

Engenharia de Software


Seção 3 –

Objetivos

O aluno deverá reconhecer o processo UP, visando a capacitação na interpretação dos termos envolvidos.



Um pouco de história

- ✓ Durante os anos 80 e começo dos anos 90, métodos e linguagens de programação Orientadas a Objetos ganharam vasta audiência dentro da comunidade de engenharia de software.
 - ✓ Vários métodos de Análise e Projeto Orientados a Objetos foram propostos durante este período, mas nenhum deles dominou a área.
- 

Um pouco de história

(continuação)

- ✓ No início da década de 90, James Rumbaugh, Grady Booch e Ivar Jacobson começaram a trabalhar em um “método unificado” que combinaria as melhores características de cada um de seus métodos individuais, e adotaria características provenientes de outros autores especialistas no campo de Orientação a Objetos.
- ✓ O resultado foi a UML (Unified Modeling Language), que tornou-se a notação padronizada para desenvolvimento de software.

Um pouco de história

(continuação)

- ✓ UML não provê um framework de processo para guiar equipes de desenvolvimento na aplicação da tecnologia.
- ✓ Nos anos seguintes, “os três amigos” desenvolveram o Processo Unificado (UP – *Unified Process*), um framework para Engenharia de Software orientada a objetos usando UML.

Um pouco de história

(continuação)

- ✓ Como eles já trabalhavam na Rational Corporation nessa época, o processo passou a ser conhecido como “Rational Unified Process” (RUP).
- ✓ Entretanto, outros autores não afiliados à Rational (que foi comprada pela IBM) preferem utilizar o nome UP.

UP - Arquitetura Geral

(continuação)

- ✓ O UP tem duas dimensões:
- ✓ O eixo horizontal representa o tempo e mostra os aspectos do ciclo de vida do processo à medida que se desenvolve. É representado em termos de fases, iterações e marcos. Também é conhecido como o aspecto **dinâmico** do processo.



UP - Arquitetura Geral

(continuação)

- ✓ O UP tem duas dimensões:
- ✓ O eixo vertical representa as disciplinas, que agrupam as atividades de maneira lógica, por natureza. É descrito em termos de atividades, disciplinas, fluxos de trabalho, artefatos, componentes e papéis do processo. É o aspecto **estático** do processo.

UP – Visão Estática

- ✓ O UP é representado utilizando-se quatro elementos de modelagem primários:
 - ✓ Papéis: Quem faz
 - ✓ Atividades: Como se faz
 - ✓ Artefatos: O que é feito
 - ✓ Fluxo de Trabalho: Quando é feito

Papéis

- ✓ O **papel** define o comportamento e as responsabilidades de um indivíduo ou de um conjunto de indivíduos que trabalham juntos como uma equipe, no contexto de uma organização de engenharia de software.
- ✓ Um membro da equipe do projeto geralmente desempenha muitos papéis distintos.

Papéis (continuação)

- ✓ Os papéis não são pessoas; pelo contrário, eles descrevem como as pessoas se comportam no negócio e quais são as responsabilidades que elas têm.
- ✓ Exemplos de papéis:
 - ✓ Analista de Sistemas
 - ✓ Arquiteto de Software
 - ✓ Testador
 - ✓ Gerente de Configuração

Atividades

- ✓ Uma **atividade** é algo que um papel faz e produz um resultado significativo no contexto do projeto.
- ✓ Uma **atividade é uma unidade de trabalho** que um indivíduo, desempenhando o papel descrito, pode ser chamado a realizar.



Atividades (continuação)

- ✓ A atividade tem uma **finalidade clara**, normalmente expressa em termos da criação ou atualização de alguns artefatos como um modelo, uma classe, um plano.
- ✓ Uma atividade deve ser usada como um elemento de planejamento e progresso; se for muito pequena será negligenciada e, se for muito grande, o progresso deverá ser expresso em termos das partes de uma atividade.

Atividades (continuação)

As atividades são divididas em **passos**. Os passos podem pertencer a três categorias principais:

- ✓ Passos de **reflexão**: nos quais o indivíduo que executa o papel compreende a natureza da tarefa, reúne e examina os artefatos de entrada e formula a saída.
- ✓ Passos de **execução**: nos quais o indivíduo que executa o papel cria ou atualiza alguns artefatos.

