KELLER, Ken a Brian MACK. Maturity Profile Reports. *Maturity Profile Reports* [online]. [cit. 2013-12-15]. DOI: <http://cmmiinstitute.com/assets/presentations/2013>. Dostupné z: <http://cmmiinstitute.com/assets/presentations/2013MarCMMI.pdf>
2. HAYES, Will, Gene MILUK a Lisa MING. Handbook for Conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C Appraisals, Version 1.1. *Handbook for Conducting Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPI) B and C Appraisals, Version 1.1* [online]. [cit. 2013-12-15]. DOI: <http://cmmiinstitute.com/assets/reports/05hb005.pd>. Dostupné z: <http://cmmiinstitute.com/assets/presentations/2013MarCMMI.pdf>
3. CMMI INSTITUTE. *Cmmi institute* [online]. [cit. 2013-12-15]. Dostupné z: <http://cmmiinstitute.com>.