



SIN143 Laboratório de Programação

Prof. João Batista Ribeiro

joao42ibatista@gmail.com



Universidade Federal de Viçosa



Etapas de Desenvolvimento

- Análise
- Projeto
- Implementação
- Teste



Análise



- A análise enfatiza a investigação do problema.
- Problemas mal enunciados podem até ser resolvidos, mas a solução não corresponderá às expectativas.
- Um erro de concepção resolvido na fase de análise tem um custo; na fase de projeto tem um custo maior; na fase de implementação maior ainda, e na fase de implantação do sistema tem um custo relativamente astronômico.

Projeto



- A fase de projeto enfatiza a proposta de uma solução que atenda os requisitos da análise.
- Então, se a análise é uma investigação para tentar descobrir o que o cliente quer, o projeto consiste em propor uma solução com base no conhecimento adquirido na análise

Implementação



- Planejamento detalhado da implementação das unidades de cada iteração;
- Integração das unidades entre si;
- Integração das unidades com componentes reutilizados, adquiridos de terceiros ou reaproveitados de projetos anteriores;
- Verificação das unidades, por meio de revisões, inspeções e testes de unidade.

Teste



- A fase de testes envolve os testes de unidades feitas pelos programadores
- Os testes de unidade servem para verificar se os componentes gerados atendem à especificação do projetista, e aos testes de caso de uso
- Estes testes são normalmente efetuados por um analista experiente, que visa verificar a adequação do sistema aos requisitos inicialmente levantados.



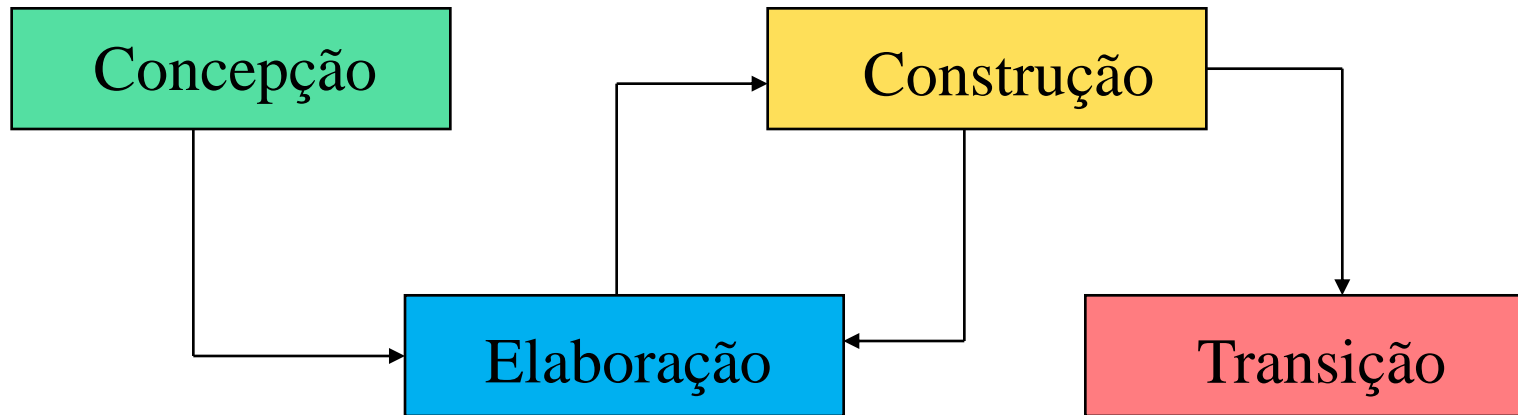
RUP



- Processo de Software Unificado (*Rational Unified Process*)
- Neste método, cada artefato (documento ou diagrama) tem uma razão muito clara para existir e as conexões entre os diferentes artefatos são muito precisas.
- Fases do processo RUP:
 - Concepção: essa fase procura levantar os principais requisitos e compreender o sistema de forma abrangente
 - Elaboração: análise e projeto do sistema
 - Construção: implementação e testes do sistema
 - Transição: implantação do sistema



