

Engenharia de Software

ANÁLISE DE REQUISITOS

1

Fase de Análise de Requisitos



2

Requisitos: (IEEE)

- 1) Uma condição ou uma capacidade de que o usuário necessita, para solucionar um problema ou alcançar um objetivo.
- 2) Uma condição ou uma capacidade que deve ser alcançada ou possuída por um sistema ou componente do sistema, para satisfazer um contrato, um padrão, uma especificação ou outros documentos impostos formalmente.

Tipos de Requisitos

- **Requisitos funcionais:**
 - dizem respeito à definição das funções que um sistema ou um componente de sistema deve fazer.
 - descrevem as transformações a serem realizadas nas entradas de um sistema ou em um de seus componentes, a fim de que se produzam saídas.
 - devem ser consistentes e completos

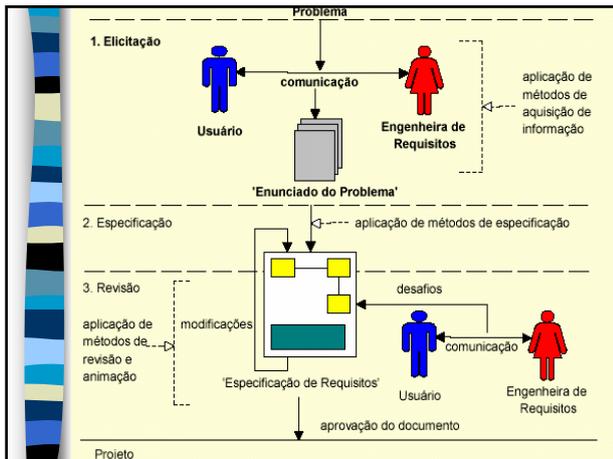
Tipos de requisitos

- **Requisitos não funcionais:**
 - dizem respeito às:
 - restrições,
 - aspectos de desempenho,
 - interfaces com o usuário,
 - confiabilidade,
 - segurança,
 - manutenibilidade,
 - portabilidade,
 - Padrões.

Tipos de requisitos

- **Requisitos organizacionais:**
 - dizem respeito às metas da empresa, suas políticas estratégicas adotadas, os relacionamentos entre os seus atores junto com seus respectivos objetivos

6



Elicitação

problemas:

- entender as reais necessidades do usuário: ponto de vista do usuário diferente do anlista --> formação distinta
- usuários não têm uma idéia precisa e explícita do sistema a ser desenvolvido
- dificuldade dos usuários em descrever o conhecimento que possui sobre o domínio do problema

Técnicas para elicitação:

- cenários: representar tarefas que executam e as que desejam executar
- Técnicas tradicionais: questionários, entrevistas, análise de documentação existente
- técnicas de elicitação de grupo: técnicas de dinâmica de grupo: *brainstorming*
- prototipação: quando existe alto grau de incerteza necessita de um rápido feedback

Entrevista

- Consiste em um diálogo entre um entrevistador e entrevistado dentro de um roteiro previamente elaborado
- Tipo1: **estruturada ou padronizada:**
 - obedece um roteiro de perguntas feitas a todos os entrevistados de maneira idêntica e na mesma ordem
 - Situação próxima a aplicação de um questionário
- Tipo 2: **semi-estruturada:** se desenrola a partir de um esquema básico porém não aplicado rigidamente
- Tipo 3: **não estruturada:** não há imposição de uma ordem rígida de questões. O entrevistado discorre sobre o tema.

10

Entrevista

Vantagens:

- Permite a captação imediata e corrente da informação desejada
- Permite o aprofundamento de pontos
- Atinge informantes que outras técnicas não atingiriam (ex: questionário para pessoa de baixa instrução)

Registro dos dados:

- Gravação: entrevistado deve ser avisado
- Anotação
 - Não cobre todas as coisas ditas
 - Requer atenção e esforço do entrevistador

11

Entrevista

Cuidados

- O entrevistado deve ser bem informado sobre os objetivos da entrevista
- O entrevistador deve dispor de tempo, logo após a entrevista, para preencher as pendências deixadas nas anotações, enquanto a informação permanece na memória
- É uma das técnicas de coleta de dados mais dispendiosas, especialmente pelo tempo e qualificação exigidos do entrevistador

12

Análise documental

- Documentos: quaisquer materiais escritos que são usados no domínio do problema (normas, notas fiscais, recibos, memorandos, relatórios, etc.)
- Usado como técnica complementar as informações obtidas por outras técnicas
- Envolve:
 - Dados
 - Fluxos
 - Operações