Atividades (continuação)

- ✓ Passos de **revisão**: nos quais o indivíduo que executa o papel analisa os resultados em relação a alguns critérios.

As atividades podem possuir **Orientações de Trabalho** associadas, que apresentam conselhos práticos e técnicas úteis para o papel que executa a atividade.


Artefatos

- ✓ As atividades possuem artefatos de entrada e saída. Um **artefato** é um produto de trabalho do processo: os papéis usam os artefatos para executar atividades e produzem artefatos ao executarem as atividades.

Artefatos (continuação)

- ✓ Os artefatos são responsabilidade de um único papel e promovem a ideia de que todas as informações no processo devem ser responsabilidade de uma pessoa específica.
- ✓ Embora um artefato "pertença" a uma pessoa, muitas outras podem utilizá-lo e, talvez, até atualizá-lo se tiverem permissão.

Artefatos (continuação)

- ✓ Para simplificar a organização dos artefatos, eles são organizados em "conjuntos de informações" ou em **conjuntos de artefatos**. Um conjunto de artefatos é um agrupamento de artefatos relacionados que costumam ser usados para uma finalidade semelhante.
- 

Artefatos (continuação)

Os artefatos podem ter vários formatos ou formas:

- ✓ Um **modelo** como o Modelo de Casos de Uso ou o Modelo de Design, que contém outros artefatos.
- ✓ Um **elemento do modelo**, isto é, um elemento dentro de um modelo, como uma Classe de Design ou um Caso de Uso.
- ✓ Um **documento**, como o Documento de Arquitetura de Software.
- ✓ O código fonte e executáveis.

Artefatos (continuação)

- ✓ O UP não recomenda a produção sistemática de documentos em papel.
- ✓ A abordagem mais eficiente e pragmática para gerenciar artefatos de projeto é mantê-los *dentro* da ferramenta apropriada utilizada para criá-los e gerenciá-los.
- ✓ Quando for necessário, deve-se poder gerar documentos (imagens) a partir dessas ferramentas.

Artefatos (continuação)

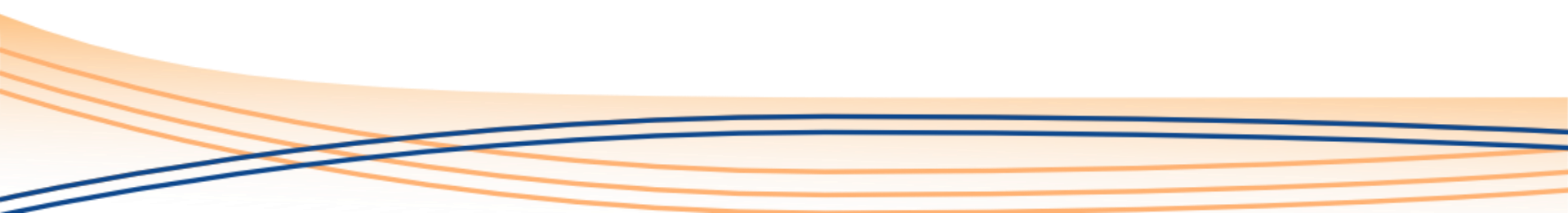
- ✓ Deve-se também considerar a liberação de artefatos para as partes interessadas dentro e junto com a ferramenta, em vez de em papel.
- ✓ Essa abordagem garante que as informações estejam sempre atualizadas e baseadas no trabalho atual do projeto e não deve exigir nenhum esforço adicional para serem produzidas.

Fluxos de Trabalho (continuação)

- ✓ Uma simples enumeração de todos os papéis, atividades e artefatos não constitui um processo; é necessária uma forma para descrever as sequências significativas das atividades que produzem algum resultado importante e para mostrar as interações entre os papéis.
- ✓ O **fluxo de trabalho** é uma sequência das atividades que produzem um resultado de valor observável.

Fluxos de Trabalho (continuação)

- ✓ O fluxo de trabalho pode ser expresso como um diagrama de sequência, de colaboração ou de atividades.
- ✓ No UP, usa-se um tipo de diagrama de atividades para cada disciplina. Esse diagrama mostra o fluxo de trabalho, expresso em termos de detalhes do fluxo de trabalho.




Fluxos de Trabalho (continuação)

Para a maioria das disciplinas, existem diagramas de **detalhamento do fluxo de trabalho** que mostram os agrupamentos das atividades que, geralmente, são executadas "em conjunto". Esses diagramas mostram os papéis envolvidos, os artefatos de entrada e de saída e as atividades executadas.

