



Requisitos Não Funcionais

Requisitos

os requisitos são representados através de



Visão

+

Casos de Uso



requisitos funcionais

+

Especificação Suplementar




requisitos não
funcionais

+

Regras do Domínio

+

Glossário



Requisitos Não-Funcionais

São restrições sobre os serviços oferecidos pelo sistema. Inclui restrições sobre tempo, restrições sobre o processo de desenvolvimento a serem seguidos, restrições sobre o domínio, etc.

São requisitos que não estão especificamente relacionados com a funcionalidade de um sistema. Eles definem qualidades gerais do sistema.

Geralmente, são de importância crítica.

➔ Os requisitos funcionais podem precisar ser sacrificados para que os requisitos não-funcionais sejam atendidos.

Requisitos Não-Funcionais

➔ Existem diferentes maneiras de classificar os requisitos. *

Por exemplo, os requisitos podem ser classificados em:

- Requisitos Funcionais
- Requisitos Não-Funcionais

Requisitos do Produto: restrições no produto sendo desenvolvido

Requisitos do Processo: restrições no processo de desenvolvimento

Regras do Domínio: restrições externas que o produto deve satisfazer

* No livro do Larman os requisitos não são classificados como não funcionais.

Requisitos Não-Funcionais

→ **Requisitos do Produto**

→ **Requisitos do Processo**

→ **Regras do Domínio**



Requisitos do Produto

São requisitos que especificam características que o sistema deve apresentar.

Eles limitam a liberdade dos projetistas do sistema.

Alguns tipos de requisitos do produto:

- Usabilidade
- Confiabilidade
- Segurança (Security)
- Segurança (Safety)
- Performance
- Suporte
- Interface
- Licenciamento

Requisito: Usabilidade

São requisitos relacionados com a especificação da interface com o usuário e com a interação entre o usuário e o sistema: fatores humanos, help, documentação.

Exemplos: Usabilidade

- O texto deve ser facilmente visível a um metro (deverão ser usadas letras grandes);
- Evite cores associadas com formas comuns de daltonismo;
- Sinais e mensagens também devem estar associados ao som e não somente à interface gráfica (o caixa está frequentemente olhando para o cliente ou para os produtos e não para o monitor);
- As interfaces com o usuário devem ser consistentes;
- O tempo necessário para o usuário aprender as facilidades do sistema deverá ser de, no máximo, 1 semana.

Requisito: Confiabilidade

São restrições no comportamento em tempo de execução do sistema: frequência de falhas, recuperabilidade, previsibilidade.

Exemplo: Confiabilidade


- Um serviço específico do sistema deve ter uma disponibilidade de 99%, ou seja, a cada 100 requisições deste serviço, 99 devem ser satisfeitas;
- Se serviços externos falharem (sistema de contabilidade, autorização de pagamento, etc.) é necessário utilizar uma solução local para completar a compra.

Requisito: Segurança (Security)

São requisitos que asseguram que acessos não autorizados ao sistema e seus dados não sejam permitidos e que a integridade do sistema não seja danificada.

Exemplos: Segurança (Security)

- Qualquer uso do sistema requer autenticação do usuário;
- As permissões de acesso aos dados do sistema podem ser modificadas somente pelo administrador de dados;
- Todos os dados do sistema devem ser copiados a cada 24h e as cópias de backup devem ser armazenadas em um lugar seguro que não deve ser o mesmo local onde o sistema se encontra;
- Todas as comunicações externas entre o servidor de dados e os clientes devem ser criptografadas.




Requisito: Segurança (Safety)

São requisitos que descrevem um comportamento inaceitável ou indesejável do sistema.

Exemplos: Segurança (Safety)

- O sistema não deverá permitir que a dose de sedativo liberada para o paciente seja maior que a determinada pelo médico do paciente;
- O sistema não deverá operar se a temperatura externa estiver abaixo de 4°C.




Requisito: Performance

São restrições da velocidade de operação do sistema: tempos de resposta, precisão.

