

Análise e Projeto de Sistemas

Universidade Federal do Ceará – UFC

Campus de Quixadá

Prof. Enyo José

Esses slides são uma adaptação das notas de aula do professor Eduardo Bezerra autor do livro Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML

Índice

- Introdução
- Atividades típicas do desenvolvimento de software
 - Análise e projeto

INTRODUÇÃO

Crise dos anos 70

- Crescimento da demanda por software
- A capacidade de produção de software não conseguiu acompanhar na mesma velocidade
- Houve um gargalo
- Saída para aumento da produtividade:
Técnicas de Engenharia de Software
- Engenharia de software é...

Sugestão de leitura: Brooks, F. P. No Silver Bullet Essence and Accident in Software Engineering, 1986

<http://faculty.salisbury.edu/~xswang/research/papers/serelated/no-silver-bullet.pdf>

- Porcentagem de projetos que...
 - ...terminam fora do prazo estimado: 60%
 - ...Falham: 19%
 - ...acima do custo esperado: 56%
 - ...não satisfatórios: 44%
- Atraso médio nos projetos é de **um ano!**

Chaos Report (2015):
https://www.standishgroup.com/sample_research_files/CHAOSReport2015-Final.pdf



Como o cliente explicou...



Como o líder de projeto entendeu...



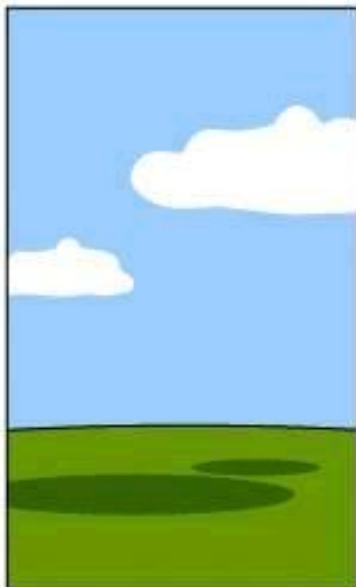
Como o analista projetou...



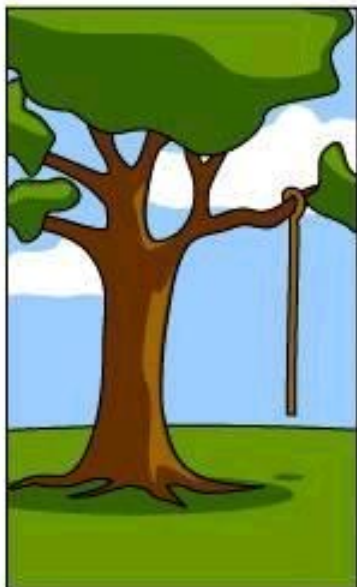
Como o programador construiu...



Como o Consultor de Negócios descreveu...



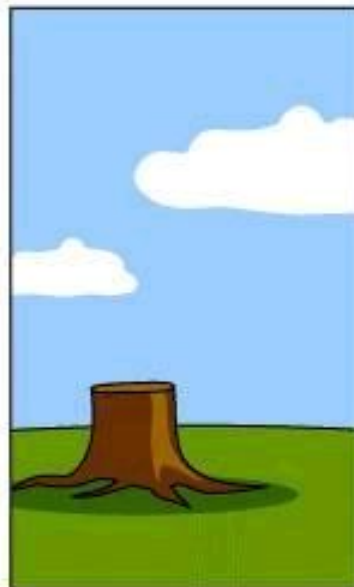
Como o projeto foi documentado...



Que funcionalidades foram instaladas...



Como o cliente foi cobrado...



Como foi mantido...



O que o cliente realmente queria...

O que é Software?

“Programas de computador e documentação associada, tais como requisitos, modelos de projetos e manuais de usuário.”

Lembrem-se, existem artefatos que não executam!

Processo de Desenvolvimento

- Compreende as atividades necessárias para definir, desenvolver, testar e manter um produto (sistema) de software
- Tentativas de...
 - ...lidar com a complexidade e minimizar os problemas envolvidos no desenvolvimento de software

Objetivos de um Processo de Desenvolvimento de Software

- Definir ***quais*** as atividades a serem executadas ao longo do projeto
- ***Quando, como*** e por ***quem*** tais atividades serão executadas
- Prover pontos de ***controle*** para verificar o andamento do desenvolvimento
- ***Padronizar*** a forma de desenvolver software em uma organização

ATIVIDADES TÍPICAS DO DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE

Atividades

- Estudo de Viabilidade
- Levantamento de requisitos
- Análise
- Projeto
- Implementação
- Testes
- Implantação
- Manutenção

Levantamento de Requisitos

- Conhecida como *elicitação de requisitos*
- É a etapa relacionada a compreensão do problema aplicado ao desenvolvimento
- O principal objetivo é garantir que o cliente e os desenvolvedores tenha a mesma visão do problema a ser solucionado

Levantamento de Requisitos

- Os requisitos
 - ...são identificados a partir de um **domínio**. O entendimento do domínio demanda **especialistas**
 - ...são registrados no **documento de requisitos**
 - ...são a base para a definição do **escopo** (o que faz parte e o que não faz parte do sistema)
- Um documento de requisitos deve possuir a descrição de: requisitos funcionais, requisitos não-funcionais e requisitos normativos

Levantamento de Requisitos

- Requisitos funcionais
 - Definem as funcionalidades do sistema
 - Exemplo
 - “O sistema deve permitir que cada professor realize o lançamento de notas das turmas nos quais lecionou.”
 - “O sistema deve permitir que um aluno realize a sua matrícula nas disciplinas oferecidas em um semestre letivo.”

