

Modelo de Capacidade de Processo para Desenvolvimento Baseado em Componentes

Alfredo Tsukumo/Clenio F. Salviano

alfredo.tsukumo@cenpra.gov.br;
clenio.salviano@cenpra.gov.br

Contexto - CenPRA - Centro de Pesquisas Renato Archer

Pesquisa Tecnológica no Setor de Informática

Áreas de Atuação: Inovação Tecnológica,
Qualificação e Aplicações para a Sociedade

230 pesquisadores em 13 Divisões de Tecnologia

DMPS: Divisão de Melhoria de Processos de Software

- Foco: Avaliação e Melhoria de Processos
- Formas de atuação: pesquisa tecnológica, articulações, disseminação e serviços
- Modelos CMM/CMMI e ISO/IEC 15504
- Melhoria: genérica para um conjunto de processos relevantes, ou específico para:
 - Aquisição e Procura de Software;
 - Gerência de Configuração de Software;
 - Testes de Software; e outros ...

EDITAL FINEP

Projetos Compgov e FLO PREF

- Concepção e implementação de experiência piloto de biblioteca pública de componentes de software voltados para o domínio de aplicação “governo eletrônico”.
- Explorar e dar respostas para problemas envolvidos na instalação de uma infra-estrutura de componentes de software para outros domínios de aplicação:
 - i) modelos e padrões de componentes que comporão as bibliotecas;
 - ii) modelos de negócio para adição e reutilização destes componentes;
 - iii) critérios e mecanismos para certificação de qualidade de componentes;
 - iv) processos de gestão dos sistemas de repositórios de componentes e
 - v) gestão da propriedade intelectual da biblioteca e dos componentes.

Objetivos do desenvolvimento baseado em componentes

- Reuso
 - COTS – Commercial off the Shelf
- Facilitar alterações
 - Cheesman e Daniels afirmam que o mais importante são as alterações pois estas são inevitáveis
 - O componente deve ser facilmente trocado
 - Isso coloca o foco na arquitetura do sistema, para que ele permaneça íntegro enquanto seus componentes evoluem, mais do que em garantir que cada componente individualmente possa ser usado em vários sistemas

Problema fundamental dos componentes

- Qual a confiança que um desenvolvedor tem para usar um componente?
- Como garantir essa confiança?
 - Testar, testar e retestar
 - Métodos formais
 - Certificação de terceira parte
 - Processo
 - Produto

Certificação

- É um conjunto de atividades desenvolvidas por um organismo independente da relação comercial com o objetivo de atestar publicamente, por escrito, que determinado produto, processo ou serviço está em conformidade com os requisitos especificados. Estes requisitos podem ser: nacionais, estrangeiros ou internacionais
- As atividades de certificação podem envolver: análise de documentação, auditorias/inspeções na empresa, coleta e ensaios de produtos, no mercado e/ou na fábrica, com o objetivo de avaliar a conformidade e sua manutenção.

<http://www.abnt.org.br/certificacao.htm>

Objetivos do CenPRA no projeto

- Desenvolver modelo de avaliação de produto
- Desenvolver modelo de avaliação de processo
- Integrar os dois modelos
- Avaliar os componentes para certificá-los

Objetivos deste projeto

- Desenvolver um Modelo de Capacidade de Processo de Software para Desenvolvimento Baseado em Componentes.
- O Modelo compreende a definição de novas áreas de processo específicas para DBC e incrementos em algumas áreas de processo dos modelos CMMI-SE/SW e ISO/IEC 15504-5.
- Compreende também a definição de um método de avaliação de processo baseado em componentes.

