

Analise e Projeto de Sistemas

Prof Eng Mestre Marcelo de Bianchi

AULA 01 – Processo de Software

Produto de Software

Um processo de software pode ser visto como o conjunto de atividades, métodos, práticas e transformações que guiam pessoas na produção de software. Um processo eficaz deve, claramente, considerar as relações entre as atividades, os artefatos produzidos no desenvolvimento, as ferramentas, os procedimentos necessários, a habilidade, o treinamento e a motivação do pessoal envolvido.

Definição de Processos

Há vários aspectos a serem considerados na definição de um processo de software. No centro da arquitetura de um processo de desenvolvimento estão algumas atividades chaves:

- ▶ análise e especificação de requisitos
- ▶ projeto
- ▶ desenvolvimento
- ▶ testes

São base sobre a qual o processo de desenvolvimento deve ser construído. Entretanto, a definição de um processo envolve a escolha de um modelo de ciclo de vida, o detalhamento (decomposição) de suas macro-atividades, a escolha de métodos, técnicas e roteiros (procedimentos) para a sua realização e a definição de recursos e artefatos necessários e produzidos.

Definição de Processos

Um processo de software não pode ser definido de forma universal. Para ser eficaz e conduzir à construção de produtos de boa qualidade, um processo deve ser adequado ao domínio da aplicação e ao projeto específico.

Deste modo, processos devem ser definidos caso a caso, considerando-se as especificidades da aplicação, a tecnologia a ser adotada na sua construção, a organização onde o produto será desenvolvido e o grupo de desenvolvimento.

Em suma, o objetivo de se definir um processo de software é favorecer a produção de sistemas de alta qualidade, atingindo as necessidades dos usuários finais, dentro de um cronograma e um orçamento previsível.

Definição de Processos

A escolha de um modelo de ciclo de vida (ou modelo de processo) é o ponto de partida para a definição de um processo de desenvolvimento de software. Um modelo de ciclo de vida organiza as macroatividades básicas, estabelecendo precedência e dependência entre as mesmas.

Um modelo de ciclo de vida pode ser entendido como passos ou atividades que devem ser executados durante um projeto. Para a definição completa do processo, a cada atividade, devem ser associados técnicas, ferramentas e critérios de qualidade, entre outros, formando uma base sólida para o desenvolvimento.

Adicionalmente, outras atividades tipicamente de cunho gerencial, devem ser definidas, entre elas atividade de gerência e de controle e garantia da qualidade.

Fatores Influenciadores

São fatores que influenciam a definição de um processo:

- Tipo de software (sistema de informação, sistema de tempo real, etc.);
- Paradigma (estruturado, orientado a objetos, etc.);
- Domínio da aplicação;
- Tamanho;
- Complexidade;
- Características da equipe...

Definição de Processos

Embora diferentes projetos necessitem de processos com características específicas para atender às suas particularidades, é possível estabelecer um conjunto de ativos de processo (sub-processos, atividades, sub-atividades, artefatos, recursos e procedimentos) a ser utilizado na definição de processos de software de uma organização.

Essas coleções de ativos de processo de software constituem o chamado processo padrão de desenvolvimento de software. Processos para projetos específicos podem, então, ser definidos a partir da instanciação do processo de software padrão da organização, levando em consideração suas características particulares. Esses processos instanciados são ditos processos de projeto.

Definição de Processos

De fato, o modelo de definição de processos baseado em processos padrão pode ser estendido para comportar vários níveis. Primeiro, pode-se definir um processo padrão da organização, contendo os ativos de processo que devem fazer parte de todos os processos de projeto da organização.

Esse processo padrão pode ser especializado para agregar novos ativos de processo, considerando aspectos, tais como tecnologias de desenvolvimento, paradigmas ou domínios de aplicação. Assim, obtêm-se processos mais completos, que consideram características da especialização desejada.

Por fim, a partir de um processo padrão ou de um processo especializado, é possível instanciar um processo de projeto, que será o processo a ser utilizado em um projeto de software específico. Para definir esse processo devem ser consideradas as particularidades de cada projeto.

Definição de Processos

Para apoiar a definição de processos, diversas normas e modelos de qualidade de processo de software foram propostas, dentre elas: ISO9001, ISO/IEC 12207, ISO/IEC 15504, CMM, CMMI e MPS.BR.

