

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Dificuldades da análise dos requisitos:
 - concretização de conceitos;
 - comunicação entre usuários, clientes, desenvolvedores e gerentes;
 - mudanças de requisitos.
- Esforço típico:
 - 10 a 20% do esforço total.

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Fontes dos requisitos.
 - aprendizado do domínio em geral:
 - enciclopédias;
 - obras de referência;
 - livros-texto.
 - observação do mundo real:
 - quem usa o sistema?
 - que informação é consumida?
 - quais documentos são gerados?

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Fontes dos requisitos:
 - documentos anteriores ao projeto:
 - propostas;
 - estudos de viabilidade;
 - solicitações de melhorias.
 - consultoria de especialistas do domínio;
 - reutilização de análises;
 - comparação com sistemas do mesmo domínio.

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Etapas da Engenharia de Requisitos.
 - Levantamento dos requisitos:
 - produz enunciado em nível de abstração adequado a clientes e usuários chaves;
 - focaliza visão dos requisitos do ponto de vista do cliente e dos usuários;
 - discute a inserção do produto dentro dos processos de negócio;
 - produz modelo de casos de uso.

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Etapas da Engenharia de Requisitos.
 - Análise dos requisitos:
 - produz enunciado detalhado para o planejamento, o desenvolvimento e a aceitação;
 - focaliza visão do produto do ponto de vista dos desenvolvedores;
 - visa garantir a qualidade da especificação de requisitos;
 - produz o modelo de classes e a realização dos casos de uso.

Técnicas de Engenharia de Requisitos

- Técnicas específicas:
 - prototipagem;
 - técnicas de relacionamento com os clientes;
 - JAD;
 - análise orientada a objetos.

Prototipagem

- Tipos de protótipos:
 - protótipo descartável;
 - protótipo evolutivo:
 - transforma-se no produto;
 - é chamado de liberação executável.

Prototipagem

- Objetivos do protótipo descartável:
 - explorar aspectos críticos dos requisitos de um produto;
 - decidir sobre questões vitais para o sucesso de um produto:
 - através de um pequeno experimento.

Prototipagem

- Problemas tratáveis por prototipagem.
 - Interface de usuário:
 - desenho das interfaces (“storyboard”):
 - em papel;
 - em arquivos de desenho;
 - protótipo visual (fachada de Hollywood), escrito:
 - no ambiente definitivo;
 - em ambiente de programação rápida.

Prototipagem

- Problemas tratáveis por prototipagem.
 - Relatórios textuais:
 - processador de textos ou ferramenta de geração de relatórios.
 - Relatórios gráficos:
 - ferramenta de desenho ou ambiente de programação rápida com biblioteca gráfica.
 - Organização e desempenho de bancos de dados:
 - linguagem de quarta geração integrada ao sistema de gerência de bancos de dados que se pretenda usar.

Prototipagem

- Problemas tratáveis por prototipagem.
 - Cálculos complexos:
 - planilha ou ferramenta matemática.
 - Viabilidade de partes que usam limites do estado da arte:
 - pequeno programa de teste, no ambiente mais adequado.

Prototipagem

- Riscos da prototipagem.
 - O principal risco é não descartar o protótipo!
 - O material de código dos protótipos descartáveis NUNCA deve ser reaproveitado, mesmo sob enormes pressões.
 - Antes que se decida usar protótipos descartáveis, o cliente e os usuários devem:
 - ser plenamente esclarecidos quanto a seus objetivos;
 - comprometer-se com seu descarte.

Prototipagem

- Controle dos riscos da prototipagem.
 - O prazo de construção e uso dos protótipos descartáveis é obrigatoriamente curto:
 - devem ter objetivo simples e muito bem definido;
 - geralmente consiste em confirmar ou refutar uma hipótese.
 - Devem haver prazo máximo, curto em relação à duração total esperada para o projeto:
 - ao final deste prazo, os protótipos devem ser cancelados se não estiverem prontos.

Prototipagem

- Benefícios:
 - redução dos riscos;
 - aumento da estabilidade dos requisitos;
 - treinamento dos programadores menos experientes.
- Retorno de investimento:
 - 200% em um ano;
 - 1.000%, em quatro anos.

Prototipagem

- Fatores do sucesso:
 - escolha do ambiente de prototipagem;
 - entendimento dos objetivos do protótipo por parte de todos os interessados no projeto;
 - focalização em áreas menos compreendidas;
 - tratamento da prototipagem como experimento científico.

