

Engenharia de Requisitos Segunda Lista de Exercícios

(1) O que é negociação de requisitos? Por que ela é necessária?

A análise de requisitos é uma atividade extremamente vinculada ao levantamento de requisitos. Durante o levantamento de requisitos, alguns problemas são identificados e tratados. Entretanto, determinados problemas somente são identificados por meio de uma análise mais detalhada. A análise de requisitos ajuda a entender e detalhar os requisitos levantados, a descobrir problemas nesses requisitos e a obter a concordância sobre as alterações, de modo a satisfazer a todos os envolvidos. Seu objetivo é estabelecer um conjunto acordado de requisitos completos, consistentes e sem ambiguidades, que possa ser usado como base para as demais atividades do processo de desenvolvimento de software (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998).

O processo de ER é dominado por fatores humanos, sociais e organizacionais. Ele envolve pessoas de diferentes áreas de conhecimento e com objetivos individuais e organizacionais diferentes. Dessa forma, é comum que cada indivíduo tente influenciar os requisitos para que seu objetivo seja alcançado, sem necessariamente alcançar os objetivos dos demais (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998).

Problemas e conflitos encontrados nos requisitos devem ser listados. Usuários, clientes, especialistas de domínio e engenheiros de requisitos devem discutir os requisitos que apresentam problemas, negociar e chegar a um acordo sobre as modificações a serem feitas. Idealmente, as discussões devem ser governadas pelas necessidades da organização, incluindo o orçamento e o cronograma disponíveis. No entanto, muitas vezes, as negociações são influenciadas por considerações políticas e os requisitos são definidos em função da posição e da personalidade dos indivíduos e não em função de argumentos e razões (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998).

A maior parte do tempo da negociação é utilizada para resolver conflitos de requisitos. Quando discussões informais entre analistas, especialistas de domínio e usuários não forem suficientes para resolver os problemas, é necessária a realização de reuniões de negociação, que envolvem (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998):

- Discussão: os requisitos que apresentam problemas são discutidos e os interessados presentes opinam sobre eles.
- Priorização: requisitos são priorizados para identificar requisitos críticos e ajudar nas decisões e planejamento.
- Concordância: soluções para os problemas são identificadas, mudanças são feitas e um acordo sobre o conjunto de requisitos é acertado.

(2) Documentos são considerados muito importantes para registrar e oficializar os resultados da ER. Quais os benefícios que podem ser obtidos com uma boa documentação de requisitos?

Uma boa documentação fornece muitos benefícios, tais como (IEEE, 1998; NUSEIBEH; EASTERBROOK, 2000): (i) facilita a comunicação dos requisitos; (ii) reduz o esforço de desenvolvimento, pois sua preparação força usuários e clientes a considerar os requisitos atentamente, evitando retrabalho nas fases posteriores; (iii) fornece uma base realística para estimativas; (iv) fornece uma base para verificação e validação; (v) serve como base para futuras manutenções ou incremento de novas funcionalidades

(3) Uma vez que os requisitos são a base para o desenvolvimento, é fundamental que eles sejam cuidadosamente avaliados. Assim, os documentos produzidos durante a atividade de documentação de requisitos devem ser submetidos à verificação e à validação. Quais as diferenças entre verificação e validação?

O objetivo da verificação é assegurar que o software esteja sendo construído de forma correta. Deve-se verificar se os artefatos produzidos atendem aos requisitos estabelecidos e se os padrões organizacionais (de produto e processo) foram consistentemente aplicados. Por outro lado, o objetivo da validação é assegurar que o software que está sendo desenvolvido é o software correto, ou seja, assegurar que os requisitos, e o software deles derivado, atendem ao uso proposto (ROCHA; MALDONADO; WEBER, 2001).

(4) Por que é necessário gerenciar requisitos? Quais os principais propósitos da Gerência de Requisitos?

Mudanças nos requisitos ocorrem ao longo de todo o processo de software, desde o levantamento e análise de requisitos até durante a operação do sistema. Elas são decorrentes de diversos fatores, tais como descoberta de erros, omissões, conflitos e inconsistências nos requisitos, melhor entendimento por parte dos usuários de suas necessidades, problemas técnicos, de cronograma ou de custo, mudança nas prioridades do cliente, mudanças no negócio, aparecimento de novos competidores, mudanças econômicas, mudanças na equipe, mudanças no ambiente onde o software será instalado e mudanças organizacionais ou legais. Para minimizar as dificuldades impostas por essas mudanças, é necessário gerenciar requisitos.

O processo de gerência de requisitos envolve as atividades que ajudam a equipe de desenvolvimento a identificar, controlar e rastrear requisitos e gerenciar mudanças de requisitos em qualquer momento ao longo do ciclo de vida do software (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998; PRESSMAN, 2006). Os principais objetivos desse processo são (KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998):

- Gerenciar alterações nos requisitos acordados.
- Gerenciar relacionamentos entre requisitos.
- Gerenciar dependências entre requisitos e outros documentos produzidos durante o processo de software.