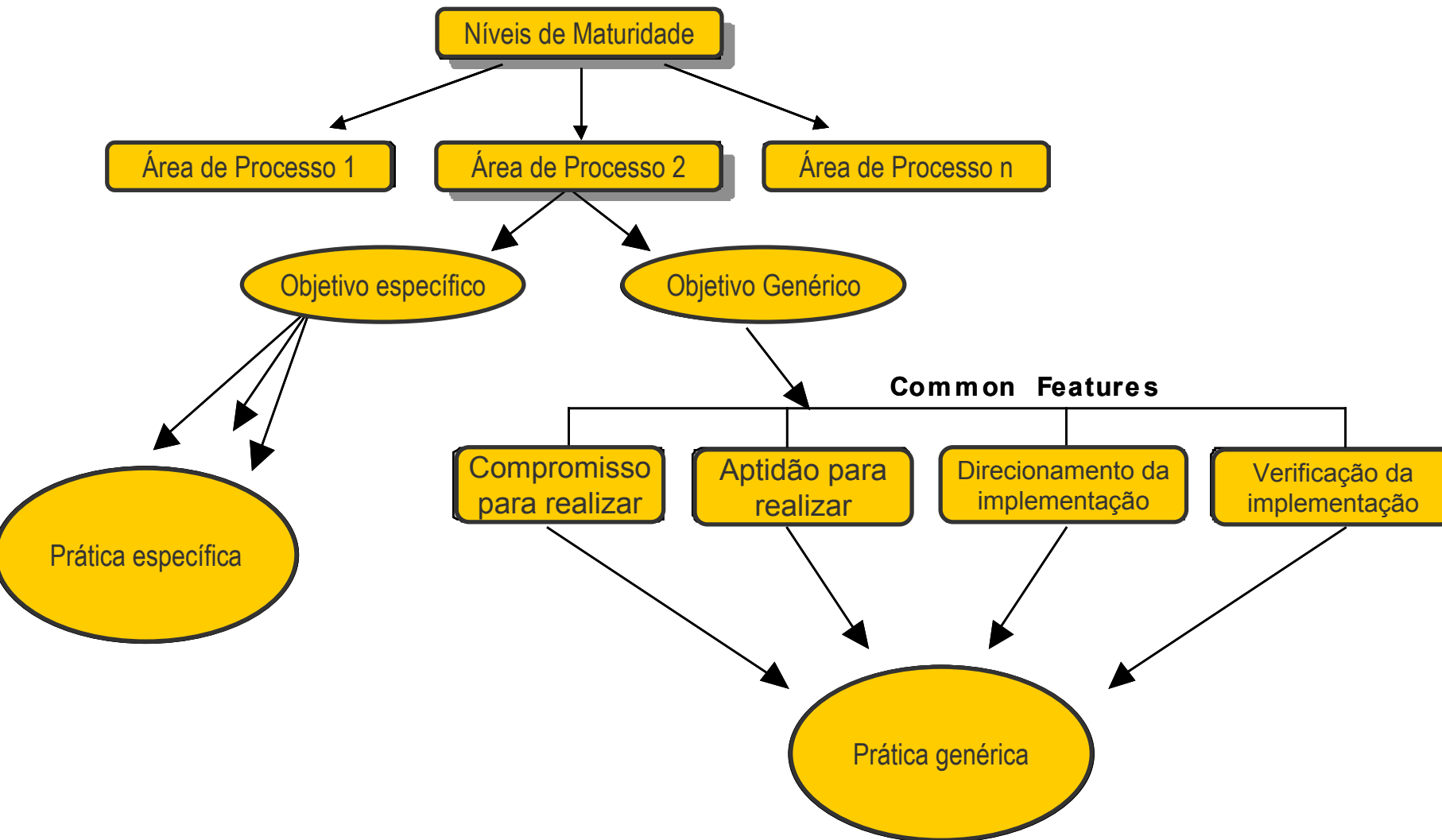
Este projeto está sendo desenvolvido dentro dos projetos COMPGOV e Flo-Pref, junto com outros parceiros

Atividades do projeto

- Estudo do processo de desenvolvimento
- Estudo dos modelos de capacidade de processo
- Definição de áreas de processo e objetivos
- Definição de áreas de processos a serem alterados
- Descrever Áreas de Processo no formato do CMMI
- Integrar com o modelo de avaliação de Produto
- Avaliar
- depois converter para MPS BR e 15504

