



Engenharia de Requisitos

- ▶ A **engenharia de requisitos** é um processo que engloba todas as atividades que contribuem para a produção de um documento de requisitos e sua manutenção ao longo do tempo.
- ▶ Este processo deve ser precedido de estudos de viabilidade que, a partir das restrições do projeto, determinam se este é ou não viável e se deve prosseguir para a identificação dos requisitos.

41



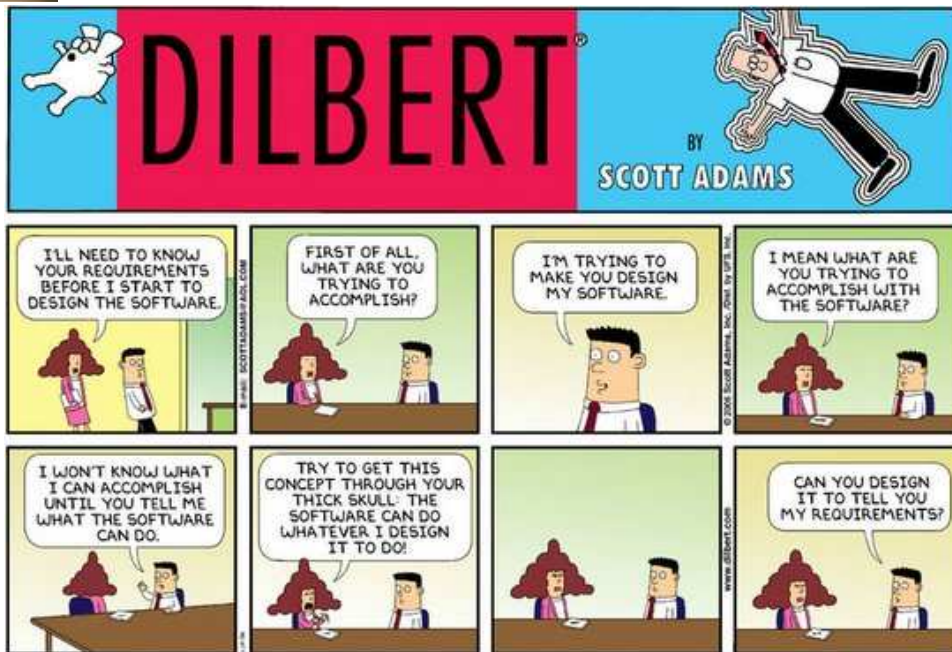
Engenharia de Requisitos

- ▶ Normalmente um processo de engenharia de requisitos é composto pelas seguintes **atividades de alto nível**:
 - ▶ Identificação;
 - ▶ Análise e negociação;
 - ▶ Especificação e documentação;
 - ▶ Validação.

42



Engenharia de Requisitos



© Scott Adams, Inc./Dist. by UFS, Inc.

43



Engenharia de Requisitos

- ▶ Antes de se avançar com uma análise mais detalhada dos requisitos de um projeto, deve ser feito um **estudo de viabilidade**.
- ▶ Nesta etapa o objetivo é avaliar se, do ponto de vista tecnológico e organizacional, o projeto é viável.
- ▶ Uma forma de avaliar a viabilidade de um projeto é obter, através da interação com os stakeholder projeto, as respostas às seguintes questões:

44



Engenharia de Requisitos

- ▶ O sistema contribui para os objetivos da organização?
- ▶ Considerando restrições tecnológicas, organizacionais (econômicas, políticas, ambientais e recursos disponíveis) e prazos associados ao projeto, o sistema pode ser implementado?
- ▶ Caso haja necessidade de integração entre diferentes sistemas, será que esta é possível?

45



Engenharia de Requisitos

- ▶ Caso se determine que o projeto é viável, o passo seguinte é a **identificação dos requisitos**. Principais atividades envolvidas:
- ▶ **Compreensão do domínio**: é muito importante para o analista compreender o domínio no qual a organização e o projeto se inserem; quanto maior for o conhecimento acerca do domínio, mais eficaz será a comunicação entre o analista e as partes interessadas.

46



Engenharia de Requisitos

- ▶ Identificação das partes interessadas: estes já deverão ter sido identificados nos estudos de viabilidade.
- ▶ Captura: consiste na obtenção com o cliente dos requisitos funcionais e não-funcionais esperados.
- ▶ Identificação e análise de problemas: os problemas devem ser identificados e devem ser propostas soluções em conjunto com os “stakeholders”.