(5) O que é rastreabilidade no contexto da Gerência de Requisitos? Como a rastreabilidade pode ser obtida? Como ela é usada?

A rastreabilidade pode ser definida como a habilidade de se acompanhar a vida de um requisito em ambas as direções do processo de software e durante todo o ciclo de vida. Ela fornece uma base para o desenvolvimento de uma trilha de auditoria para todo o projeto, possibilitando encontrar outros requisitos e artefatos que podem ser afetados pelas mudanças solicitadas (PALMER, 1997). Para tal, é necessário haver ligações entre requisitos e entre requisitos e outros elementos do processo de software. Assim, a identificação de dependências entre requisitos, de requisitos conflitantes, da origem dos requisitos e de seus interessados, além da identificação de em quais artefatos produzidos durante o desenvolvimento de software um requisito é tratado, é de fundamental importância para que a rastreabilidade possa ser implementada (WIEGERS, 2003; ROBERTSON; ROBERTSON, 2006; KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998).

Para apoiar a gerência de requisitos, matrizes de rastreabilidade podem ser produzidas. Elas relacionam os requisitos identificados a um ou mais aspectos do sistema ou do seu ambiente, de modo que elas possam ser procuradas rapidamente para entender como uma modificação em um requisito vai afetar diferentes aspectos do sistema. Dentre as muitas possíveis matrizes de rastreabilidade, há as seguintes:

- • Matriz de rastreabilidade de dependência entre requisitos: indica como os requisitos estão relacionados uns com os outros.
- • Matriz de rastreabilidade requisitos <-> fontes: indica a fonte de cada requisito.
- • Matriz de rastreabilidade requisitos <-> subsistemas: indica os subsistemas que tratam os requisitos.
- • Matriz de rastreabilidade requisitos <-> casos de uso: indica os casos de uso que detalham um requisito funcional ou tratam um requisito não funcional.

Além das matrizes de rastreabilidade de requisitos, outras matrizes de rastreabilidade entre outros artefatos do processo podem ser construídas, de modo a apoiar a gerência de requisitos. Por exemplo, ao se estabelecer uma matriz de rastreabilidade casos de uso ↔ classes, indicando que classes de um modelo de análise são necessárias para se tratar um caso de uso, é possível, em conjunto com uma matriz de rastreabilidade requisitos ↔ casos de uso, saber que classes são importantes no tratamento de um requisito.

Davis (apud KOTONYA; SOMMERVILLE, 1998) aponta quatro tipos de rastreabilidade interessantes para que uma análise de impacto de mudanças possa ser feita mais facilmente, como ilustra a Figura 2.5:

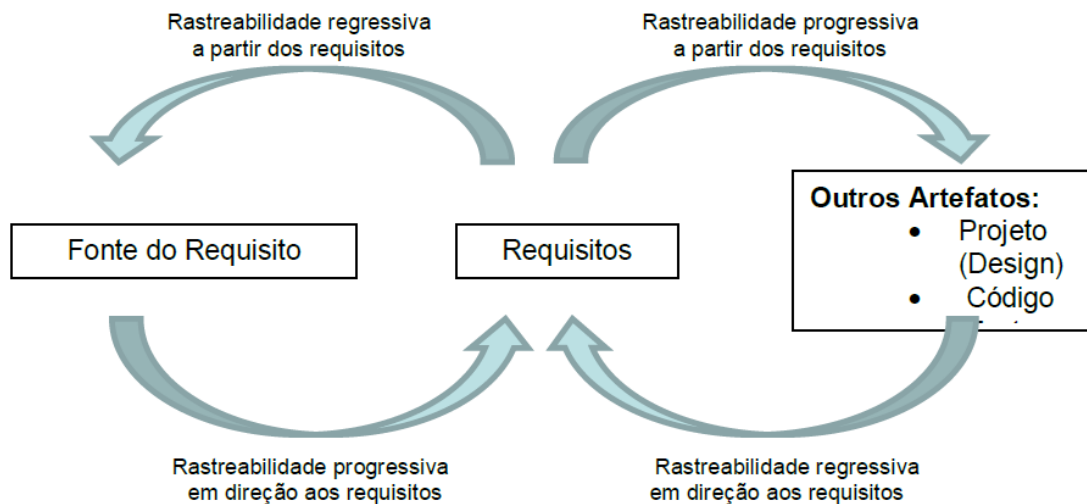


Figura 2.5 – Tipos de Rastreabilidade

Figura 2.5 – Tipos de Rastreabilidade

- • Regressiva a partir dos requisitos (*backward-from traceability*): relaciona requisitos com suas origens/fontes (outros documentos ou pessoas);
- • Progressiva a partir dos requisitos (*forward-from traceability*): relaciona requisitos a artefatos do projeto (modelos de análise e projeto, código etc.);
- • Regressiva em direção aos requisitos (*backward-to traceability*): relaciona artefatos do projeto aos requisitos;
- • Progressiva em direção aos requisitos (*forward-to traceability*): relaciona as fontes aos requisitos relevantes.