

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
ESCOLA AGRÍCOLA DE JUNDIAÍ
ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

CARLA FERNANDES CURVELO
CARLAFCF@GMAIL.COM

TAD0004 - ANÁLISE E PROJETO ORIENTADO A OBJETOS

AULA 4

ENGENHARIA DE REQUISITOS

O QUE VEREMOS NESTA AULA...

- ▶ Discutir o objetivo do levantamento de requisitos
- ▶ Identificar as etapas do levantamento de requisitos

O primeiro e indispensável passo para obter as coisas que você deseja da vida é decidir o que você quer.

- BEN STEIN

ENGENHARIA DE REQUISITOS

- ▶ Construir *software* é **criativo, divertido e desafiador**
- ▶ Muitos desenvolvedores preferem iniciar logo, antes de ter um claro entendimento
 - ▶ As coisas ficarão mais claras durante o desenvolvimento
 - ▶ Os interessados saberão as necessidades melhor à medida que utilizarem o sistema
 - ▶ Qualquer tentativa de entender detalhadamente os requisitos é perda de tempo
 - ▶ É primordial produzir um sistema que funcione - todo o resto é secundário

ENGENHARIA DE REQUISITOS

É uma ação da engenharia de software importante que se inicia durante a atividade de **comunicação** e continua na de **modelagem**.

Ela deve ser adaptada às necessidades do **processo**, do **projeto**, do **produto** e das **pessoas** que estão realizando o trabalho.

Fornece o mecanismo apropriado para **entender** aquilo que o cliente deseja, analisando as **necessidades**, avaliando a **viabilidade**, negociando uma **solução razoável**, especificando a solução sem **ambiguidades**, validando a **especificação** e gerenciando as **necessidades** à medida que são transformadas em um sistema operacional.

ETAPAS



1 – CONCEPÇÃO

- ▶ Como um projeto é iniciado?
- ▶ Em alguns casos, tudo começa com uma **conversa informal**
- ▶ **Como funciona na maioria dos casos:**
 - ▶ É identificada a necessidade do negócio
 - ▶ É descoberto um novo serviço ou mercado potencial
- ▶ **O que deve ser entendido?**
 - ▶ **Quem** quer a solução
 - ▶ A **natureza** da solução
 - ▶ Eficácia da **comunicação**

2 – LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

- ▶ **Parece bem simples:** pergunte ao cliente e aos interessados e já saberemos tudo!
- ▶ Possíveis **problemas de escopo:** não entende exatamente o problema
- ▶ Possíveis **problemas de entendimento:** não entende limites computacionais, não consegue discutir todas as necessidades, omite informações, especifica requisitos conflitantes
- ▶ Possíveis **problemas de volatilidade:** os requisitos podem mudar (realizar o levantamento de requisitos de forma organizada)

3 – ELABORAÇÃO

- ▶ Refinar informações obtidas nas fases de concepção e levantamento
- ▶ Desenvolvimento de um modelo de requisitos refinado
- ▶ **Criação e refinamento de cenários de usuários que descrevem como o usuário final e outros irão interagir com o sistema**
- ▶ Cada cenário do usuário é analisado sintaticamente
 - ▶ Criação de classes de análise
 - ▶ Identificação de relação entre classes
- ▶ Criação de diagramas UML

4 – NEGOCIAÇÃO

- ▶ Clientes e usuários comumente pedem mais do que pode ser alcançado
- ▶ Clientes propõem necessidades conflitantes
- ▶ Como saber o que fará parte do grupo de requisitos?
 - ▶ Clientes priorizarem os requisitos
 - ▶ Requisitos são analisados e compilados

5 – ESPECIFICAÇÃO

- ▶ Documento por escrito, modelos gráficos, conjunto de cenários de uso, protótipos, ou um conjunto destes elementos.
- ▶ Utilizar “modelos-padrão” ou ser flexível?
- ▶ **SRS - Especificação de requisitos de software**

Introdução

Propósito
Convenções do documento
Público-alvo
Escopo
Referência

Descrição geral

Perspectiva
Características
Características de usuários
Restrições
Documentação para usuários

Características do sistema

Requisitos de interfaces externas

Interfaces do usuário
Interfaces do hardware
Interfaces do software
Interfaces do comunicação

