



APOO – Análise e Projeto Orientado a Objetos

Requisitos

Requisitos

- Segundo Larman:
 - *São capacidades e condições às quais o sistema – e em termos mais amplos, o projeto – deve atender*
- Não são apenas funcionalidades
- Comumente classificados em **funcionais** e **não-funcionais**

Requisitos

■ Funcionais

- Descrevem a funcionalidade ou serviços do sistema (**o que** fazer)

■ Não-funcionais

- Também conhecidos como requisitos de qualidade ou restrições do sistema (**como** fazer)
- Aspectos como usabilidade, desempenho, segurança, interface, entre outros.
- Influenciam a arquitetura do sistema

Levantamento de requisitos

- Processo de descoberta das funções que o sistema deve realizar e quais são as restrições que existem sobre essas funções.
- Atividade fundamental no desenvolvimento de software
- Captura os requisitos sob a visão dos usuários
 - É uma etapa de **descoberta** e não de **invenção**
 - Requisitos são coisas desejadas pelo usuário e não coisas que o analista planeja

Elicitação de requisitos

- **ELICITAR:** descobrir, tornar explícito, obter o máximo de informações para o conhecimento do objeto em questão
- Cabe à elicitação a tarefa de identificar os fatos relacionados aos requisitos do Sistema, de forma a prover o mais correto e mais completo entendimento do que é demandado daquele software
- O analista deve utilizar todas as fontes de informações disponíveis para a elicitação, como pessoas, departamentos, clientes, documentação, outros sistemas, etc.

Dificuldades da Elicitação de requisitos

- Usuários podem não ter uma idéia precisa do sistema por eles requerido
- Usuários têm dificuldades para descrever seu conhecimento sobre o domínio do problema;
- Usuários e Analistas têm diferentes pontos de vista do problema (por terem diferentes formações);
- Usuários podem antipatizar-se com o novo sistema e se negarem a participar da elicitação (ou mesmo fornecer informações errôneas).

Atividades da elicitação

- Entendimento do domínio da aplicação
 - O conhecimento do domínio da aplicação é o conhecimento geral onde o sistema será aplicado
- Entendimento do problema
 - Os detalhes problema do cliente onde o sistema será aplicado devem ser entendidos
- Entendimento do negócio
 - Deve-se entender como os sistemas interagem e contribuem de forma geral com os objetivos de negócio.
- Entendimento das necessidades e limitações dos stakeholders do sistema
 - Deve-se entender, em detalhe, as necessidades específicas das pessoas que requerem suporte do sistema no seu trabalho.

Técnicas de elicitação

- Entrevistas e questionários
- Workshop de requisitos
- Cenários
- Prototipagem
- Estudo etnográfico

Entrevistas e questionários

- Técnica simples de utilizar
- Eficaz na fase inicial
- Fatores condicionantes
 - Influência do entrevistador sobre o entrevistado
 - Relação pessoal entre os intervenientes
 - Predisposição do entrevistado
 - Capacidade de seguir um plano na entrevista

Workshop de requisitos

- Reunião estruturada com o objetivo de obter um conjunto de requisitos bem definidos
- Integrantes: analistas e representantes do cliente
- Interação entre todos os presentes
- Momentos de descontração
- Conduzido por um facilitador que promove a discussão entre os integrantes
- Decisões são tomadas de acordo com processos bem definidos
- Produz documentação que reflete os requisitos e decisões tomadas

Cenários

- Cenários são histórias que explicam como um sistema poderá ser usado. Eles devem incluir:
 - uma descrição do estado do sistema antes de começar o cenário
 - o fluxo normal de eventos do cenário
 - exceções ao fluxo normal de eventos
 - informações sobre atividades concorrentes
 - uma descrição do estado do sistema ao final do cenário
- Cenários são exemplos de sessões de interação que descrevem como o usuário interage com o sistema
- A descoberta de cenários expõe interações possíveis do sistema e revela as facilidades que o sistema pode precisar