Ciclo de Vida - RUP





Etapas Desenvolvimento x RUP

Análise
(RUP: Concepção)

Projeto
(RUP: Elaboração)

Implementação
(RUP: Construção)

Testes
(RUP: Construção)

RUP: Transição



Processo Unificado x Diagramas UML

Concepção

Elaboração

Construção

Especificação Inicial

- Diagrama de caso de uso
- Descrição funcional
- Fluxo de eventos
- Protótipo

Análise e Projeto

- Diagramas de interação
- Diagrama de classe
- Diagrama de estado
- Diagrama de atividades

Implementação

- Diagrama de componentes
- Código fonte
- Teste de unidade das classes
- Versão executável do sistema

Testes

- Planos de teste
- Casos de teste
- Procedimentos de teste
- Scripts de teste



Concepção

- Corresponde ao primeiro contato do analista com o cliente, no qual o analista vai descobrir o que o cliente quer.
- O analista deve responder às seguintes perguntas:
 - O projeto é realizável?
 - A equipe de desenvolvimento tem condições de realizar esse projeto?
 - O cliente tem dinheiro para pagar o desenvolvimento?
 - Há tempo disponível?
 - **** Comprar ou construir?**
- Duração da fase de concepção: algumas semanas (sistema em fase de negociação)



Concepção

- Fornecer a visão do todo para poder ver o que é mais importante e depois dividir o todo em partes para analisar os detalhes.
- Atividades da fase de concepção:
 - 1) Levantamento de Requisitos**
 - 2) Organização dos Requisitos
 - 3) Planejamento do desenvolvimento



Levantamento de Requisitos

- Essa etapa é fundamental para o desenvolvimento de sistemas, pois trata justamente de descobrir o que o cliente quer com o sistema.
- A análise de requisitos está associada ao processo de descobrir quais são as operações que o sistema deve realizar e quais são as restrições que existem sobre estas operações.



Levantamento de Requisitos

- O analista deve entender a extensão do que o sistema deve fazer, sem detalhar como será feito.
- Técnicas de comunicação:
 - **Entrevistas:** definir os objetivos gerais e restrições do software
 - **Observação *in loco*:** os analista devem estar inseridos na rotina de trabalho da organização tentando entender e descrever as principais atividades que são realizadas
 - **Encontros:** reuniões envolvendo analistas, clientes e usuários destinadas exclusivamente ao levantamento de informações e esclarecimento de dúvidas sobre o sistema



Levantamento de Requisitos

- Documentos gerados nessa fase:
 - Visão geral do sistema (ou sumário executivo), descrevendo as principais ideias do cliente sobre o sistema
 - Requisitos funcionais e não-funcionais, registrando todos os tópicos relativos ao que o sistema deve fazer.
- Outros documentos (opcionais)
 - Glossário (dicionário da aplicação), para definição de termos técnicos
 - Análise de riscos, onde o analista examina os principais riscos no desenvolvimento do sistema
 - Protótipos e provas, junto com o cliente verificar e esclarecer algum requisito que não ficou claro.



Visão geral do sistema

- Documento de texto em formato livre

Sistema Videolocadora

Visão Geral do Sistema

É proposto o desenvolvimento de um sistema de controle de videolocadora, que vai informatizar as funções de empréstimo, devolução e reserva de fitas. O objetivo do sistema é agilizar o processo de empréstimo e garantir maior segurança, ao mesmo tempo que possibilita um melhor controle das informações por parte da gerência. Deverão ser gerados relatórios de empréstimos por cliente, empréstimos por fita e empréstimos no mês. O sistema deverá calcular automaticamente o valor dos pagamentos a serem efetuados em cada empréstimo inclusive multas e descontos devidos. A cada devolução de fitas corresponderá um pagamento, não sendo possível trabalhar com sistema de créditos. A impossibilidade de efetuar um pagamento deve deixar o cliente suspenso, ou seja, impossibilitado de emprestar novas fitas até saldar a dívida.