47



Engenharia de Requisitos

- ▶ Esta fase não é trivial, existem algumas **dificuldades** típicas associadas:
- ▶ O cliente pode não saber exatamente o que deseja para o sistema, ou saber, mas não conseguir articular.
- ▶ Os requisitos identificados podem não ser realistas.
- ▶ Cada parte interessada pode expressar os mesmos requisitos de formas diferentes, é necessário, através de um bom conhecimento do domínio, identificar estas situações.

48



Engenharia de Requisitos

- ▶ **Técnicas** para levantamento de requisitos:
- ▶ **Entrevistas e Questionários**: É a técnica mais simples de utilizar, muito eficaz em fases iniciais;
- ▶ **Workshops de requisitos**: Reunião da qual fazem parte um grupo de analistas e um grupo representando o cliente, o objetivo é obter um conjunto de requisitos bem definidos.

49



Engenharia de Requisitos

- ▶ **Cenários**: Através de exemplos práticos descritivos do comportamento de um sistema, os seus usuários podem comentar acerca do seu comportamento e da interação esperada;
- ▶ **Prototipagem**: Trata-se de uma versão inicial do sistema, baseada em requisitos ainda pouco definidos, mas que pode ajudar a encontrar desde cedo falhas;
- ▶ **Estudo etnográfico**: Análise de componente social das tarefas desempenhadas na organização.

50



Engenharia de Requisitos

- ▶ Após a identificação dos requisitos do sistema, temos a etapa de **análise e negociação** dos mesmos. Principais atividades:
- ▶ **Classificação**: Agrupamento de requisitos em "módulos" para facilitar a visão global do funcionamento pretendido para o sistema.

51



Engenharia de Requisitos

- ▶ **Resolução de conflitos**: Devido aos vários papéis das partes envolvidas na captura e análise de requisitos, é inevitável a existência de conflitos nos requisitos; é importante resolver estes conflitos o mais breve possível;
- ▶ **Definição de prioridades**: Consiste na atribuição de um grau de prioridade para cada requisito, por exemplo, elevada, média ou baixa. Este pode ser um fator gerador de conflitos.

52



Engenharia de Requisitos

- ▶ Confirmação: Consiste na aprovação pelas partes interessadas do conjunto de requisitos, sua consistência e validade de acordo com o que se espera do sistema.

53



Engenharia de Requisitos

- ▶ Na especificação e documentação há dois tipos de requisitos a serem considerados:
- ▶ Requisitos funcionais: Descrevem as funcionalidades que o sistema deve oferecer. É o que o usuário espera que o sistema faça;
- ▶ Requisitos não-funcionais: São aspectos não-funcionais como as restrições de operação ou propriedades emergentes do sistema, por exemplo: utilidade, confiança, desempenho, suporte e escalabilidade.

54



Engenharia de Requisitos

- ▶ A documentação produzida poderá ter diferentes destinatários, habitualmente são elaboradas três tipos de especificação:
- ▶ Requisitos do usuário: Utilizar linguagem natural, formulários e diagramas simples;
- ▶ Requisitos do sistema: Possui caráter técnico, deve-se adotar além da linguagem natural, as linguagens estruturadas e notações gráficas;
- ▶ Design da aplicação: Apresenta detalhes, em um nível técnico, acerca da implementação do sistema e arquitetura.

55



Engenharia de Requisitos

- ▶ Na fase de **validação** pretende-se demonstrar que o documento de requisitos corresponde, de fato, ao sistema que o cliente pretende.
- ▶ Pretende-se encontrar problemas e conflitos na especificação, porém ao contrário das fases anteriores, esta fase lida com uma especificação completa dos requisitos.

56



Engenharia de Requisitos

- ▶ **Técnicas** de validação mais adotadas:
- ▶ Revisões dos requisitos: Uma equipe de revisores deve analisar sistematicamente a especificação;
- ▶ Prototipação: A implementação de um protótipo é extremamente importante;
- ▶ Geração de casos de teste: Cada requisito deve ser testável, desta forma, deve ser possível criar os respectivos testes desde a fase de validação de requisitos.