O objetivo dessas normas e modelos de qualidade é apontar características que um bom processo de software tem de apresentar, deixando a organização livre para estruturar essas características segundo sua própria cultura.

CICLO DE VIDA: Planejamento

O objetivo do planejamento de projeto é fornecer uma estrutura que possibilite ao gerente fazer estimativas razoáveis de recursos, custos e prazos. Uma vez estabelecido o escopo de software, uma proposta de desenvolvimento deve ser elaborada, isto é, um plano de projeto deve ser elaborado configurando o processo a ser utilizado no desenvolvimento de software. À medida que o projeto progride, o planejamento deve ser detalhado e atualizado regularmente.

Pelo menos ao final de cada uma das fases do desenvolvimento (análise e especificação de requisitos, projeto, desenvolvimento e testes), o planejamento como um todo deve ser revisto e o planejamento da etapa seguinte deve ser detalhado. O planejamento e o acompanhamento do progresso fazem parte do processo de gerência de projeto.

Ciclo de Vida: Análise e Especificação de Requisitos

Nesta fase, o processo de levantamento de requisitos é intensificado. O escopo deve ser refinado e os requisitos identificados. Para entender a natureza do software a ser construído, o engenheiro de software tem de compreender o domínio do problema, bem como a funcionalidade e o comportamento esperados.

Uma vez identificados os requisitos do sistema a serem desenvolvidos, estes devem ser modelados, avaliados e documentados. Uma parte vital desta fase é a construção de um modelo descrevendo o que o software tem de fazer (e não como fazê-lo).

Ciclo de Vida: Projeto

Esta fase é responsável por incorporar requisitos tecnológicos aos requisitos essenciais do sistema, modelados na fase anterior e, portanto, requer que a plataforma de desenvolvimento seja conhecida. Basicamente, envolve duas grandes etapas: projeto da arquitetura do sistema e projeto detalhado. O objetivo da primeira etapa é definir a arquitetura geral do software, tendo por base o modelo construído na fase de análise de requisitos.

Esta arquitetura deve descrever a estrutura de nível mais alto da aplicação e identificar seus principais componentes. O propósito do projeto detalhado é detalhar o projeto do software para cada componente identificado na etapa anterior. Os componentes de software devem ser sucessivamente refinados em níveis de maior detalhamento, até que possam ser codificados e testados.

Ciclo de Vida: Implementação

O projeto deve ser traduzido para uma forma passível de execução pela máquina. A fase de desenvolvimento realiza esta tarefa, isto é, cada unidade de software do projeto detalhado é escrita.

Ciclo de Vida: Testes

Inclui diversos níveis de testes, por exemplo: teste de unidade, teste de integração e teste de sistema. Inicialmente, cada unidade de software implementada deve ser testada e os resultados documentados.

A seguir, os diversos componentes devem ser integrados sucessivamente até se obter o sistema. Finalmente, o sistema como um todo deve ser testado.

Ciclo de Vida: Entrega e Implementação

Uma vez testado, o software deve ser colocado em produção. Para tal, contudo, é necessário treinar os usuários, configurar o ambiente de produção e, muitas vezes, converter bases de dados.

O propósito desta fase é estabelecer que o software satisfaça os requisitos dos usuários. Isto é feito instalando o software e conduzindo testes de aceitação (validação). Quando o software tiver demonstrado prover as capacidades requeridas, ele pode ser aceito e a operação iniciada.

Ciclo de Vida: Operação

- ▶ Nesta fase, o software é utilizado pelos usuários no ambiente de produção.

Ciclo de Vida: Manutenção

Indubitavelmente, o software sofrerá mudanças após ter sido entregue para o usuário. Alterações ocorrerão porque erros foram encontrados, porque o software precisa ser adaptado para acomodar mudanças em seu ambiente externo, ou porque o cliente necessita de funcionalidade adicional ou aumento de desempenho.

Muitas vezes, dependendo do tipo e porte da manutenção necessária, essa fase pode requerer a definição de um novo processo, onde cada uma das fases precedentes é re-aplicada no contexto de um software existente ao invés de um novo.

Obrigado !

- ▶ Email: marcelo.bianchi@uninove.br
- ▶ FPT Site: <http://www.marcelodebianchi.com>