Outros requisitos não funcionais

Necessidades de desempenho
Necessidades de proteção
Necessidades de segurança
Atributos de qualidade de software

6 – VALIDAÇÃO

- ▶ Avaliar os artefatos criados
- ▶ Garantir que não há ambiguidade, inconsistência, omissões ou erros
- ▶ Como fazer isso?
 - ▶ Análise pelos clientes
 - ▶ Revisões técnicas

7 – GESTÃO

- ▶ Os requisitos mudam, e a necessidade de mudar os requisitos persiste durante toda a vida de um sistema
- ▶ **Identificar, controlar e acompanhar** mudanças

INÍCIO DO PROCESSO

- ▶ Identificação dos **interessados**
- ▶ Reconhecimento de diversos **pontos de vista**
- ▶ Trabalho na busca da **colaboração**
- ▶ Perguntas iniciais

Quem está por trás da solicitação deste trabalho?

Quem irá usar a solução?

Qual será o benefício econômico desta solução?

Há outra fonte para a solução que você precisa?

Como seria uma "boa" saída para criar esta solução?

Que problemas a solução irá tratar?

Em que ambiente de negócios ela será utilizada?

Você é a pessoa correta pra responder a estas perguntas?

Devo consultar outra pessoa?

Tem algo mais para acrescentar?

COLETA COLABORATIVA DE REQUISITOS

- ▶ Quem participa da reunião?
- ▶ Vantagens de formalidade e informalidade?
- ▶ Necessidade de um facilitador?
- ▶ Necessidade de mecanismos de definições (planilhas, charts, fóruns, etc.)?
- ▶ **Meta:** identificar o problema, propor soluções, negociar abordagens e especificar os requisitos iniciais

REQUISITOS FUNCIONAIS

- ▶ Definem as funcionalidades do sistema
- ▶ Cada requisito deve ser uma função que pode ser uma entrada ou uma saída
- ▶ Exemplos
 - ▶ Cadastrar Compradores (entrada)
 - ▶ Emitir Relatório de Vendas (saída)
- ▶ Os requisitos funcionais podem ser opcionalmente classificados como **evidentes** ou **ocultos**
 - ▶ **Evidentes:** São funções executadas com o conhecimento do usuário
 - ▶ **Ocultos:** São funções executadas pelo sistema sem o conhecimento explícito do usuário. Em geral são cálculos ou atualizações feitas sem a solicitação do usuário, mas como consequência de outra função solicitada por ele

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

- ▶ Em geral, são restrições dos requisitos funcionais
 - ▶ Podem ser restrições lógicas ou tecnológicas
- ▶ Exemplo:
 - ▶ Requisito Funcional: Efetuar Venda
 - ▶ Restrição Lógica: "A efetivação da venda depende da autorização da operadora de cartão de crédito"
 - ▶ Restrição Tecnológica: "A autorização de pagamento não pode demorar mais de 5 segundos"

REQUISITOS SUPLEMENTARES

- ▶ São todo tipo de restrição tecnológica ou lógica que se aplica ao sistema como um todo e não apenas a funções específicas
- ▶ Por exemplo, um requisito suplementar pode estabelecer que o sistema deve ser compatível com um banco de dados legado ou ser implementado em determinada linguagem ou ainda seguir um determinado padrão de interface

EXEMPLOS

SISTEMA PARA UMA BIBLIOTECA

- ▶ O sistema deve gerenciar os processos de uma biblioteca, permitindo o cadastro de itens e usuários. Além disso, deve ser possível gerenciar o empréstimo e devolução de itens, bem como, emissão de relatórios.

SISTEMA PARA UMA BIBLIOTECA

- ▶ O sistema deve gerenciar os processos de uma biblioteca, permitindo o cadastro de itens e usuários. Além disso, deve ser possível gerenciar o empréstimo e devolução de itens, bem como, emissão de relatórios.