Staged CMM I

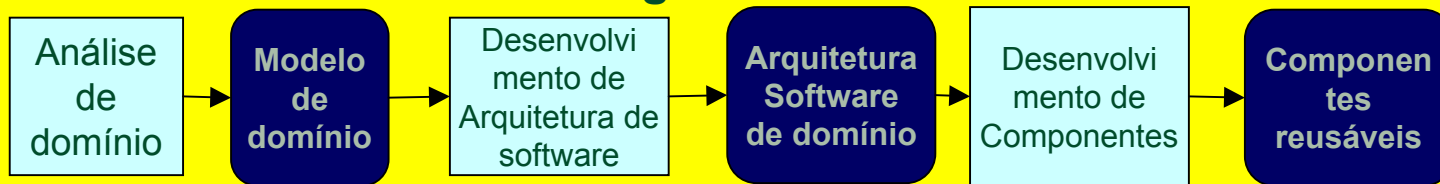
Componentes do Modelo



Processo Baseado em componentes: dois ciclos de vida

GESTÃO DE DOMÍNIO

Engenharia de Domínio



Sistema N

Sistema 2

Sistema 1

Requisitos do Cliente

Análise Baseada no Modelo do domínio

Especificação de desempenho da aplicação

Desenho de Sistema Baseado na arquitetura de Domínio

Arquitetura de software da aplicação

Desenvolvimento do software aplicativo

Software da aplicação

Engenharia de Aplicação

[Foreman 96] Foreman, John. *Product Line Based Software Development- Significant Results, Future Challenges*. Software Technology Conference, Salt Lake City, UT, April 23, 1996.

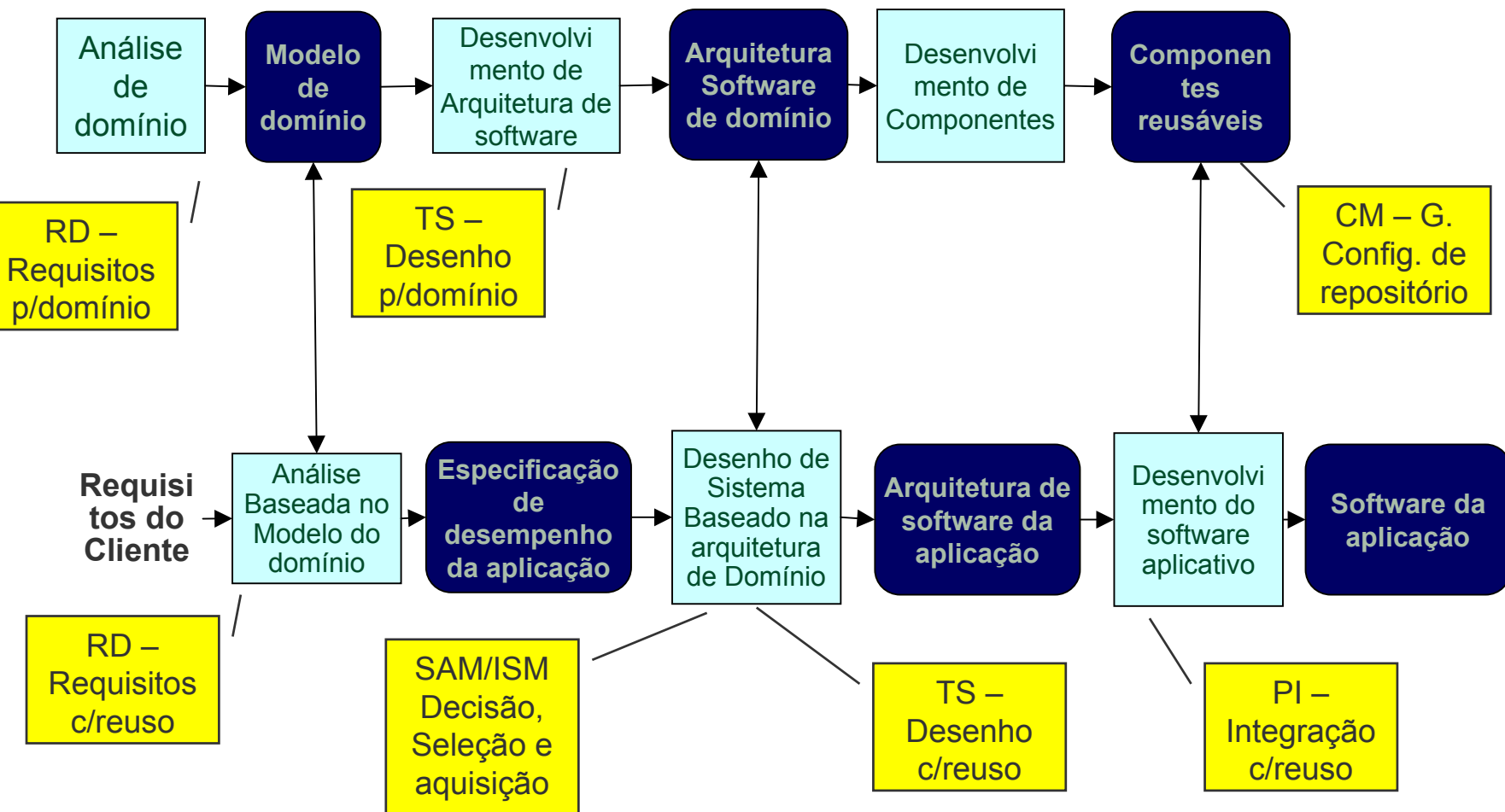
In <http://www.sei.cmu.edu/str/descriptions/deda.html>