JAD em Engenharia de Requisitos

JAD (Joint Application Development) técnica de reuniões

- usando-se:
 - um líder neutro;
 - um processo estruturado;
- busca-se consenso sobre um assunto pré-determinado:
 - uma definição de produto;
 - uma especificação de requisitos;
 - uma definição de processo;
 - etc.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - vantagens:
 - comprometer com os requisitos os usuários com poder de decisão sobre estes;
 - reduzir o prazo da macroatividade de especificação;
 - eliminar requisitos de valor questionável;
 - aumentar a qualidade dos requisitos;

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - vantagens:
 - reduzir diferenças de interpretação dos requisitos entre usuários e desenvolvedores;
 - trazer à tona, o mais cedo possível, problemas políticos que possam interferir no projeto;
 - aumentar a motivação de usuários e desenvolvedores.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - subdivisões de cada etapa:
 - **Personalização** – adaptação do método ao projeto específico.
 - **Sessões** – parte principal do método, na qual participam todos os interessados nos requisitos.
 - **Fechamento** – produção dos documentos resultantes.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - personalização (1 a 10 dias):
 - adaptação do método ao projeto;
 - organização da equipe de JAD;
 - orientação dos participantes quanto à técnica de JAD:
 - reunião de Pré-JAD;
 - preparação das sessões de levantamento:
 - instalações, material, equipamentos, software.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - fechamento:
 - revisão do material resultante:
 - reunião de JAD de revisão;
 - produção final do material;
 - envio dos resultados aos tomadores de decisão.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes:
 - líder da sessão:
 - marca as reuniões;
 - convoca os participantes;
 - distribui o material;
 - responsabiliza-se pela produção dos resultados.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes:
 - facilitador:
 - orienta quanto a aspectos do método;
 - só é necessário em situações de aprendizado;
 - relator:
 - registra com fidelidade as conclusões;

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes:
 - representantes dos usuários:
 - expõem suas necessidades;
 - explicam os processos de negócio;
 - patrocinador executivo:
 - decide em nome do cliente;
 - define os objetivos do produto;
 - estabelece as prioridades;
 - resolve conflitos entre usuários;

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes:
 - desenvolvedores:
 - respondem a questões técnicas;
 - modelam e/ou prototipam;
 - líder do projeto:
 - decide em nome do fornecedor;
 - coordena os desenvolvedores;

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes:
 - observadores:
 - só em situações de treinamento;
 - não participam das discussões;
 - outros:
 - fornecem apoio específico.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - regras das sessões.
 - Todos devem participar em tempo integral.
 - O local deve ser afastado das organizações dos participantes.
 - Interrupções devem ser proibidas.
 - Telefonemas não devem ser atendidos.
 - Os telefones celulares devem ser desligados.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - regras das sessões.
 - O líder não deve tomar parte nas discussões.
 - O líder deve fomentar a busca do consenso.
 - A palavra deve sempre voltar ao líder.
 - Só um participante deve falar de cada vez.
 - Todos devem falar de forma clara, direta e concisa.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - regras das sessões.
 - Diálogos paralelos devem ser evitados.
 - A agenda de todos deve estar livre de outros compromissos.
 - Gerentes só participam para resolver pendências.
 - Observadores só podem levantar dúvidas de método.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - material para os participantes:
 - material de escrita;
 - documentação:
 - regras do JAD;
 - agenda deste JAD;
 - material de referência deste JAD.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - material para as sessões:
 - "flip-charts";
 - quadros brancos ou magnéticos;
 - transparências e retroprojetores;
 - computadores e respectivos projetores;
 - software de edição, modelagem e prototipagem;
 - canetas de transparências, pincéis atômicos, durex.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - serviços de apoio:
 - serviços de cópia;
 - serviços de recados;
 - lanches.

JAD em Engenharia de Requisitos

- JAD - participantes das sessões:
 - Os participantes do lado do cliente deverão ser usuários efetivos do produto;
 - não necessariamente seus gerentes;
 - mas devem ter representatividade;
 - Devem estar representados todos os setores dos usuários;
 - inclusive os usuários indiretos.

JAD - sessões de Requisitos

- Objetivo:
 - obter uma visão detalhada dos requisitos;
- Abertura:
 - objetivos da sessão, agenda e tempos previstos.