REQUISITOS FUNCIONAIS

Cadastrar item
Cadastrar usuário
Emprestar item
Devolver item
Emitir relatório de usuários
Emitir relatório de itens

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Para se cadastrar, o usuário precisa ter uma matrícula válida
Para ser emprestado, o item tem que estar disponível
Para ser devolvido, o item tem que ter sido emprestado

SISTEMA PARA UMA VIDEOLOCADORA

- ▶ É proposto o desenvolvimento de um sistema de controle de videolocadora, que vai informatizar as funções de empréstimo, devolução e reserva de DVDs. Deverão ser gerados relatórios de empréstimos por cliente, empréstimos por DVD e empréstimos no mês. O sistema deve calcular automaticamente o valor dos pagamentos a serem efetuados em cada empréstimo inclusive multas e descontos devidos. A cada devolução de DVDs corresponder 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 DVDs até saldar a dívida.

SISTEMA PARA UMA VIDEOLOCADORA

- ▶ É proposto o desenvolvimento de um sistema de controle de videolocadora, que vai informatizar as funções de empréstimo, devolução e reserva de DVDs. Deverão ser gerados relatórios de empréstimos por cliente, empréstimos por DVD e empréstimos no mês. O sistema deve calcular automaticamente o valor dos pagamentos a serem efetuados em cada empréstimo inclusive multas e descontos devidos. A cada devolução de DVDs corresponder 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 DVDs até saldar a dívida.

REQUISITOS FUNCIONAIS

Emprestar DVD
Devolver DVD
Calcular Valor
Reservar DVD
Cadastrar Cliente
Suspender Cliente / Liberar Cliente
Emitir relatórios de empréstimos por cliente
Emitir relatório de empréstimos por DVD
Emitir relatório de empréstimos no mês

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Para pegar emprestado um DVD, o usuário precisa estar cadastrado
Para ser emprestado o item tem que estar disponível
Para pegar emprestado, o usuário precisa estar sem débitos
Para devolver o item que ter sido emprestado

SISTEMA ACADÊMICO

- ▶ Escreva um documento de requisitos para um Sistema Acadêmico. Este sistema deve controlar as inscrições dos alunos em disciplinas, a distribuição das turmas e professores. Deve permitir também o controle de notas atribuídas aos alunos em diversas disciplinas.
- ▶ Dicas de Restrições a observar: Se há vagas na turma, se a disciplina já tem professor cadastrado, etc.

SISTEMA ACADÊMICO

- ▶ Escreva um documento de requisitos para um Sistema Acadêmico. Este sistema deve controlar as inscrições dos alunos em disciplinas, a distribuição das turmas e professores. Deve permitir também o controle de notas atribuídas aos alunos em diversas disciplinas.
- ▶ Dicas de Restrições a observar: Se há vagas na turma, se a disciplina já tem professor cadastrado, etc.

REQUISITOS FUNCIONAIS

Inscrições dos alunos em disciplinas
Cadastrar turmas
Cadastrar professores nas turmas/
Disciplinas
Lançar notas

REQUISITOS NÃO-FUNCIONAIS

Para o aluno ser inscrito na disciplina, é preciso ter vaga na turma
Verificar se o aluno já está cadastrado
Para cadastrar o professor numa turma, verificar se a turma já tem professor cadastrado
Verificar se há turmas com vagas antes de cadastrar uma turma

CRIAÇÃO DE CASOS DE USO

- ▶ Fornecem uma descrição de como o sistema será utilizado
- ▶ Só o levantamento de requisitos pode não ser suficiente para iniciar o processo de desenvolvimento
- ▶ É preciso entender como as funcionalidades do sistema serão utilizadas pelos usuários do sistema

PROGRAMAÇÃO

1. Criar uma classe **User**

Atributos: ***name, email, phone, password***

2. Instanciar na classe principal 3 usuários novos

Ana Maria, am@m.com, 99983-2536, 123456

João Maria, jm@m.com, 87367-1234, qwert

Pedro Henrique, ph@m.com, 98987-0550, abcdef

3. Criar uma tela em que apareçam os nomes dos usuários

4. Quando clicar no usuário, aparecer seu nome em linha editável

5. Quando editar o nome, alterar ele na lista

BIBLIOGRAFIA

- ▶ PRESSMAN, Roger S; MAXIM, Bruce R. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 8. ed. Porto Alegre: McGraw Hill, 2016. xxviii, 940 p. [cap. 5]