Processo Baseado em componentes – Áreas de processo afetadas

REU 2 – Reuse Program management

REU 3- Domain Engineering

REU 1- Asset
Management



- O propósito da Gestão de Ativos é gerenciar a vida dos ativos reusáveis da concepção até a sua retirada
- Como resultado da implementação bem sucedida do processo de Gestão de ativos:
 - 1) Uma estratégia de Gestão de ativos é documentada;
 - 2) Um esquema de classificação de ativos é estabelecida;
 - 3) Um critério de aceitação, certificação e retirada de ativos é definida;
 - 4) Um mecanismo de armazenamento e recuperação de ativos é operado;
 - 5) O uso dos ativos é registrado;
 - 6) Alterações nos ativos é controlada e,
 - 7) Usuários dos ativos são notificados dos problemas encontrados, modificações feitas, novas versões criadas e exclusão de ativos do mecanismo de armazenamento e recuperação.

- O propósito da Gestão de Programa de Reuso é planejar, estabelecer, gerenciar, controlar e monitorar o programa de reuso de uma organização e explorar as oportunidades de reuso sistematicamente..
- Como resultado da implementação bem sucedida do processo de Gestão de Programa de reuso:
 - 1) A estratégia de reuso da organização, incluindo o propósito, escopo, objetivos e metas é definido;
 - 2) Os domínios com oportunidades potenciais de reuso são identificados;
 - 3) A capacidade de reuso sistemático da organização é avaliada;
 - 4) O potencial de reuso de cada domínio é avaliado;
 - 5) As propostas de reusos são avaliadas para assegurar que o produto é adequado para a aplicação proposta;
 - 6) A estratégia de reuso da organização é implementada na organização;
 - 7) Mecanismos de feedback, comunicação e notificação são estabelecidos e operam entre as partes afetadas e
 - 8) O programa de reuso é monitorado e avaliado.

