

## Lista de Exercícios (requisitos, análise e projeto) - 09/2009

### 1. Quais os objetivos da Engenharia de Requisitos ?

A Engenharia de Requisitos objetiva obter uma especificação completa, consistente, correta e não-ambígua dos requisitos de um sistema.

### 2. Quais as atividades envolvidas durante o Levantamento de Requisitos? Explique cada uma delas.

Elicitação:

Tem o objetivo de entender o processo como um todo. Pra tanto, geralmente são feitas entrevistas com as pessoas envolvidas nas atividades relevantes pra execução das tarefas e até avaliações *in loco* do ambiente de trabalho. Ao término do processo o analista deve entender o fluxo de trabalho, o que cada funcionário consome como entrada e o que gera como saída além do que pode atrapalhar e o que pode melhorar esse fluxo de trabalho. O produto dessa atividade é a lista de requisitos.

Análise:

Essa atividade consiste em organizar os requisitos em categorias, examinar os relacionamentos e dependências entre eles, analisar a consistência, além de omissões e ambiguidades, estabelecer uma ordem de prioridade e reconhecer a origem e a necessidade de cada requisito.

Especificação:

É a descrição dos requisitos levantados. Pode ser feita em linguagem natural (texto informal, tabelas, diagramas), linguagem natural estruturada (formulários) ou linguagem formal (notação matemática).

Modelagem:

É a representação dos requisitos levantados de forma a garantir o melhor entendimento. Isso pode ser feito, por exemplo, explicitando as informações que o sistema irá processar, qual o comportamento esperado depois de realizado o processamento, etc.

Validação:

São revisões realizadas pelos clientes e pela equipe de desenvolvimento pra garantir que os requisitos estejam sempre consistentes, comprometidos com o objetivo dos sistema, e não-ambíguos.

Gerenciamento:

Estabelecer padrões de nomenclatura e identificação, divisão por classes, etc.

**3. Quais os principais problemas que dificultam a atividade de Levantamento de Requisitos?**

Frequentemente o cliente não sabe direito o que quer do seu futuro sistema ou tem visões conflitantes de diferentes partes do sistema. A comunicação entre desenvolvedores e clientes nem sempre flui harmoniosamente. Algumas pessoas tem dificuldade de se expressar. Além do mais, o vocabulário técnico muitas vezes acaba por complicar essa comunicação.

**4. Quais os objetivos da Análise de Sistema?**

A análise tem a intenção de estruturar os requisitos já levantados sem se deter em *como* o sistema irá fazer aquilo e sem se preocupar com questões de manutenção, performance, segurança. O objetivo é chegar a novos requisitos, que não foram solicitados pelo cliente, mas que são necessários pra o sistema.

**5. Explique os métodos existentes para se fazer análise de sistema, destacando as características de cada um.**

- Tradicional - o método tradicional utiliza apenas a abordagem funcional e é comum a utilização somente de textos e diagramas.
- Estruturada - o método de análise estruturada abrange também a abordagem de dados. Em consequência disso, utiliza vários tipos de diagrama como Diagrama Entidade Relacionamento, Diagrama de contexto, Dicionário de Dados, entre outros.
- Essencial ou estruturada moderna - a análise essencial abrange também a abordagem de controle ou comportamental. Por isso, se utiliza de Tabela de Eventos e Diagrama de Transição de Estados.
- Orientada a objetos - utiliza a UML para a modelagem de dados. Permite que o analista expresse o sistema através de três aspectos: sintaxe, semântica e regras. A UML possui vários tipos de diagramas estruturais e comportamentais, que podem ser utilizados para descrever os aspectos estáticos e dinâmicos de um sistema.

**6. Quais os produtos obtidos ao término da atividade de Elicitação de Requisitos;**

Ao término da elicitação de requisitos o analista deve ter a lista dos usuários do sistema, o entendimento e assimilação do fluxo de trabalho dos usuários, o papel de cada setor que utilizará o sistema, o que cada usuário recebe como entrada e o que produz como saída, o que atrapalha o andamento do processo do usuário e o que pode melhorar esse andamento, e a lista de requisitos.

**7. Qual o perfil desejável para um engenheiro de requisitos ?**

Um engenheiro de requisitos deve ter facilidade pra lidar com conceitos abstratos. É

fundamental também que ele tenha capacidade de compreender o funcionamento de um ambiente rapidamente, além de conseguir extrair as tarefas fundamentais desse ambiente. Também é muito importante que esse profissional tenha facilidade de comunicação e de se comunicar. Por fim, é desejável que o profissional não seja prolixo, concentrando-se nas características gerais do problema.