Exemplos: Performance

- O objetivo é conseguir a autorização em menos de 1 minuto, 90% do tempo, para que o processamento das compras possa ser completado rapidamente;
- O sistema deverá processar no mínimo 8 transações por segundo.



Requisito: Suporte

São requisitos que descrevem como o sistema deve ser adaptável e configurável.

Exemplo: Adaptabilidade

- Diferentes clientes do sistema tem regras de negócio e necessidades de processamento particulares (únicas) durante o processamento de uma compra. Portanto, em vários pontos pré-definidos no cenário uma regra de negócio plugável poderá ser adicionada (por exemplo, quando uma nova compra é inicializada ou quando um novo produto é adicionado).

Requisito: Interface

São requisitos que descrevem a interface com hardware e software.

Exemplo: Interface com Hardware

- Monitor touch screen;
- Scanner de código de barra;
- Impressora de recibo;
- Leitora de cartão de crédito;
- Leitora de assinatura.

Exemplo: Interface com Software

- Sistemas externos precisam ser plugados (calculadora de taxas, contabilidade, estoque).

Requisitos Não-Funcionais

- Requisitos do Produto
- Requisitos do Processo
- Regras do Domínio



Requisitos do Processo

São restrições impostas ao processo de desenvolvimento do sistema.

Estas restrições são impostas pelo cliente para manter compatibilidade com os métodos e técnicas usados.

Tipos de Requisitos do Processo:

- Empacotamento;
- Implementação;
- Ferramentas e Processos.



Requisito: Implementação

Exemplos: Software


- Temos um acordo de licenciamento: deve-se usar o Oracle.
- Para baixar custos: a aplicação deve rodar em Linux.
- A liderança do projeto insiste em uma solução com tecnologias Java.



Requisito: Ferramenta

Exemplo: Ferramenta

- O sistema deve ser desenvolvido usando a ferramenta Enterprise Architect.



Requisito: Processo

Exemplo: Processo

- O processo de desenvolvimento deve estar de acordo com o CMMI.
- Relatórios de gerenciamento estabelecendo o esforço gasto em cada componente do sistema devem ser produzidos a cada duas semanas.

Requisitos Não-Funcionais

- Requisitos do Produto
- Requisitos do Processo
- Regras do Domínio




Regras do Domínio (Requisitos Externos)

São requisitos derivados do ambiente na qual o sistema é desenvolvido.

São informações que explicam como um domínio pode operar, considerações organizacionais, etc.

Não são requisitos da aplicação, mas eles influenciam os requisitos da aplicação. Estas informações devem ser conhecidas pela equipe de desenvolvimento.

→ É útil registrar as regras do domínio em um artefato independente da aplicação, pois estas regras podem ser compartilhadas com outros projetos.



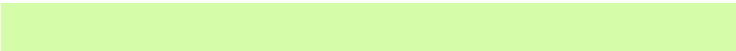
Regras do Domínio

Exemplos:

- O reembolso do pagamento feito com cartão de crédito não pode ser pago em dinheiro, somente em crédito;
- Sistema de dados médico: deve-se garantir que todos os dados sejam mantidos de acordo com a legislação vigente que garante a proteção das informações dos pacientes.



Glossário





Glossário

O glossário é uma lista de termos que são pouco claros, ambíguos ou que requerem algum tipo de elaboração importante.

É essencial para assegurar um entendimento comum dos termos usados no documento de requisitos por stakeholders que possuem diferentes backgrounds.

Os seguintes tipos de informações sobre os termos podem ser incluídos no glossário:

- sinônimos
- descrição
- formato (tipo, tamanho, unidade)
- relacionamentos com outros elementos
- faixa de valores
- regras de validação

Glossário

Exemplo - Ponto de Venda: Glossário

- Item: um produto ou serviço para venda.
- Requisição de autorização de pagamento: um conjunto de elementos eletronicamente enviados ao serviço de autorização, usualmente um array de caracteres. Os elementos incluem: ID da loja, número da conta do cliente, valor e rótulo de tempo (*timestamp*).
- UPC: código de 12 dígitos que identifica um produto. Usualmente simbolizado com um código de barra colocado nos produtos. Veja <http://www.uc-council.org> para maiores detalhes.