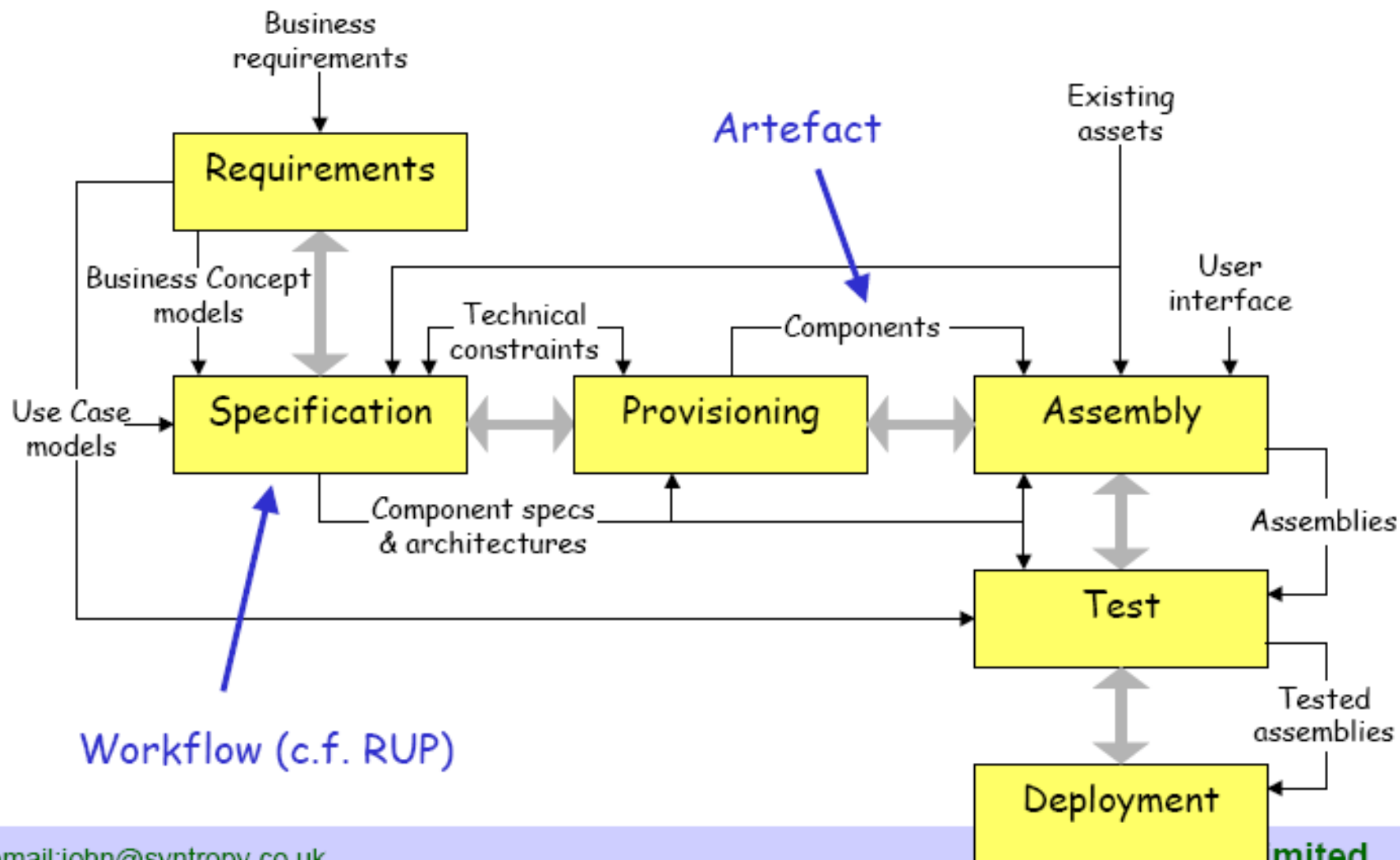
REU.3 Engenharia de domínio

- O propósito da Engenharia de Domínio é desenvolver e manter os modelos de domínio, arquiteturas de domínio e ativos de domínio.
- Como resultado da implementação bem sucedida do processo de Engenharia de Domínio:
 - 1) Formas de representação para os modelos de domínio e arquiteturas de domínio são selecionadas;
 - 2) As fronteiras do domínio e seus relacionamentos com outros domínios são estabelecidos;
 - 3) O modelo de domínio contém as características, capacidades, conceitos e funções essenciais comuns e diferenciadoras do domínio desenvolvido;
 - 4) É desenvolvida uma arquitetura do domínio descrevendo a família de sistemas incluídas no domínio;
 - 5) Os ativos pertencentes ao domínio são especificados;
 - 6) Ativos pertencentes ao domínio são adquiridos ou desenvolvidos e mantidos durante o seu ciclo de vida e
 - 7) Os modelos e arquiteturas do domínio são mantidos no seu ciclo de vida.