Prototipagem

- Um protótipo é uma versão inicial de um sistema que poderá ser usado para experimentação
- Protótipos são úteis para elicitação de requisitos porque os usuários poderão experimentar o “sistema” e mostrar os pontos fortes e fracos. Eles terão algo concreto para criticar
- O desenvolvimento rápido dos protótipos é essencial para que eles fiquem disponíveis logo para o processo de elicitação
- Deve-se observar a relação custo-benefício de construção dos protótipos

Estudo etnográfico

- Análise social das tarefas desempenhadas numa organização
- Capaz de obter requisitos que não seriam observáveis através de outras técnicas
- Capaz de obter processos reais de trabalho
- Baseada em observação direta do desempenho das atividades das pessoas

Sumário executivo

- Documento em formato livre com a visão geral do sistema
 - Documento não-técnico
- Wazlawick sugere um documento curto, com no máximo duas páginas

Sumário executivo

Sistema Livir: Livraria Virtual - *Visão Geral do Sistema*

O sistema deve gerenciar todos os processos de uma livraria virtual, desde a aquisição até a venda dos livros. O acesso dos compradores e gerentes deve ser feito através de um site web e possivelmente com outras tecnologias. Os compradores fazem as transações pagando com cartão de crédito.

Existem promoções eventuais pelas quais os livros podem ser comprados com desconto. De início, a livraria vai trabalhar apenas com livros novos a serem adquiridos de editoras que tenham sistema automatizado de aquisição. O sistema a ser desenvolvido deve conectar-se aos sistemas das editoras para efetuar as compras. O sistema deve calcular o custo de entrega baseado no peso dos livros e na distância do ponto de entrega. Eventualmente pode haver promoções do tipo “entrega gratuita” para determinadas localidades.

O sistema deve permitir a um gerente emitir relatórios de livros mais vendidos e de compradores mais assíduos, bem como sugerir compras para clientes baseadas em seus interesses anteriores.

Quando um livro é pedido, se existe em estoque, é entregue imediatamente, senão o livro é solicitado ao fornecedor, e um prazo compatível é informado ao comprador.

Documento de requisitos

- Registra os tópicos relativos ao que o sistema deve fazer e em que condições
- Atualizado à medida que o projeto evolui
- Descreve em detalhes os requisitos funcionais, requisitos não-funcionais, requisitos suplementares e as regras de negócio

Requisitos funcionais

- Sua descrição deve conter:
 - Uma função a ser executada pelo sistema (usualmente entrada, saída ou transformação da informação)
 - A origem do requisito (quem solicitou) e/ou quem irá executar a função (usuário)
 - Quais as informações são trocadas entre sistema e usuário
 - Quais restrições lógicas ou tecnológicas se aplicam

Requisitos não-funcionais

- Segundo Wazlawic, podem ser classificados como lógicos ou tecnológicos
- Restrições lógicas são as regras de negócio relacionadas à função em questão
 - *Não efetuar a venda caso a operadora de cartão de crédito não autorize o pagamento*
- Restrições tecnológicas são relativas à tecnologia necessária para realização da função como tipos de interface, hardware específico ou protocolos de comunicação
- Outras restrições como usabilidade, escalabilidade, portabilidade, desempenho, segurança, etc

Requisitos Suplementares

- São todo tipo de restrição tecnológica ou lógica que se aplica ao sistema como um todo e não apenas a funções individuais.
- Ex.: estabelecer que o sistema deva ser compatível com um banco de dados legado ou ser implementado em uma determinada linguagem de programação

Permanência e transitoriedade

- Requisitos não-funcionais podem ser considerados permanentes (não vão mudar) ou transitórios (podem mudar)
- Não é uma característica inerente ao requisito, mas algo decidido em conjunto entre o analista e o cliente
- Requisito permanente
 - Mais barato e rápido para desenvolver e mais caro e demorado para modificar
- Requisito transitório
 - Mais demorado e caro para desenvolver e mais barato e rápido para modificar (em teoria!)