JAD - sessões de Requisitos

- Definição de alto nível dos requisitos:
 - definição da missão do produto;
 - identificação dos benefícios esperados do produto;
 - definição das possíveis funções do produto;
 - definição dos limites do produto.

JAD - sessões de Requisitos

- Delimitação do contexto do produto:
 - identificação dos atores e casos de uso primários;
 - desenho do diagrama de contexto;
 - definição das principais interfaces do produto:
 - de usuários;
 - outras (software, hardware, comunicações);
 - definição dos limites operacionais.

JAD - sessões de Requisitos

- Levantamento das funções do produto:
 - identificação dos casos de uso;
- Levantamento dos usuários do produto:
 - identificação dos atores;
- Definição das principais restrições ao projeto.

JAD - sessões de Requisitos

- Detalhamento das interfaces:
 - de usuário:
 - on-line;
 - relatórios.
 - com outros produtos:
 - hardware;
 - software;
 - comunicações.

JAD - sessões de Requisitos

- Detalhamento dos casos de uso do produto:
 - identificação dos fluxos principais dos casos de uso;
 - identificação dos subfluxos e fluxos alternativos dos casos de uso.

JAD - sessões de Requisitos

- Planejamento da etapa de detalhamento dos requisitos:
 - participantes;
 - cronograma.

JAD - sessões de Requisitos

- Documentação dos problemas e considerações:
 - opções consideradas e o porquê das decisões tomadas.
- Fechamento das sessões.

JAD - sessões de Requisitos

- Resultados do levantamento:
 - coletânea do material produzido durante as sessões;
 - corpo da Especificação de Requisitos;
 - diagramas dos casos de uso, no Modelo de Análise;
 - documentação dos atores e casos de uso, no Modelo de Análise.

JAD - riscos e benefícios

- JAD - riscos:
 - não participação das pessoas chaves nos processos de negócio que usarão o produto;
 - participação de pessoas não comprometidas com o produto;
 - observadores não devem ser permitidos, ou devem transformar-se em participantes integrais;
 - número excessivo de participantes:
 - número máximo recomendado varia de 8 a 15;

JAD - riscos e benefícios

- JAD - riscos:
 - desvios em relação à agenda;
 - falta de preparação dos participantes;
 - perda de controle do líder da sessão;
 - interrupções;
 - não cumprimento dos horários;
 - passividade de participantes;

JAD - riscos e benefícios

- JAD - controle dos riscos:
 - caso o cliente não libere seu pessoal para participar com a dedicação necessária, o JAD não é viável;
 - não havendo JAD, deixar claro para o cliente que há risco de que:
 - seja produzida uma especificação insatisfatória
 - o levantamento dos requisitos tome mais tempo do que o devido.

JAD - riscos e benefícios

- Deixar especialmente claro para o cliente que:
 - o tempo adicional gasto com a Engenharia de Requisitos NÃO poderá ser recuperado durante o desenvolvimento;
 - cada dia de atraso da especificação representa no mínimo um dia de atraso do projeto.

JAD - riscos e benefícios

- JAD - benefícios:
 - retorno típico de investimento da ordem de 200% para o primeiro ano de uso, e 1.000% ao final de quatro anos;
 - JAD e prototipagem são técnicas sinérgicas, que podem reduzir as mudanças de requisitos a um nível abaixo de 5%, na maioria dos projetos;

JAD - riscos e benefícios

- JAD - benefícios:
 - reduções de 20% a 60% no tempo e esforço gastos no levantamento de requisitos;
 - redução de 10% a 30% no tempo total de projetos típicos.

JAD - riscos e benefícios

- JAD - fatores de sucesso:
 - o líder das sessões deve ser treinado e experiente;
 - os gerentes com poder de decisão devem estar comprometidos com o JAD;
 - os participantes chave devem assistir a todas as sessões em tempo integral;

JAD - riscos e benefícios

- JAD - fatores de sucesso:
 - as sessões devem ser conduzidas fora das instalações do cliente:
 - em horários reservados na agenda de todos os participantes;
 - sem direito a telefonemas ou interrupções;
 - os participantes devem estar preparados:
 - entender perfeitamente os procedimentos e os objetivos do JAD;

JAD - riscos e benefícios

- JAD - fatores de sucesso:
 - decisões devem ser tomadas por consenso;
 - ao final do JAD, o cliente deve receber informação realista quanto ao prazo e esforço restantes do projeto;
 - o JAD deve ser introduzido em projetos de aplicações em áreas bem entendidas.