Documento de Requisitos

SSC121 - Engenharia de Software I
ICMC/USP

Profa. Simone Senger de Souza

Documento de Requisitos

- Como resultado do processo de engenharia de requisitos é desenvolvido o documento de requisitos do sistema.
  - Contém a especificação de todos os requisitos funcionais (funções) e não-funcionais (de qualidade) do software, incluindo as capacidades do produto, os recursos disponíveis, os benefícios e os critérios de validação.
  - Serve como um meio de comunicação entre o engenheiro de software e o usuário, a fim de estabelecer um acordo acerca do software pretendido.

Documento de Requisitos

- O documento de requisitos do sistema deve ser composto por sentenças em linguagem natural, seguindo determinados padrões:

  1) Iniciar com "**O sistema deve** ...".

  2) Usar frases curtas.
     - Exemplo: "**O sistema deve** rodar em microcomputadores da linha xxx que possuam microprocessador yyy ou superior."

  3) Os requisitos devem estar organizados logicamente.
     - Seqüência de execução:
       - Entrada, Processamento, Saída.

Documento de Requisitos

4) Cada requisito deve ter um identificador único.
   - Exemplo:
     - Um identificador numérico, para posterior referência.

5) Os requisitos do software devem estar divididos em requisitos funcionais e não funcionais (de qualidade).

Documento de Requisitos

7) Deve-se evitar que durante o desenvolvimento do documento de requisitos decisões de projeto sejam tomadas.

6) Os requisitos não devem conter detalhes de implementação.
- É importante não utilizar termos relacionados à implementação, tais como "arquivo" , "menu", "tabela".

Documento de Requisitos

8) A explicação dos termos do domínio da aplicação não deve estar presente nos requisitos, devendo aparecer em um vocabulário do domínio da aplicação.

9) Manter consistência no uso dos termos do domínio da aplicação.

Usuários de um Documento de Requisitos

Clientes do Sistema	Especificam os requisitos e os lêem para verificar se eles atendem suas necessidades. Especificam as mudanças nos requisitos.
Gerentes	Utilizam o documento de requisitos para planejar um pedido de proposta para o sistema e para planejar o processo de desenvolvimento do sistema.
Engenheiros de Sistema	Utilizam os requisitos para compreender que sistema deve ser desenvolvido.

Usuários de um Documento de Requisitos

Engenheiros de Teste do Sistema	Utilizam os requisitos para desenvolver testes de validação para o sistema.
Engenheiros de Manutenção do Sistema	Utilizam os requisitos para ajudar a compreender o sistema e as relações entre suas partes.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

1 Introdução

1.1 **Propósito do documento de requisitos**
- Especificar objetivos e público-alvo do DR.

1.2 **Escopo do produto**
- Explicitar o que o produto faz (e o que não faz).
- Descrever a aplicação (pontos relevantes, objetivos e metas).

1.3 **Definições, acrônimos e abreviações**

1.4 **Referências**
- Listar todos os documentos referenciados.
- Identificar cada documento por título, número, data, autor, ...
- Especificar a fonte a partir da qual o documento pode ser obtido.

1.5 **Visão geral do documento de requisitos**
- Descrever a estrutura/organização do restante do DR.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

2 Descrição Geral

2.1 **Perspectiva do Produto**
- Descrever os relacionamentos do produto com: sistema, usuário, hardware, software, comunicação, etc.

2.2 **Funções do Produto**
- Resumo das principais funções que o produto de software irá realizar.
  - Organizar as funções de modo que essas possam ser entendidas pelo cliente.
  - Métodos gráficos ou textuais podem ser usados para mostrar as funções e seus relacionamentos.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

2 **Descrição Geral**

2.3 **Características do Usuário**

- Descrever as características gerais dos usuários do produto.

2.4 **Restrições**

- Descrever quais itens podem limitar as possibilidades do desenvolvedor.
  - Limitações de hardware, considerações sobre segurança, ...

2.5 **Suposições e Dependências**

- Descrever fatores (quaisquer mudanças na restrições) que possam afetar os requisitos estabelecidos.
  - Máquina específica, sistema operacional, ...

