

foi

Zrelost organizacija za primjenu suvremenih informacijsko- komunikacijskih tehnologija - modeli zrelosti -

Umjesto uvoda...

foi

- Što se događa kod početnog udarca u HNL-u (hrvatskoj nogometnoj ligi)?
 - Igrači nasumično trče po igralištu.
 - Možda planiraju dobru akciju, a možda i ne.
 - Kod sljedećeg ispucavanja lopte možda će promijeniti akciju.
- Što se događa kod početnog udarca u Premier League (engleskoj nogometnoj ligi)?
 - Igrači se razmještaju po terenu na dogovoren način, temeljem treninga i uigranih akcija.
 - Ponekad ne uspiju uspješno završiti planiranu akciju, ali nastoje odigrati na ispravan, dogovoren i uigran način.

2

disc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Umjesto uvoda...

foi

- Što se događa kad momčad napusti ključni igrač?
 - HNL – igra gubi svaki smisao, nižu se porazi.
 - Premier League – na klupi postoji odgovarajuća zamjena koja čeka da zaigra.
- Što nakon loše odigrane utakmice?
 - HNL – igrači i trener ne znaju gdje su griješili i što trebaju ispraviti, ili se svađaju i krive jedni druge.
 - Premier League – tim analizira igru, traži pogreške i potrebna poboljšanja.

3

disc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Umjesto uvoda...



- Premier League je “zrelija” od HNL-a.
- Momčadi Premiershipa pokazuju kvalitetne karakteristike koje im omogućavaju:
 - Dobru igru
 - “Razvoj” novih igrača
 - Pобоljšanje postojeće igre.

4

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Zrelost...

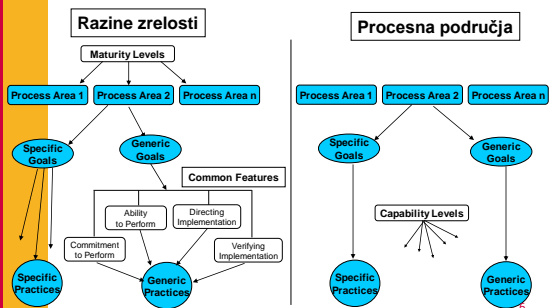


- ...pokazatelj usklađenosti organizacijskih procesa i njezine sposobnosti za određene razvojne iskorake primjenom ICT
- Mjeri se upotrebom modela zrelosti.
- Modeli zrelosti predstavljaju teorijske koncepte koji poslovnim organizacijama omogućuju da odrede svoje karakteristike u odabranoj problemskoj domeni (arhitekture, upravljanja ljudskim potencijalima, upravljanja procesima i slično) i to na način da „izmjere” svoju zrelost prema skalama i kriterijima koje definira konkretan model zrelosti.
- Modeli zrelosti definiraju osnovne elemente (kriterije, čimbenike) koje organizacija treba usvojiti, a koji su potrebni za uspostavu učinkovitih poslovnih procesa za različite domene poslovanja.

5

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Generička struktura modela zrelosti



6

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

CMM(I)

foi

- Capability Maturity Model (Integration)
- Okvir za unapređenje poslovnih procesa s ciljem poboljšanja organizacijskih performansi
- Najpoznatiji, i najčešće korišteni model organizacijske zrelosti
- Razvoj iniciran 1986. po nalogu Ministarstva obrane SAD-a
- CILJ: poboljšati kvalitetu i učinkovitost procesa razvoja softvera (za potrebe DoD-a)

7

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

CMM(I)

foi

- Razvijen na Software Engineering Institute (SEI), Carnegie Mellon Univ.
- Autori: Watts Humphrey, Mark Paulk, Bill Curtis i ostali
- Temelji se na principima TQM-a (smanjiti broj pogrešaka, povećati zadovoljstvo kupaca, SCM, modernizirati poslovanje, educirati djelatnike)
- Korišten u velikom broju projekata razvoja informacijskih sustava.
- Trenutna verzija CMMI – *Capability Maturity Model Integration*

8

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Što je CMM(I)?

foi

Vizija:

Približiti inženjerske discipline procesima razvoja i održavanja softvera

Željeni rezultati:

Viša kvaliteta – bolji proizvod uz bolju cijenu
Predvidljivost -- funkcionalnost/kvaliteta, u roku, bez probijanja troškova

Kako ostvariti željene rezultate?