13

Observação

- **Planejar:** determinar com antecedência "o que" e "como" observar
- **Participante total:** participa das atividades a serem observadas como um elemento do grupo, sem que os demais elementos saibam da sua intenção (problema ético)
- **Participante como observador:** não oculta totalmente suas atividades, mas revela apenas parte do que pretende. Visa não alterar o comportamento dos observados (questões éticas)
- **Observador como participante:** a identidade do observador e os objetivos são revelados ao grupo
- **Observador total:** observador não interage com o grupo observado (questão ética envolvida na obtenção da informação sem concordância do grupo)

14

Questionário

- Adequado quando não há tempo suficiente para a realização da entrevista com todos os elementos do universo desejado
- Tipo de pergunta
 - Questionário de perguntas fechadas: possui alternativas de respostas fixas e pré-estabelecidas
 - Questionário de perguntas abertas: o pesquisador não quer antecipar respostas e deseja uma maior elaboração delas. Respostas com frases
 - Questionário com perguntas abertas e fechadas
- Aplicação
 - Contato direto
 - Por correio

15

Questionário

- Construção
 - Não deve exigir muito tempo na resposta
 - Elaboração utiliza a revisão da literatura e a experiência do pesquisador
 - Planejar o tipo de análise que será realizada
 - Deixar claro o objetivo e os benefícios ao respondedor

16

Visita técnica

Visita a empresas que sejam referência na automação do processo de interesse

IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE INFORMAÇÃO

- Agentes (Atores, Usuários)
- Outras fontes de Informação:
 - Documentação do macrosistema
 - Políticas
 - Manuais
 - Memos, atas, contratos...
 - Livros sobre tema relacionado
 - Outros sistemas da empresa
 - Outros sistemas externos.

Revisões

Devem ser efetuadas revisões técnicas e revisões no Plano de Projeto de Software

- as revisões são conduzidas pelo Cliente e pelo Desenvolvedor
- a base para a revisão são os documentos produzidos na Especificação dos Requisitos

O Plano de Projeto do Software deve ser revisto para determinar se as estimativas continuam válidas devido ao conhecimento adicional adquirido durante a análise.

19

Causas dos Problemas

- comunicação ineficiente
- técnicas e ferramentas inadequadas
- tendências de eliminar a tarefa de Especificação dos Requisitos



20

Análise de Requisitos *Conclusão*

- Logo que a Revisão for concluída, a Espec. de Requisitos de Software é "assinada" pelo cliente e pelo desenvolvedor
- A especificação torna-se um "contrato" de desenvolvimento de software.

21

Análise de Requisitos *Conclusão*

- Mudanças solicitadas depois que a Espec. for concluída serão consideradas, porém cada mudança posterior pode aumentar o custo e/ou alongar o prazo de entrega
- Mesmo com os melhores procedimentos de revisão em andamento, uma série de problemas de especificação ainda persiste

22

EXEMPLO

PROPOSTA DE UM DOCUMENTO DE REQUISITOS PARA O SAPES

23

A. VISÃO GERAL DO SISTEMA

O Sistema de Apoio à Escrita (SAPES) tem como objetivo principal auxiliar a pesquisa bibliográfica. Os usuários deste sistema são, principalmente, pesquisadores que durante a sua pesquisa bibliográfica podem ler publicações e armazená-las no sistema através de itens bibliográficos, construindo, assim, a sua bibliografia pessoal. Esta bibliografia pode ser alterada e consultada conforme a necessidade do pesquisador, além da possibilidade de fornecer diferentes tipos de relatório. O pesquisador pode também utilizar o sistema durante a redação de textos científicos. Através do documento produzido pelo pesquisador, o sistema reconhece as citações e gera automaticamente a referência bibliográfica.

24

B. REQUISITOS FUNCIONAIS

B.1. Preparação e Manutenção dos Itens Bibliográficos

1. O sistema deve permitir a inserção, alteração e exclusão de *itens bibliográficos*, mantendo uma *bibliografia*.
2. O sistema deve solicitar ao *pesquisador* os *itens de informação* necessários para inserir um *item bibliográfico* na *bibliografia*.

25

3. O sistema deve fornecer mensagens de erro quando *itens bibliográficos* incompletos forem inseridos.

4. O sistema deve, no caso de ocorrer a tentativa de inserção de um *item bibliográfico* já existente, comunicar ao *pesquisador* a existência deste *item bibliográfico* na *bibliografia*.

26

5. O sistema deve gerar automaticamente a *forma de citação (código de citação)* seguindo o padrão ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) quando o *pesquisador* inserir um *item bibliográfico* na *bibliografia*.

6. O sistema deve fornecer facilidades para a criação e manutenção de uma lista de *sinônimos*, para os seguintes *itens de informação* do *item bibliográfico*: autor, editora, periódico e congresso.