Levantamento de Requisitos

- Requisitos não-funcionais
 - Declaram as características de *qualidade* que o sistema deve possuir e que estão relacionadas às suas funcionalidades
 - Exemplos
 - Confiabilidade, desempenho, portabilidade, segurança e usabilidade

Levantamento de Requisitos

- Requisitos normativos
 - Declaram **restrições** impostas ao desenvolvimento do sistema. Essas restrições, dentre outras coisas, definem
 - Adequação a custos e prazos; a plataforma tecnológica; aspectos legais; limitações de interface com usuário; componentes de hardware e software; etc...

Regras de Negócio: São restrições ou políticas de funcionamento específicas do domínio do problema.

Levantamento de Requisitos

- Uma das forma de se medir a qualidade de um software é pela sua utilidade
 - Em geral, um sistema é útil para seus usuários se atender aos requisitos
- Requisitos...
 - ...**devem** ser entendidos para então serem **verificados** e comunicados a leitores **técnicos** e **não-técnicos**
 - ...**não** devem possuir informações técnicas para a resolução do problema
 - ...são **voláteis** (na maioria dos)
 - ...**tem** prioridades uns sobre os outros (*adição de valor*)

Análise

- *Engenharia de Requisitos* = Levantamento de Requisitos + Análise (**de Requisitos**)

“O termo ***análise*** corresponde a “quebra” do sistema em seus componentes e estudar como tais componentes interagem com o objetivo de entender como esse sistema funciona.”

Análise

- Nessa atividade são construídos *modelos* a partir do estudo dos analistas sobre os requisitos levantados
- A atividade de análise
 - ...**não** leva em consideração *soluções tecnológicas* para o sistema
 - ...tem como objetivo entender **o que** o sistema deve fazer ao invés de **como**

Análise

- Modelos construídos no desenvolvimento devem ser *validados e verificados*
 - Validação (análise)
 - Tem como objetivo assegurar que as necessidades do cliente estão sendo atendidas
 - Será que estamos construindo o software certo?
 - Verificação (projeto)
 - Tem como objetivo analisar se os modelos construídos estão em conformidade com os requisitos definidos
 - Será que estamos construindo corretamente o software?

Projeto

- A fase de projeto...
 - ...também conhecida como atividade de **Desenho**
 - ...determina **como** o sistema funcionará para atender aos requisitos levando em consideração restrições tecnológicas (ex: linguagem de programação e SGBD)
 - ...produz uma descrição *computacional* do que o software deve fazer coerente com a descrição feita na análise

Projeto

- A fase de projeto...
 - ... consiste em duas atividades principais
 - Projeto de arquitetura (ou projeto de alto nível)
 - Projeto detalhado (ou projeto de baixo nível)

Projeto

- Projeto de arquitetura
 - Foca no agrupamento das classes relacionadas do sistema em subsistemas e componentes
 - Faz também a distribuição dos subsistemas e componentes sobre os elementos de hardware disponíveis

Projeto

- Projeto detalhado
 - São modeladas as relações entre as classes de cada módulo com o objetivo de realizar as funcionalidades deste módulo
 - São realizados o projeto de interface com usuário, o projeto do banco de dados, avaliação da concorrência e distribuição do sistema
 - O projeto dos algoritmos a serem utilizados no sistema

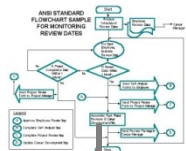
Demais Atividades

- Implementação
 - Fase responsável pela *codificação* do sistema
 - Em projetos OO usa-se linguagens OO (ex: Java)
- Testes
 - Fase responsável por *verificar e validar* o sistema
 - O principal produto é o relatório de testes que traz informações sobre os erros existentes

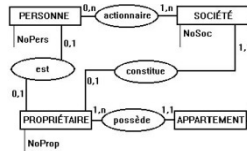
Demais Atividades

- Implantação
 - Fase responsável pelo empacotamento, distribuição e instalação no ambiente do usuário
 - Também são escritos os manuais e os funcionários são treinados
- Manutenção
 - Fase responsável por acompanhar a evolução do sistema até a descontinuação

Surgimento das Linguagens de modelagem

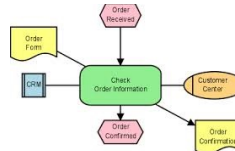


Fluxograma



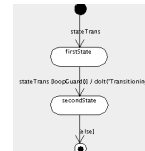
Merise

UML



EPC

Diagrama Atividades



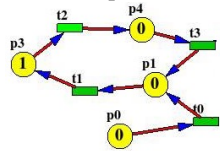
BPML

WS-BPEL

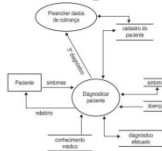


1962 1970 1979 1992 1994 2000 2001 2002 2003 2004

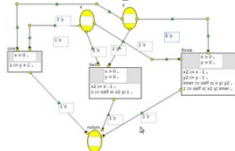
Redes de Petri



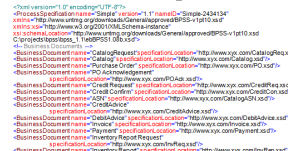
DFD



Redes de Petri OO



ebXML



WSCI



BPMN



Referências

- BEZERRA, E. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.
- FOWLER, M. 3. UML Essencial. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.
- PRESSMAN, R. Engenharia de Software. 6ª ed. São Paulo: Mc Graw-Hill, 2007.
- SOMMERVILLE, I. Engenharia de Software. 7ª Ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.