1. Identificirati postojeće stanje:
Postojeća CMM razina

2. Identificirati željeno stanje:
Razumjeti značenje ciljne CMM razine

3. Smanjiti razliku:
Planirati, implementirati i institucionalizirati ključne elemente sljedeće CMM razine. Ponavljati postupak dok kontinuirano poboljšanje ne postane dio organizacijske kulture.

9

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Struktura modela

foi

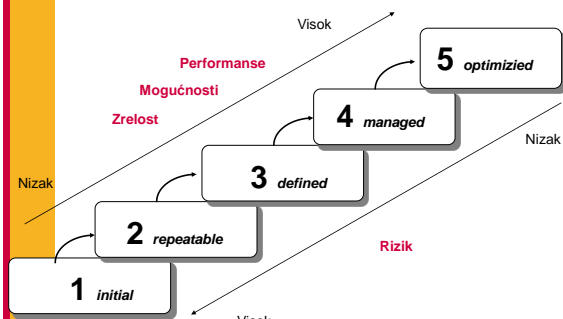
- Razina zrelosti (5)
 - Ključna procesna područja (2-7)
 - Ciljevi (2-4)
 - Obveza provođenja
 - Sposobnost provođenja
 - Mjerenje i analiza
 - Verifikacija
 - Izvršene aktivnosti
 - Aktivnost #1
 - Aktivnost #2
 - ...

10

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI razine

foi



11

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI razine - kratko

foi

- Razina 1 – **Initial**. Bilo što. Ad-hoc i kaos. Malo uspješnih projekata, puno neuspjeha i prekoračenja rokova i troškova.
- Razina 2 – **Repeatable**. Procesi razvoja softvera su definirani i dokumentirani. Koriste se u svakodnevnom radu. Timovi unutar organizacije ponekad koriste različite procese za iste poslove.

12

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI razine - kratko

foi

- Razina 3 – **Defined**. Procesi razvoja softvera su konzistentni i primjenjuju se u čitavoj organizaciji.
- Razina 4 – **Managed**. Kvantitativno se prati i vrednuje proces razvoja softvera te njegovi rezultati.
- Razina 5 – **Optimizing**. Kontinuirano poboljšanje poslovnih procesa. Eksperimentiranje s novim metodama i tehnikama. Zamjena procesa kad se pronađe bolji način rada.

13

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Razina 1 – Inicijalna (*Initial*)

foi

- Realizacija svakog projekta je individualan pothvat koji se realizira na drugačiji način.
- Projekti mogu biti iznimno uspješni, ali to nije pravilo.
- Neka predviđanja troškova i vremena razvoja su točna, mnoga nisu.
- Uspjehu doprinose pametni djelatnici koji rade prave stvari.
- Organizacija teško nadomješta odlazak kvalitetnog djelatnika.
- Ceste su krize i izbijanja nepredviđenih problema. (Mnogi smatraju da je to uobičajeno kod procesa razvoja softvera – CMM tvrdi da NIJE.)
- Većina organizacija koja se bavi razvojem softvera se nalazi na ovoj razini organizacijske zrelosti

14

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Razina 2 – Ponavljajuća (*Repeatable*)

foi

- Ključna procesna područja
 - Upravljanje zahtjevima
 - Planiranje projekata razvoja softvera
 - Praćenje i nadzor odvijanja projekata
 - Upravljanje subkontraktorima
 - Osiguranje kvalitete
 - Upravljanje konfiguracijama
- Prosječno vrijeme potrebno za postizanje ove razine 18+ mjeseci. (Postoje zahtjevi za razinu 1.5)

