

Requisitos Funcionais e Requisitos Não Funcionais

Eduardo Figueiredo

<http://www.dcc.ufmg.br/~figueiredo>

[Requisitos Funcionais]

- Descrevem explicitamente as funcionalidades e serviços do sistema
- Documenta
 - como o sistema deve reagir a entradas específicas
 - como deve se comportar em determinadas situações
 - o que o sistema não deve fazer

Atributos dos Requisitos Funcionais

- Completude
 - Todas os serviços devem estar definidos
- Consistência
 - Os requisitos não devem ter definições contraditórias
- Na prática, é quase impossível atingir completude e consistência dos requisitos



[Exemplos de Requisitos Funcionais]

- O usuário pode pesquisar todo ou um sub-conjunto do banco de dados
- O sistema deve oferecer telas apropriadas para o usuário ler documentos armazenados
- Cada pedido deve ser associado a um identificador único (PID), o qual o usuário pode copiar para a área de armazenamento permanente da conta

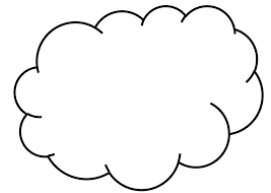
[Ambiguidades em Requisitos]

- A imprecisão na especificação de requisitos é motivo de vários problemas
 - O desenvolvedor tende a interpretar o requisito da maneira mais fácil de implementar
- “O sistema deve oferecer telas apropriadas...”
 - O que são telas apropriadas?



[Requisitos Não-Funcionais (RNF)]

- Definem propriedades e restrições do sistema
 - Exemplos: segurança, desempenho, espaço em disco
- Podem ser do sistema todo ou de partes do sistema
- Requisitos não-funcionais podem ser mais críticos que requisitos funcionais
 - Se não satisfaz, o sistema é inútil



[Classificação de RNF]

- Requisitos do Produto
 - Especificam o comportamento do software (ex.: desempenho)
- Requisitos Organizacionais
 - Consequência de políticas e procedimentos das empresas (ex.: padrões do cliente)
- Requisitos Externos
 - Derivados do ambiente ou fatores externos ao sistema (ex.: legislação)

[Exemplos de RNF]

- Requisitos do Produto
 - A interface do usuário deve ser implementada como simples HTML
- Requisitos Organizacionais
 - Todos os documentos entregues devem seguir o padrão de relatórios XYZ-00
- Requisitos Externos
 - Informações pessoais dos usuários não podem ser vistas pelos operadores do sistema



**Requisitos não
funcionais**

**Requisitos do
produto**

**Requisitos
organizacionais**

**Requisitos
externos**

**Requisitos de
eficiência**

**Requisitos de
confiabilidade**

**Requisitos de
portabilidade**

**Requisitos
reguladores**

**Requisitos
éticos**

**Requisitos de
facilidade de uso**

**Requisitos de
entrega**

**Requisitos de
implementação**

**Requisitos
de padrões**

**Requisitos
legais**

**Requisitos de
desempenho**

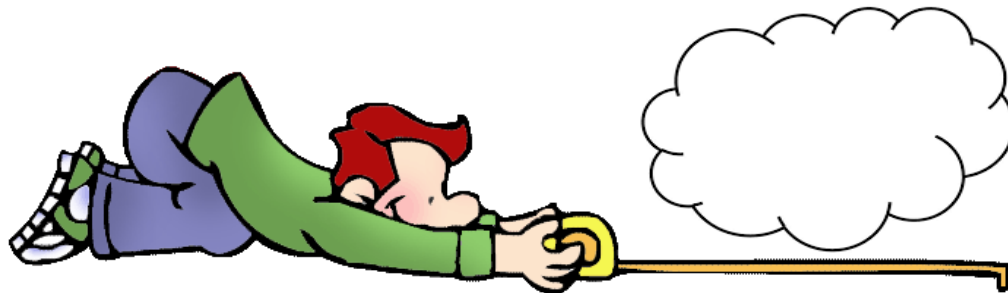
**Requisitos
de espaço**

**Requisitos de
privacidade**

**Requisitos de
segurança**

[Verificação de RNF]

- Às vezes são de difícil verificação
- Idealmente, requisitos não-funcionais devem ser mensuráveis
 - Após a implementação, estes podem ser testados objetivamente



[Métricas de RNF]

- Velocidade
 - Transações processadas por segundo
 - Tempo de resposta
 - Tempo de atualização de tela
- Facilidade de uso
 - Tempo gasto em treinamento
 - Número de *frames* de ajuda

Métricas de RNF

■ Confiabilidade

- Tempo médio para falhar
- Probabilidade de indisponibilidade
- Taxa de ocorrência de falhas
- Disponibilidade

■ Robustez

- Tempo de reinício após uma falha
- Porcentagem de eventos que causam falhas



[Alguns Problemas de RNF]

- A especificação quantitativa de requisitos não funcionais é difícil
- Ocorre mistura de requisitos funcionais e não funcionais
- Requisitos não funcionais podem conflitar com outros requisitos (funcionais ou não)

[Bibliografia]

- Ian Sommerville. **Engenharia de Software**, 9ª Edição. Pearson Education, 2011.
 - Cap. 4 (Seção 4.1)