Requisitos

- Requisitos são objetivos ou restrições estabelecidas por clientes e usuários do sistema que definem as diversas propriedades do sistema
- Tipos de requisitos:
 - Funcionais define o que o sistema deve fazer
 - Não-funcionais são restrições que se coloca sobre como o sistema deve realizar seus requisitos funcionais



Exemplos de Requisitos

- Registrar um empréstimo de uma fita é um requisito funcional
- Estabelecer que o tempo de empréstimo da fita não pode ser superior a 48 horas é uma restrição, um requisito não-funcional.

**** Erro comum:**

Deve ficar claro ao analista que requisitos são coisas que o **cliente** ou **usuário** solicitam, e não coisas que ele, como analista, planejou.



Requisitos Funcionais

- Os requisitos funcionais são classificados em:
 - Evidentes: são efetuados com conhecimento do usuário
 - Ocultos: são efetuados pelo sistema sem conhecimento explícito do usuário



Requisitos Não Funcionais

- Obrigatórios: devem ser obtidos de qualquer maneira
- Desejados: podem ser obtidos caso isso não cause maiores transtornos no processo de desenvolvimento.
- Permanente: requisito que nunca vai mudar
- Transitório: requisito que pode sofrer alterações no futuro.
- Por atributos: usabilidade, confiabilidade, performance, implementação, interface, etc.



Tabela de Requisitos

- Tabela de requisitos funcional:
 - a) Código do requisito funcional (“F” seguido de um número. Ex: F1)
 - b) Nome do requisito funcional (especificação curta)
 - c) Descrição (especificação longa e detalhada)
 - d) Categoria funcional: evidente ou oculto

- Tabela de requisitos não-funcional:
 - a) Código do requisito funcional (“NF” seguido do número do requisito funcional, seguido de um ponto e o número do requisito não funcional. Ex: NF1.1)
 - b) Nome do requisito não-funcional (especificação curta)
 - c) Restrição (especificação longa e detalhada)
 - d) Categoria (tipo de restrição): segurança, interface, etc.
 - e) Obrigatoriedade: se o requisito é desejável ou obrigatório
 - f) Permanência: se o requisito é permanente ou transitório



Requisitos Funcionais e Não Funcionais Associados

F1 Registrar empréstimos		Oculto ()		
Descrição: O sistema deve registrar empréstimos de fitas, indicando o cliente e as fitas que foram emprestadas, bem como a data do empréstimo e valor previsto para pagamento na devolução.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF1.1 Controle de Acesso	A função só pode ser acessada por usuário com perfil de operador ou superior.	Segurança	()	(x)
NF1.2 Identificação de Fitas	As fitas devem ser identificadas por um código de barras	Interface	()	(x)
NF1.3 Identificação do cliente	O cliente deverá ser identificado a partir de seu nome	Interface	()	()
NF1.4 Tempo de registro	O tempo para registro de cada fita deve ser inferior a um segundo.	Performance	(x)	()
NF1.5 Janela única	Todas as funções relacionadas a empréstimos devem ser efetuadas em uma única janela	Interface	(x)	(x)
...

F2 Calcular descontos		Oculto (x)		
Descrição: O sistema deve calcular descontos nos empréstimos em função da política da empresa.				
Requisitos Não Funcionais				
Nome	Restrição	Categoria	Desejável	Permanente
NF2.1 Desconto de fim de semana	Nos fins de semana, usuários que levam 4 fitas pagam apenas 3.	Especificação	()	()
...



Desafios da Análise de Requisitos

- Como descobrir os requisitos?
- Como comunicar os requisitos para as outras fases ou equipes do projeto?
- Como lembrar dos requisitos durante o desenvolvimento e verificar se foram todos atendidos?
- Como gerenciar a mudança?

****Importante:** mais de 60% dos erros cometidos têm sua origem nesta fase (levantamento feito em projetos reais)



Próxima Aula...

- Atividades da fase de concepção:
 - 1) Levantamento de Requisitos
 - 2) Organização dos Requisitos**
 - 3) Planejamento do desenvolvimento