15

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Razina 3 – Definirana (*Defined*)

foi

- Ključna procesna područja: razina 2 +
 - Definiranje organizacijskih procesa
 - Edukacija
 - Integrirano upravljanje projektima (na razini projekata)
 - Inženjering softverskih proizvoda (npr. programiranje)
 - Koordinacija aktivnosti između projektnih timova
 - Analize projekata

16

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Razina 4 – Upravljana (*Managed*)

foi

- Ključna procesna područja: razina 3 +
 - Kvantitativno upravljanje projektima (prikupljanje podataka)
 - Kvalitativno upravljanje (aktivnosti poboljšanje kvalitete temeljem kvantitativne analize)

17

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Razina 5 – Optimizirana (*Optimizing*)

foi

- Ključna procesna područja: razina 4 +
 - Prevencija pogrešaka
 - Upravljanje tehnološkim promjenama (npr. uvođenje novih metoda i načina rada)
 - Upravljanje promjenama procesa (poboljšanje procesa)

18

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

"Maturity suite"

foi

- Personal Software Process (PSP)
- Team Software Process (TSP)
- People CMM (P-CMM)
- Software Acquisition CMM (SA-CMM)
- System Engineering CMM (SE-CMM)
- Integrated Product Development CMM (IPD-CMM)
- CMM Integration (CMMI): SW + SE + IPD

22

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Kako koristiti CMMI?

foi

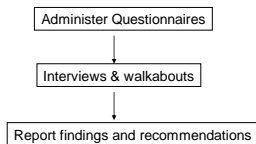
- Ovlašteni certifikator koji će provesti službeno certificiranje organizacije prema CMM-u.
 - Dobivanje unosnih poslova.
 - Stvaranje konkurentske prednosti!
 - Impresioniranje klijenata!
- Provesti internu CMM certifikaciju
 - Za velike organizacije gdje su koristi od poboljšanja procesa razvoja softvera značajne.
- Koristiti CMM kao skup preporuka te ga primijeniti u dijelovima koji se čine potrebnima i isplativima.
 - Preporučljivo za svaku organizaciju iz ICT domene!

23

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Kako koristiti CMMI?

foi



24

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Kako koristiti CMMI?

foi

- SCAMPI-A, SCAMPI-B, SCAMPI-C

#	Question	Response	Evidence
PR-1	Are inspections planned for the project?		
PR-2	Does the project track defects until they are removed (e.g. defects in any deliverables that are identified in inspections)?		
PR-3	Does the project follow a written organizational policy for performing inspections?		
PR-4	Do participants of inspections receive the training required to perform their roles?		
PR-5	Does the project (or organization) track the status of inspection activities (e.g., number performed, effort expended, and number of deliverables inspected compared to the plan)?		
PR-6	Are inspection activities and deliverables subject to SQA review and audit (e.g., to ensure planned inspections are conducted and follow-up actions are tracked)?		
PR-7	Are inspection activities reviewed with senior management on a periodic basis?		

25

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI koristi

foi

Izveštaj Ministarstva obrane SAD-a "Data & Analysis Center for Software" (DACs):

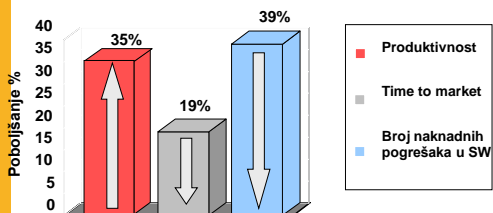
- Razvojni troškovi smanjenje 73%
- Troškovi otklanjanja pogrešaka smanjenje 96%
- Vrijeme trajanja projekta smanjenje 37%
- Broj pogrešaka smanjenje 80%
- Rizičnost projekata smanjenje 92%