CMMI Referências a COTS

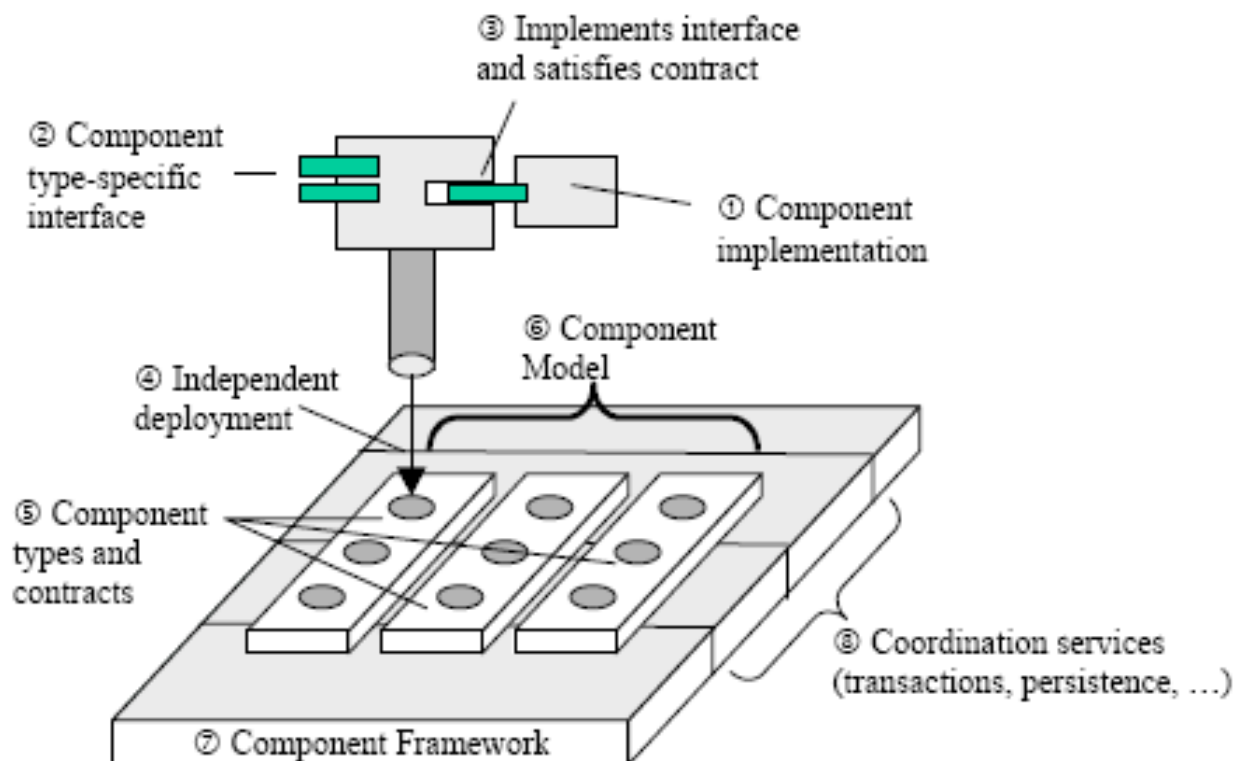
- SAM - SG2- SP 2.1 - Review COTS Products
 - SG 2 Satisfy Supplier Agreements
 - Agreements with the suppliers are satisfied by both the project and the supplier. SP 2.1 Review COTS Products - Review candidate COTS products to ensure they satisfy the specified requirements that are covered under a supplier agreement.
- ISM SP 1.1-1 Analyze Potential Sources of Products
 - SG 1 Analyze and Select Sources of Products Potential sources of products that best fit the needs of the project are identified, analyzed, and selected
 - SP 1.1 Analyze Potential Sources of Products - Identify and analyze potential sources of products that may be used to satisfy the project's requirements.
- TS
 - SG 1 Select Product-Component Solutions –
 - SP 1.1-1 Develop Alternative Solutions and Selection Criteria: 14

Workflows in the design process



Arquitetura de sistema baseado em componentes

(do Vol II do SEI)



Referências

- [1] Chrissis, M. B., Konrad, M. and Shrum, S., CMMI: Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, 2003
- [3] SEI, Appraisal Requirements for CMMISM, Version 1.1 (ARC v1.1), TECHNICAL REPORT CMU/SEI-2001-TR-034 ESC-TR-2001-034, 2001.
- [4] SEI, Standard CMMISM Appraisal Method for Process Improvement (SCAMPISM), Version 1.1: Method Definition Document, CMU/SEI-2001-HB-001, 2001.
- [5] John Cheesman, John Daniels UML Components: A Simple Process for Specifying Component-Based Software
- [6] ISO/IEC 15504-5, An exemplar Process Assessment Model, doc. WG10 n524, 2004.
- [7] Volume I: Market Assessment of Component-Based Software Engineering Len Bass, Charles Buhman, Santiago Comella-Dorda, Fred Long, John Robert, Robert Seacord, Kurt Wallnau - UCM - SEI - TECHNICAL NOTE CMU/SEI-2001-TN-007
- [8] Volume II: Technical Concepts of Component-Based Software Engineering, 2nd Edition Felix Bachmann Len Bass Charles Buhman Santiago Comella-Dorda Fred Long John Robert Robert Seacord Kurt Wallnau (Please send questions and comments regarding this report to Kurt Wallnau at kcw@sei.cmu.edu.) May 2000