Fluxos de Trabalho (continuação)

Os diagramas de detalhamento do fluxo de trabalho existem:

- ✓ As atividades de um fluxo de trabalho não são executadas em sequência, nem realizadas todas de uma vez. Normalmente, trabalha-se em paralelo em uma ou mais atividades e examina-se mais de um artefato enquanto isso acontece.
- 

Fluxos de Trabalho (continuação)

- ✓ Fica muito complexo mostrar, em um único diagrama, os artefatos de entrada e de saída para todas as atividades de uma disciplina.
- ✓ As disciplinas não são completamente independentes entre si. O diagrama de detalhamento do fluxo de trabalho pode mostrar um grupo de atividades e de artefatos na disciplina, juntamente com as atividades diretamente relacionadas em outra disciplina.

Fluxos de Trabalho (continuação)

O UP define 9 fluxos de trabalho centrais, que são divididos da forma abaixo.

- ✓ Fluxos de Trabalho de Engenharia:
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Modelagem de Negócio;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Requisitos;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Análise e Projeto;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Implementação;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Testes;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Implantação.

Fluxos de Trabalho (continuação)

- ✓ Fluxos de Trabalho de Suporte:
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Gerenciamento do Projeto;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Gerenciamento de Configuração e Mudança;
 - ✓ Fluxo de Trabalho de Ambiente.



Fases

- ✓ O ciclo de vida do UP é dividido em quatro fases sequenciais, cada uma delas sendo concluída em um marco principal.
- ✓ As fases não são idênticas em duração e esforço;

| | Iniciação | Elaboração | Construção | Transição |
|---------|-----------|------------|------------|-----------|
| Esforço | 5% | 20% | 65% | 10% |
| Duração | 10% | 30% | 50% | 10% |

Fase de Iniciação

O seu objetivo principal é atingir o consenso entre todos os envolvidos sobre os objetivos do ciclo de vida do projeto.

Atividades:

- ✓ Formular o escopo do projeto, capturando o contexto, requisitos e restrições mais importantes.
- ✓ Planejar e preparar um caso de negócio, avaliando alternativas para o gerenciamento.

Fase de Iniciação (continuação)

- ✓ Sintetizar uma possível arquitetura, avaliando as mudanças no design e em fazer/comprar/reutilizar, para que seja possível estimar custo, programação e recursos.
- ✓ Preparar o ambiente para o projeto, avaliando o projeto e a organização, selecionando ferramentas e decidindo quais partes do processo devem ser melhoradas.

Fase de Elaboração

O seu objetivo principal é criar a baseline para a arquitetura do sistema a fim de fornecer uma base estável para o esforço da fase de construção.

Atividades:

- ✓ Definir, validar e criar a baseline da arquitetura com rapidez e eficiência.
- ✓ Criar planos de iteração detalhados e baselines para a fase de construção.

Fase de Elaboração (continuação)

- ✓ Refinar o caso de desenvolvimento e posicionar o ambiente de desenvolvimento, incluindo o processo, as ferramentas e o suporte de automação necessários para dar assistência à equipe de construção.
- ✓ Refinar a arquitetura e selecionar componentes. Os componentes potenciais são avaliados e as decisões de fazer/comprar/reutilizar são bem compreendidas para determinar o custo da fase de construção e programar com confiança.

Fase de Construção

O seu objetivo principal é esclarecer os requisitos restantes e concluir o desenvolvimento do sistema com base na arquitetura da baseline.

Atividades:

- ✓ Gerenciamento de recursos, otimização de controle e processo;
- ✓ Desenvolvimento completo do componente e teste dos critérios de avaliação definidos;
- ✓ Avaliação dos releases do produto de acordo com os critérios de aceitação para a visão.

Fase de Transição

O seu objetivo principal é assegurar que o software esteja disponível para seus usuários finais.

Atividades:

- ✓ Executar planos de implantação;
- ✓ Finalizar o material de suporte para o usuário final;
- ✓ Testar o produto liberado no local do desenvolvimento;

Fase de Transição (continuação)

- ✓ Criar um release do produto;
- ✓ Obter feedback do usuário;
- ✓ Ajustar o produto com base em feedback;
- ✓ Disponibilizar o produto para os usuários finais.