26

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI koristi

foi



27

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Nedostaci CMMI-a

foi

- Predstavlja CILJ, a ne METODU
- Koristi se samo kao potvrda dostignuća
- Ništa o softveru
- Ne pomaže u krizi
- Samo za ponavljajuće aktivnosti

34

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

CMMI je CILJ, a ne METODA

foi

- Organizacije često smatraju CMM metodom ili receptom za poboljšanje
 - Lako rješenje problema.
- CMM je upravljački okvir s mnogim detaljima koji nedostaju
 - Npr. CMM zahtijeva revizije procesa, ali ne definira kako se one trebaju i mogu provoditi.
- Upotreba CMM-a podrazumijeva promišljanje
 - Zahtijeva prilagodljivost, kreativnost i integriranje ciljeva CMM-a u stvarno okruženje u kojem djeluje organizacija.

35

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

CMMI je CILJ, a ne METODA

foi

- U svezi ovog shvaćanja je i često nametanje CMM-a u organizacijama.
- Zbog toga je CMM često pogrešno shvaćen kao kruta i nefleksibilna metoda.
- Problem proizlazi iz nedovoljnog razumijevanje CMM-a, a ne njegove stvarne nefleksibilnosti.

36

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Koristi se samo kao potvrda dostignuća **foi**

- Neke organizacije promatraju CMM samo kao potvrdu svoje sposobnosti, kvalitete ili zrelosti, te nemaju stvarnu želju za poboljšanje kvalitete i učinkovitosti procesa.
- Njihov cilj je pronaći najkraći način da budu certificirani na određenoj razini zrelosti, bez stvarnih želja za promjenom i poboljšanjem.
- Umjesto "*Radimo zajedno kako bismo poboljšali naše procese*" česti slučaj je "*Samo nam recite kako da najlakše dođemo na razinu 3.*"

37

disc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Ništa o softveru! **foi**

- CMM je po definiciji model za upravljanje projektima razvoja softvera
 - Autori CMM-a tvrde da je najveći broj neuspjeha u procesima razvoja softvera posljedica lošeg upravljanja, a ne tehničkih barijera.
- Ali CMM ide predaleko u tom kontekstu
- Prema ovakvom shvaćanju CMM-a moguće je da projekti rezultiraju s lošim programskim rješenjima (npr. kodom), ali ako je on konzistentan biti će na visokoj razini zrelosti prema CMM-u
- Nije logično, jer dobar kôd je cilj razvoja softvera!

38

disc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Ne pomaže u krizi **foi**

- CMM ne pomaže projektima koji se nalaze u kritičnoj fazi.
 - Njegova implementacija u takvim okolnostima bi negativno djelovala na odvijanje projekta.
- Na žalost, često je upravo krizna situacija trenutak kad organizacija traži pomoć za procese razvoja softvera.
- Analogija: Za zdravo srce...
 - Jedite puno voća i povrća, prestanite pušiti, vježbajte, smanjite stres
- A da li će to pomoći kad doživite srčani udar?
 - Tada je prekasno za preventivne aktivnosti i potreban je drugačiji pristup.

39

disc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Samo za ponavljajuće aktivnosti

foi

- CMM se temelji na ponovnoj upotrebi prošlih rezultata rada za neke nove projekte razvoja softvera.
 - Kod upravljačkih aktivnosti, mjerenju kvalitete, razvojnim procesima
- To ima smisla samo za aktivnosti koje se relativno često ponavljaju.
- Za izradu potpuno novog programskog rješenja, nepoznate razine složenosti i veličine, uz neprecizno definirane zahtjeve CMM nije najbolje rješenje.