27

7. O sistema deve permitir a alteração dos *itens de informação* de um *item bibliográfico* da *bibliografia*, com exceção do *código de citação* que é gerado automaticamente pelo sistema. O *pesquisador* pode acessar/recuperar um *item bibliográfico* pelos *itens de informação*: autor, título e pelos *sinônimos* de autor e título, respectivamente.

8. O sistema deve permitir a exclusão de um *item bibliográfico* se este item existe na *bibliografia*.

28

9. O sistema deve permitir a inserção de *itens bibliográficos* importados de *bibliografias* de outros *pesquisadores*, através dos *itens de informação* autor e título e também pelos *sinônimos* de autor e título, respectivamente.

10. O sistema não deve permitir a alteração da *bibliografia* por parte de *pesquisadores* não autorizados (Segurança de Acesso).

29

B.2. Consultas Gerais e Emissão de Relatórios

11. O sistema deve permitir consulta a *itens bibliográficos* existentes na *bibliografia*. A busca destes *itens bibliográficos* pode ser realizada a partir dos seguintes *itens de informação* ou combinação destes: autor, assunto, editora, periódico, local e ano de *publicação*. Assim, o sistema apresenta para o *pesquisador* todos o(s) *item(s) bibliográficos* que satisfazem o critério de busca.

12. O sistema deve, durante o processo de consulta, averiguar com o *pesquisador* quais *itens de informação* ele deseja recuperar. Assim, o sistema pode recuperar *itens bibliográficos* totais ou parciais.

30

13. O sistema deve solicitar ao *pesquisador*, no momento da consulta o tipo do relatório a ser gerado. O relatório contém *itens de informação* relativos aos *itens bibliográficos* selecionados pelo *pesquisador* durante o processo de consulta. Os relatórios podem ser impressos (na tela ou na impressora) ou podem ser gravados em arquivos para posterior análise.

14. O sistema deve ordenar os *itens bibliográficos* dos relatórios de acordo com a preferência do *pesquisador*, utilizando as alternativas pelos *itens de informação*: autor, título e pelos *sinônimos* de autor e título, respectivamente.

31

15. O sistema deve fornecer recursos para a criação e impressão de *fichas técnicas* a partir das informações que o sistema possui sobre os *itens bibliográficos*. Uma vez geradas as *fichas técnicas*, o *pesquisador* pode optar por relatório impresso ou gravação em arquivos. As *fichas técnicas* contêm além dos *itens de informação* do *item bibliográfico*, de forma parcial ou total, anotações do *pesquisador* a respeito do *item bibliográfico*.

32

B.3. Uso dos Itens Bibliográficos durante a redação de um texto científico

16. O sistema deve percorrer o *documento* produzido pelo *pesquisador* a fim de identificar todas as *citações* encontradas. A partir destas *citações* o sistema deve gerar automaticamente a *referência bibliográfica* seguindo o padrão ABNT, e que posteriormente será anexada ao *documento*. As *citações* no *documento* devem estar na forma ABNT.

17. O sistema deve permitir ao *pesquisador* ordenar as *referências* das *referências bibliográficas* em ordem alfabética por autor ou pela ocorrência da sua respectiva *citação* no *documento*.

33

18. Caso o sistema encontre uma *citação* no *documento* que não esteja na *bibliografia*, o sistema deverá fornecer uma mensagem adequada ao *pesquisador* alertando a ocorrência de uma possível *citação* incorreta.

19. O sistema não deve permitir que o *pesquisador* altere as informações geradas automaticamente pelo sistema. Caso o *pesquisador* deseje alterar os *itens de informação* de uma *referência* das *referências bibliográficas* por erro ou por não estar completa, ou deseje inserir um *item bibliográfico* não encontrado pelo sistema, este deve proceder com as alterações desejadas na *bibliografia* e em seguida o sistema deve percorrer novamente o *documento* gerando uma nova *bibliografia*.

34

C. REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS

Confiabilidade

20. O sistema deve ter capacidade para recuperar os dados perdidos da última operação que realizou em caso de falha.

21. O sistema deve fornecer facilidades para a realização de backups dos arquivos do sistema.

35

Eficiência

22. O tempo de processamento de uma operação de consulta não deve exceder três segundos para uma quantidade inferior a 10 *itens bibliográficos*.

23. O tempo de resposta para as operações de inserção, alteração e exclusão não deve exceder a três segundos.

36



Portabilidade

24. O sistema deve rodar em microcomputadores da linha IBM PC que possuam no mínimo um processador de 1 GHZ, memória RAM mínima de 512 Mbytes e que execute em plataforma Windows.

25. O sistema deve ser facilmente portátil para o UNIX.