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

- Contém todos os requisitos de software em um nível de detalhe.
  - Projetista seja capaz de projetar o sistema para satisfazer os requisitos.
- Parte mais importante do documento.
  - Todos os requisitos devem ser identificados unicamente.
  - Atenção especial na organização dos requisitos para facilitar a leitura.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.1 Interfaces Externas
3.2 Requisitos Funcionais
3.3 Requisitos de Desempenho
3.4 Requisitos Lógicos de Banco de Dados
3.5 Restrições de Projeto
3.6 Atributos do Sistema de Software
3.7 Organização

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.1 **Interfaces Externas**

- Descrever detalhadamente todas as entradas e saídas do sistema.
- Complementar as descrições das interfaces apresentadas na seção 2 do documento.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.2 **Requisitos Funcionais**

- Descrever as principais ações que devem ser consideradas no produto de software.
  - Considerar aceitação e processamento das entradas.
  - Considerar processamento e geração das saídas.

Limites de entrada válidos.
Seqüência exata de operações.
Resposta para situações não esperadas.
Overflow, facilidades de comunicação, tratamento e recuperação de erros.
Efeitos de parâmetros.
Relacionamento entre entradas e saídas.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.3 **Requisitos de Desempenho**

- Descrever os requisitos numéricos que o sistema deve atender.
  - Número de usuários simultâneos.
  - Quantidade e tipo de informação a ser manipulada.
  - Número de transações e tarefas a serem processadas dentro de certo período de tempo, em condições normais e de sobrecarga.

95% das transações devem ser processadas em menos de 1 segundo.
X
Um usuário não deve ter que esperar para que as transações sejam completaadas.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.4 **Requisitos Lógicos de Banco de Dados**

- Descrever os requisitos para qualquer informação a ser colocada na base de dados.
  - Tipo da informação usada por várias funções.
  - Freqüência de uso.
  - Capacidade de acesso.
  - Entidades de dados e seus relacionamentos.
  - Restrições de integridade.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.5 **Restrições de Projeto**

- Descrever restrições de projeto impostas por outros padrões, limitações de hardware, etc.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

- Descrever atributos do produto (características de qualidade) de maneira que possam ser objetivamente verificados.
  - Confiabilidade.
  - Disponibilidade.
  - Segurança.
  - Manutenibilidade.
  - Portabilidade.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

3.6.1 Confiabilidade

- Evidencia a capacidade do software em manter seu nível de operação sob condições estabelecidas durante um período de tempo estabelecido.
- Especificar os fatores requeridos para estabelecer a confiabilidade desejada do sistema em operação.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

3.6.2 Disponibilidade

- Especificar os fatores requeridos para garantir o nível de disponibilidade definido para o sistema.
  - Recuperação

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

3.6.3 Segurança

- Especificar os fatores para proteger o software de acesso malicioso ou acidental, uso, modificação, destruição.
  - Uso de técnicas de criptografia.
  - Armazenamento de *logs* ou históricos de dados.
  - Restrições de comunicação entre áreas específicas do programa.
  - Checagem da integridade de dados para variáveis críticas.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

3.6.4 Manutenibilidade

- Evidencia o esforço necessário para fazer modificações especificadas no software.
- Especificar atributos do software relacionados à facilidade de manutenção.
  - Modularidade, interfaces, complexidade.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 **Requisitos Específicos**

3.6 **Atributos do Sistema de Software**

3.6.5 Portabilidade

- Evidencia a capacidade do software de ser transferido de um ambiente para outro.
- Especificar atributos do software relacionados à facilidade de transferi-lo para outras máquinas e/ou sistemas operacionais.
  - Percentagem de componentes e código dependentes da máquina (*host*).
  - Uso de linguagem "portável".
  - Uso de compilador ou linguagem particular.
  - Uso de um sistema operacional específico.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

3 Requisitos Específicos

3.7 **Organização.**

- Para a maioria dos sistemas a especificação detalhada dos requisitos tende a ser grande.
- Organizar os requisitos de maneira a otimizar o entendimento.
  - Modo de operação.
  - Classe de usuário.
  - Objetos.
  - Característica.
  - Estímulo.
  - Resposta.
  - Hierarquia funcional.

Padrão IEEE-830 para o Documento de Requisitos

4 Informações de Apoio

4.1 **Índice.**

4.2 **Apêndices.**

Material Complementar

- IEEE recommended practice for software requirements specifications.
  - IEEE Std 830 (1998). The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.