40

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI – što dalje?

foi

- Trenutna verzija - CMMI v1.1(2)
- Predviđeni vijek trajanja verzija v1.1 je 5 godina
- Razmatra se mogućnost dodavanja procesnog područja *System Acquisition* zbog zahtjeva javne nabave (*public procurement*)

41

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

CMMI – što dalje?

foi

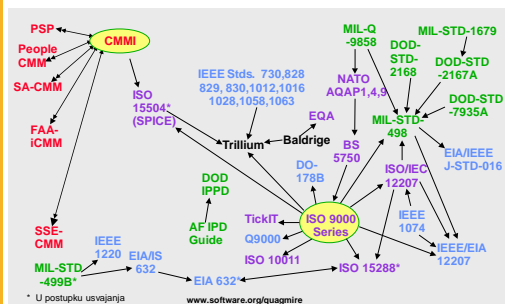
- Dvršetak dijela "*Technical Notes*" i "*Special Reports*" kao nadogradnje verzije v1.1 zbog učinkovitije:
 - Integracije COTS komponenti
 - Unapređenja procesa razvoja
 - Mapiranja CMMI modela s ostalim standardima i modelima
 - Podrška mogućnosti prototipiranja za specifična područja
- <http://www.sei.cmu.edu/cmmi/>

42

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009

Odnos CMMI i sličnih frameworka

foi



43

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Šira primjena modela zrelosti

foi

- Koncept modela zrelosti je naišao na širu primjenu:
 - Modeli zrelosti SOA-e
 - Modeli zrelosti Interneta
 - Modeli zrelosti sustava upravljanja podacima
 - ...

44

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOA – modeli zrelosti (SOAMM)

foi

- Definiiraju sposobnost organizacije da uspješno implementira tehnologiju servisno-orijentiranih arhitektura.
- Osnovni elementi:
 - **Tehnički preduvjeti**
 - **Podatkovna arhitektura**
 - **Orijentiranost arhitekture informacijama i procesima**
 - **Modeli servisa**
 - **Poslovni zahtjevi**
 - **Opseg implementacije SOA-e**
 - **Zrelost implementacije SOA-e**

45

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOAMM



- Postojeći SOAMM
 - Definirani od strane SW industrije (IBM, Oracle, BEA, Sonic...)
 - Različite razine zrelosti
 - Različiti kriteriji
 - Različito područje djelovanje
- CILJ: Prodati vlastita tehnološka (SOA) rješenja!!!
- NEDOSTATAK: implementacija SOA-e se promatra isključivo s tehnološkog aspekta!!!

46

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOAMM



- *Service Integration Maturity Model (SIMM)*
- *Sonic SOAMM* (Sonic Software Corp. et al., 2006)
- *IT Service Capability Maturity Model* (Niessink et al., 2005)
- *ITIL IT Service Maturity Model*
- *Web Services Maturity Model*
- *SOAMM Mittal*
- *Enterprise SOA Maturity Model* (SOA Practitioners Guide: Part 2, 2006)
- *IBM Global Services Service Integration Maturity Model* (IBM, 2005)

47

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Service Integration Maturity Model (SIMM) [Arcanjani, 2005]	Sonic SOAMM [Sonic, 2006]	IT Service Capability Maturity Model (ITSCMM, 2006)	ITIL IT Service Maturity Model (ITIL, 2006)	Web Services Maturity Model [Sprunt, 2006]	SOAMM Mittal [Mittal, 2006]	Enterprise SOA Maturity Model [SOAGuide, 2006]	IBM Global Services Service Integration Maturity Model [High, 2005]
1. implementiranje pojedinačnih web servisa	1. razina inicijalnih servisa (initial)	1. inicijalna razina (initial level)	1. inicijalna razina (initial level)	1. faza ranog učenja (early learning)	1. inicijalna razina (initial level)	1. tradicionalni razvoj (traditional development)	1. razina integracije podataka (data integration)
2. SO integracija poslovnih funkcija (architect services)	2. razina razvijajućih servisa (evolutionary level)	2. ponavljajuća razina (repeatable level)	2. ponavljajuća razina (repeatable level)	2. faza integracije (integration)	2. ponavljajuća razina (repeatable level)	2. razvoj web aplikacija (development web applications)	2. razina integracije aplikacija (application integration)
3. razina transformacije IT na razini poslovnog sustava	3. razina poslovnih/kolaborativnih servisa (business/collaborative services)	3. definirana razina (defined level)	3. standardizirana razina (standardized)	3. faza reengineeringa (reengineering)	3. definirana razina (defined level)	3. razvoj složenih aplikacija (composite applications)	3. razina funkcionalne integracije (functional integration)
4. transformacija poslovnog sustava	4. razina mjerljivih poslovnih servisa (measurable business services)	4. upravljiva razina (managed level)	4. predvidljiva razina (predictable)	4. faza prirodi (maturity)	4. upravljiva razina (managed level)	4. submatirani poslovni procesi (customer business processes)	4. razina integracije procesa (process integration)
	5. razina optimiranih poslovnih servisa (optimizing)	5. optimirana razina (optimizing level)	5. optimirana razina (optimizing level)	5. optimirana razina (optimizing level)	5. optimirana razina (optimizing level)		5. razina integracije opipljivog lanca (supply chain integration)
							6. razina virtualne infrastrukture (virtual infrastructure)
							7. razina integracije ekosustava (ecosystem)