...



Análise e Negociação de Requisitos

Análise dos Requisitos

A Análise de requisitos tem como objetivo descobrir problemas com os requisitos.

Geralmente ocorre depois que um esboço inicial do documento de requisitos é produzido.

Os analistas envolvidos lêem os requisitos, destacam os problemas e se encontram para discutir os requisitos.

Atividades executadas durante a análise de requisitos:

- Cada requisito é analisado para verificar se ele é necessário.
- O conjunto dos requisitos é analisado para verificar a consistência (requisitos não podem ser contraditórios) e a completude (todos os serviços e restrições foram identificados).
- É verificado se os requisitos podem ser atendidos dentro do orçamento e cronograma.

Negociação dos Requisitos

Conflitos são naturais e inevitáveis e eles refletem o fato que diferentes stakeholders tem diferentes necessidades e prioridades.




requerem uma negociação

Exemplo em um sistema distribuído:

Requisito 1: os gerentes da organização devem ter acesso privilegiado aos dados locais.

Requisito 2: somente o gerente do sistema tem acesso privilegiado aos dados.

* O tempo para solução dos conflitos dos requisitos deve ser previsto.



Negociação de Requisitos

Atividades executadas durante a negociação de requisitos:

- Os requisitos que foram identificados como problemáticos são discutidos e os stakeholders envolvidos apresentam suas visões sobre estes requisitos.
- Os requisitos divergentes são priorizados para auxiliar no processo de tomada de decisão.
- Soluções para os problemas com os requisitos são identificadas e um conjunto de requisitos é selecionado.

Final da Negociação: ou todos os stakeholders estão satisfeitos com os requisitos ou o tempo para o levantamento de requisitos acabou (o que normalmente ocorre).



Gerenciamento de Requisitos

Gerenciamento de Requisitos

Novos requisitos aparecem e requisitos existentes mudam em todos os estágios do processo de desenvolvimento do sistema.

- ↳ causam problemas para os desenvolvedores do sistema
- ↳ requerem gerenciamento dos requisitos

Mudanças nos requisitos são originadas de:

- erros e desentendimentos ocorridos durante o levantamento de requisitos;
- problemas de projeto e implementação;
- os stakeholders começam a entender melhor o sistema;
- mudanças externas: estratégias ou prioridades do cliente mudam; novas leis ou regulamentações, etc.

Gerenciamento de Requisitos

As principais preocupações do gerenciamento de requisitos são:

- gerenciar as mudanças dos requisitos que são aceitas;
- gerenciar os relacionamentos entre os requisitos;
- gerenciar as dependências entre o documento de requisitos e outros documentos produzidos durante o processo de desenvolvimento do sw.



Rastreabilidade

Gerenciamento de Requisitos

Rastreabilidade:

É importante avaliar o impacto de uma mudança no resto do sistema.

Se uma mudança é proposta

- enquanto os requisitos estão sendo desenvolvidos

↳ é necessário avaliar como ela afeta outros requisitos

- durante a implementação do sistema

↳ é necessário avaliar como ela afeta os requisitos, o projeto do sistema e sua implementação

- após o sistema ter entrado em operação

↳ é necessário avaliar como ela afeta os requisitos, o projeto do sistema, sua implementação e como os stakeholders serão afetados



Gerenciamento de Requisitos

Um requisito é rastreável se pode-se descobrir:

- quem o sugeriu;
- por que ele existe (rationale);
- quais requisitos estão relacionados com ele;
- como ele relaciona-se com outras informações como projeto, implementação, documentação do usuário, etc.



Gerenciamento de Requisitos

Atividades executadas durante o gerenciamento de requisitos:

1. Algum problema é identificado.
2. As mudanças propostas são analisadas para ver como os outros requisitos são afetados pela mudança e o custo desta mudança em relação ao tempo e dinheiro.
3. A mudança é implementada. Um conjunto de ajustes para o documento de requisitos ou uma nova versão do documento é produzido.