#### **8. Explique cada uma das visões de UML.**

- Visão de projeto - proporciona uma visão dos serviços que o sistema deverá oferecer a seus usuários finais. Os aspectos estáticos dessa visão são captados em diagramas de classes e de objetos. Os aspectos dinâmicos são captados em diagramas de interações, diagramas de estados e diagramas de atividades.
- Visão de processo - cuida das questões referentes ao desempenho, escalabilidade e processamento do sistema. Ambos os aspectos (estático e dinâmico) são captados nos mesmos tipos de diagrama da visão de projeto mas o foco aqui são as threads e os processos que determinam a concorrência e sincronização do sistema.
- Visão da implementação - envolve principalmente o gerenciamento de configuração de versões do sistema. Abrange os componentes e arquivos utilizados para a implementação do sistema. Os aspectos estáticos são captados em diagramas de componentes. Os aspectos dinâmicos são captados em diagramas de interações, de gráficos de estados e de atividades.
- Visão da implantação - abrange a distribuição, fornecimento e instalação das partes que constituem o sistema físico. Os aspectos estáticos são captados em diagramas de implantação. Os aspectos dinâmicos são captados em diagramas de interações, de gráficos de estados e de atividades.
- Visão de caso de uso - representa o sistema sob a perspectiva do usuário. Para tanto utiliza-se da descrição dos casos de uso, que detalham a interação do usuário com o sistema, identificando os atores envolvidos, as tarefas envolvidas e os eventos que desencadeiam cada ação. Os aspectos dinâmicos dessa visão são captados em diagramas de casos de uso, diagramas de interações, diagramas de estados e diagramas de atividades.

#### **9. Quais as diferenças entre os casos de uso de ALTO NÍVEL e EXPANDIDO ? Quando cada um deve ser utilizado?**

A diferença está no nível de detalhamento. O caso de uso de alto nível descreve a interação de forma bastante abstrata, em poucas sentenças, enquanto que o caso de uso expandido descreve a interação passo a passo, detalhadamente. Casos de uso de alto nível devem ser utilizados na especificação inicial de requisitos, quando o objetivo é focar mais na compreensão geral do sistema. Depois, os casos de uso mais complexos, ou que necessitem de melhor entendimento devem ser descritos em sua forma expandida.

#### **10. Como os casos de uso podem ser categorizados ?**

De acordo com o grau de relevância para o sistema, os casos de uso podem ser categorizados em primários, representam processos principais, secundários, representam processos menos frequentes, ou opcionais, representam processos que podem não ser considerados.

**11. Quais as diferenças entre os casos de uso de ESSENCIAIS e REAIS ? Quando cada um deve ser utilizado?**

A principal diferença é a proximidade com a situação real. Um caso de uso essencial não está tão próximo da situação real em que vai acontecer. Ele descreve o processo sem se deter sobre detalhes de implementação ou tecnologia. Deve ser utilizado quando não existe necessidade de descrever o caso de uso detalhadamente, incluindo detalhes de implementação ou tecnologia. Já o caso de uso real descreve a situação já considerando os detalhes de implementação e tecnologias utilizadas. Deve ser utilizado quando se deseja validar ou investigar o uso de uma tecnologia em uma determinada aplicação.

**12. Quais as visões arquiteturas ? Explique cada uma delas.**

- Funcional - permite a todos os envolvidos no projeto a visualização dos módulos funcionais, em nível de negócio, que serão implementados. Deve conter a representação gráfica demonstrando o interrelacionamento entre eles e uma breve descrição de cada módulo.
- Casos de uso - contém uma amostra do conjunto de casos de uso que descrevem o comportamento geral e guiam a arquitetura do sistema. Pode ser útil utilizar casos de uso reais e diagramas de sequência a fim de uma caracterização mais fiel ao ambiente.
- Lógica ou projeto - permite o entendimento da decomposição do sistema em pacotes, classes e camadas, explicitando suas dependências, responsabilidades, etc.
- Implementação - exibe os componentes gerados a partir do projeto, a estrutura física da aplicação.
- Dados - define os tipos, tamanhos e domínios dos campos, chaves primárias, chaves estrangeiras, constraints, índices.

**13. Quais os componentes que fazem parte da arquitetura de um software ?**

Uma aplicação consiste basicamente na interação entre três tipos básicos de componentes. A apresentação, que apresenta as informações ao usuário, interage com ele e recebe os dados. O componente de negócio que contém toda a lógica de negócio. E o componente de acesso a dados que se responsabilizará por manipular e persistir os dados.