dr.sc. Sandro Gerić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOAMM



Struktura postojećih SOAMM						
Sonic SOAMM (Sonic Software Corp. et al., 2006)	Service Integration Maturity Model (SIMM) (Arsanjani & Holley 2005)	IT Service Capability Maturity Model (Niessink et al., 2005)	ITIL IT Service Maturity Model (ITIL Implementation Model, 2005)	Web Services Maturity Model (Sprott, 2006)	Enterprise SOA Maturity Model (SOA Practitioners Guide: Part 2, 2006)	IBM Global Services Service Integration Maturity Model (IBM, 2005)
1. initial 2. architected services 3. business/collaborative services 4. measured business services 5. optimizing	1. silo 2. integrated 3. componentized 4. simple services 5. composite services	1. initial level 2. repeatable level 3. defined level 4. managed level 5. optimizing level	1. initial 2. repeatable 3. standardized 4. predictable 5. optimizing	1. early learning 2. integration 3. reengineering 4. maturity	1. traditional development 2. develop web applications 3. composite applications 4. automate business processes	1. data integration 2. application integration 3. functional integration, 4. process integration 5. supply-chain integration 6. virtual infrastructure 7. eco-system integration

49

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOAMM



- SOAMM nisu jednoznačni.
- Međusobna usporedivost, kompatibilnost i mogućnosti razvoja novih SOAMM modela?
- Da li postoje zajedničke karakteristike u SOAMM modelima, da li se one mogu izdvojiti te poslužiti kao temelj osnovnog skupa kriterija koji bi poslovni sustav trebao zadovoljiti za učinkovitu implementaciju SOA-e?
- Princip koji se koristi u SOAMM modelima je blizak funkcioniranju CMMI modela zrelosti → u kakvom su odnosu modeli organizacijske zrelosti poput CMMI modela i spomenuti SOAMM modeli?
- Da li je moguće, i na koji način je potrebno modificirati model organizacijske zrelosti CMMI kako bi i on postao primjenjiv za određivanje zrelosti organizacije za prihvata servisno-orientiranih arhitektura?

50

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

SOAMM



- Okvir komparativne analize:
 - *organizacijski* kriteriji (npr. upravljanje konfiguracijama, mjerenja i analize performansi, upravljanje projektima, osiguranje kvalitete procesa i proizvoda, upravljanje zahtjevima, definiranje i analiza organizacijskih procesa, organizacijski trening, integracija proizvoda, upravljanje rizicima, organizacijska inovativnosti i primjena i sl.) i
 - *tehnoški* kriteriji (npr. integracija podataka, integracija aplikacija (EAI), integracija komponenti, mehanizmi integracije - ESB, hub&spoke, testiranje tehnologije, razvijeni servisi, direktorij servisa, interna/eksterna SOA, BAM i sl.) unutar faza životnog ciklusa SOA-e.