Requisitos evidentes e ocultos

- Um requisito funcional evidente é efetuado com o conhecimento do usuário. Geralmente corresponde a uma troca de informação através da interface com o usuário.
- Um requisito funcional oculto é executado pelo sistema sem o conhecimento explícito do usuário. Geralmente são operações periódicas realizadas automaticamente ou que são consequências de outras funções realizadas pelo usuário.

Requisitos obrigatórios e desejados

- Obrigatórios: devem ser obtidos de qualquer maneira
- Desejados: aqueles que podem ser obtidos caso não causem grandes transtornos no processo de desenvolvimento

Exemplo

Sistema Livir - Documento de Requisitos

Requisitos funcionais

1. Registrar novos títulos a partir do catálogo das editoras.
2. Registrar vendas de livros.
3. Realizar encomendas de livros.
4. Registrar e autorizar pagamentos com cartão de crédito.
5. Registrar e aplicar promoções.
6. Calcular custos de entrega.

Exemplo

Requisitos funcionais

1. Emitir relatório de livros mais vendidos.
2. Emitir relatório de compradores mais assíduos.
3. Emitir sugestões de compra para compradores baseadas em compras anteriores.

Requisitos suplementares

1. O sistema deve operar via interface web
2. Todos os controles de interface devem ter um campo de ajuda associado.
3. ...

Exemplo - detalhamento

Registrar novos títulos a partir do catálogo das editoras

Descrição: O gerente seleciona as editoras para as quais pretende fazer a atualização. O processo é automático. O sistema consulta os ISBN disponibilizados e os compara com os existentes na base. Havendo novos ISBN, o sistema atualiza a base com as novas informações.

Fontes: Sr. Fulano de Tal (gerente) e manual técnico da interface de catálogo das editoras.

Usuário: O próprio gerente.

Informações de entrada: O gerente informa quais são as editoras para as quais pretende fazer a atualização a partir de uma lista fornecida pelo sistema.

Exemplo - detalhamento

Informações de saída:

- A lista de editoras (nome).
- O relatório de atualizações efetuadas (uma lista contendo: nome da editora, ISBN, título e preço de compra).

Restrições lógicas: Não há.

Restrições tecnológicas:

1. Deve ser usado o sistema de interface com as editoras, de acordo com o manual XYZ.1234.
2. A seleção feita pelo gerente se dá através de uma lista de seleção múltipla, a qual deve ser ordenada de forma alfabética.
- 3...

Exercício

- Escreva a lista de requisitos para um sistema que registre as compras e vendas de veículos, novos ou usados, de uma loja de carros. Inclua os possíveis relatórios capazes de auxiliar a gerência da loja.
- Também escreva o detalhamento de cada requisito identificado.
- Elabore um sumário executivo para o sistema a ser desenvolvido, apontando os benefícios que seriam proporcionados à loja ao adotar o sistema.

Referências

- FALBO, Ricardo de Almeida. Análise de Sistemas: notas de aula. Disponível em <http://www.inf.ufes.br/~falbo/download/aulas/analise/2002-2/Apostila.zip>
- LARMAN, Craig. Utilizando UML e padrões: uma introdução à análise e ao projeto orientados a objeto e ao desenvolvimento iterativo. Porto Alegre: Bookman, 2007, 3ª ed.
- [http://pt.wikipedia.org/wiki/Processo de Engenharia de Requisitos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Processo_de_Engenharia_de_Requisitos)
- CASTRO, Jaelson e VASCONCELOS, Alexandre. Notas de aula. Disponível em http://www.cin.ufpe.br/~eng_soft/eti901/
- Wikipedia:
[http://pt.wikipedia.org/wiki/Processo de Engenharia de Requisitos](http://pt.wikipedia.org/wiki/Processo_de_Engenharia_de_Requisitos)
- WAZLAWICK, Raul Sidnei. Análise e Projeto de Sistemas de Informação Orientados a Objetos. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011, 2ª ed.