51

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

Šira primjena modela zrelosti - Management Maturity Model -



Metadata Management Maturity Model				
I. Ad Hoc	II. Discovered	III. Managed	IV. Optimized	V. Automated
<p>People:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metadata knowledge resides in people's head Sharing of metadata is ad hoc and accidental <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metadata is created as required locally and consumed locally, the change is rarely communicated to other organizations <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Modeling tools Integration specific tools for metadata 	<p>People:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aware of the importance of sharing metadata information Consciously add the metadata information to central repository <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metadata knowledge is shared via the central repository Metadata can be discovered in other repositories by peering into central repository <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metadata repository is used to store the logical metadata from different modeling tool Physical introspection technology 	<p>People:</p> <ul style="list-style-type: none"> Widespread than ever before to change metadata Understand importance of metadata Follow the governance process regarding metadata management <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Governance process is created and strictly followed Workflow is defined for metadata change and no factors to change are sent to concerned parties Real time data integration is established <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Metadata management tool with governance process Workflow engine Business rule engine Data integration tools 	<p>People:</p> <ul style="list-style-type: none"> Continually seeking optimization opportunities Working together to improve the data quality by validating data at the entry point <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Improving data consistency by using standards defined at enterprise level <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Authoritative data sources for entities is identified Governance reference data is created Enterprise data model is created for important business entities <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Standard business vocabulary and structures are created Integrate data modeling tool Vocabulary and taxonomy Management 	<p>People:</p> <ul style="list-style-type: none"> Start to manage metadata as part of normal business Metadata become critical, ubiquitous yet invisible piece in the organization operation <p>Process:</p> <ul style="list-style-type: none"> Most of processes are automated Domain ontologies are created for metadata inference Integration between schemas are automatically without human intervention in most cases Data in organization can be integrated seamlessly with low cost <p>Technology:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ontology management Knowledge representation technology Reasoning technology Data mediation

dr.sc. Sandro Gerić • Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

55

Šira primjena modela zrelosti - Project Management Maturity Model -

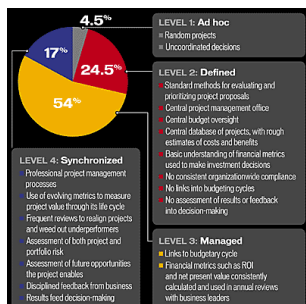


Level 5	Organizational Competency	Change in management competency is evident in all levels of the organization and is part of the organization's intellectual property and competitive edge	Continuous process improvement in place	Highest profitability and responsiveness
Level 4	Organizational Standards	Organization-wide standards and methods are broadly deployed for managing and leading change	Selection of common approach	↑
Level 3	Multiple Projects	Comprehensive approach for managing change is being applied in multiple projects	Examples of best practices evident	
Level 2	Isolated Projects	Some elements of change in management are being applied in isolated projects	Many different tactics used inconsistently	↓
Level 1	Adhoc or Absent	Little or no change management applied	People dependent without any formal practices or plans	

dr.sc. Sandro Gerić • Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

56

Šira primjena modela zrelosti - Portfolio management maturity model -



dr.sc. Sandro Gerić • Mjerenja zrelosti – FOI, 2009

58

Umjesto zaključka - zašto MM?

foi

- uvid u trenutno stanje razvoja procesa,
- stanje razvoja u domeni informacijsko-telekomunikacijske tehnologije (ICT),
- identificiraju se točke na kojima je potrebno provesti odgovarajuća poboljšanja...)
- prednosti u fazama planiranja (npr. bolje razumijevanje SOA-e, jasnije definiranje vizije prilikom razvoja SOA-e, identificiranje potreba te pozitivan utjecaj na poslovanje) i primjene (implementacije) SOA-e (npr. služe kao "priručnici", skupljena iskustva dobre prakse, primjeri dobro definiranih arhitektura servisno orijentiranih informacijskih sustava, i sl.)
- ...

62

dr.sc. Sandro Genić - Mjerenja zrelosti - FOI, 2009
