

Extração de Requisitos

- Extração de requisitos é o processo de transformação das idéias que estão na mente dos usuários (a entrada) em um documento formal (saída).
- Pode-se entender também como o **processo** de extrair os **serviços** que o cliente requer do sistema e as **restrições** sob as quais o sistema deve operar e ser desenvolvido.

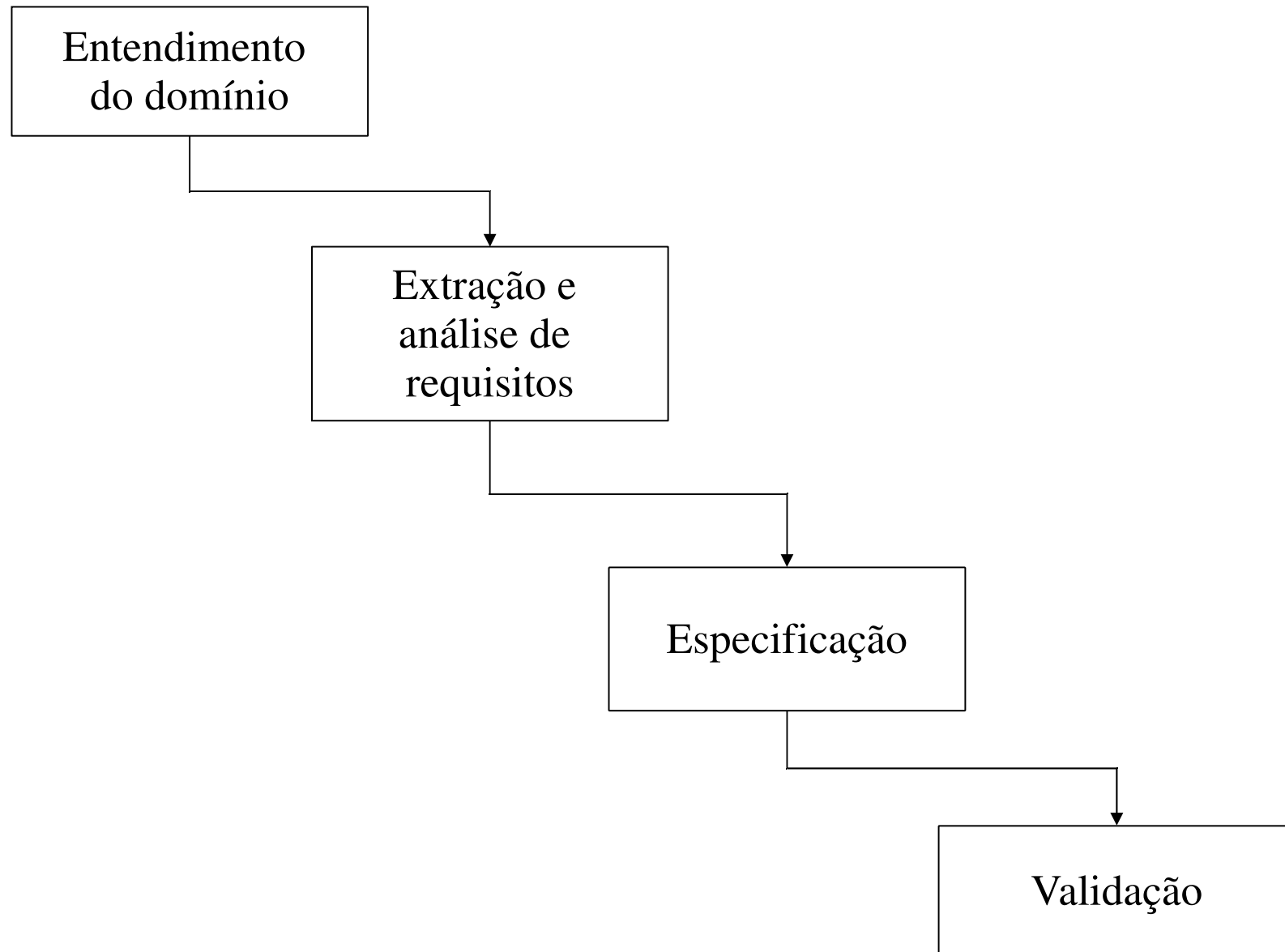
Extração de Requisitos

- A saída do processo de extração de requisitos é um documento de especificação dos requisitos, que descreve **o que** o produto a ser desenvolvido deverá fazer, sem entretanto, descrever **como** deve ser feito.
- A **especificação de requisitos** é uma **declaração** de um **serviço** ou **restrição** do sistema.
- O processo de extração não pode ser totalmente automatizado.

Extração de Requisitos

- Pesquisa realizada na Europa apresentou os maiores problemas para os profissionais:
 - 53% na especificação de requisitos.
 - 43% na gerência de projetos.
 - 36% na documentação.
 - 35% na etapa de testes.

Processo de Extração de Requisitos



Processo de Extração de Requisitos

- Entendimento do domínio: nessa fase, os desenvolvedores devem entender o domínio da aplicação o mais completamente possível.
- Extração e análise de requisitos: nessa etapa acontece a descoberta, revelação e entendimento dos requisitos, através de interação com o(s) usuário(s).

Processo de Extração de Requisitos

- Especificação dos requisitos: nessa etapa ocorre o armazenamento dos requisitos em uma ou mais formas, incluindo língua natural, linguagem semiformal ou formal, representações simbólicas ou gráficas.
- Validação dos requisitos: nessa etapa é feita a verificação dos requisitos, visando determinar se estão completos e condizentes com as necessidades e desejos do usuário.

Exercício

Gostaria que fosse construído um sistema para monitorar a temperatura e a pressão de pacientes da UTI, que deverão ficar ligados on-line à rede de computadores do hospital, que é formada por um computador principal e vários terminais que monitoram os pacientes. Se a temperatura ou pressão paciente lida pelo terminal se tornarem críticas, o computador principal deverá mostrar uma tela de alerta com um histórico das medidas realizadas para o paciente. Um aviso sonoro deve ser ativado nesse caso.

Exercício

A verificação da pressão é feita comparando-se a pressão do paciente com um valor padrão de pressão (máximo e mínimo) a ser digitado pelo responsável e verificando-se se a pressão medida está dentro dos parâmetros considerados normais para o paciente (valores próximos ao máximo e mínimo são permitidos). Temos vários sistemas on-line no computador e todos devem rodar ao mesmo tempo. [1]

Dificuldades Encontradas

- As atividades não podem ser totalmente separadas e executadas linearmente.
- As necessidades do usuário mudam à medida que o ambiente no qual o sistema funciona muda.
- Mudanças dos requisitos acontecem na maioria dos sistemas complexos.
- Falta de conhecimento do usuário das suas reais necessidades e do que o produto de software pode lhe oferecer.
- Falta de conhecimento do desenvolvedor do domínio do problema.

Dificuldades Encontradas

- Domínio do processo de extração de requisitos pelos desenvolvedores de software.
- Comunicação inadequada entre desenvolvedores e usuários.
- Dificuldade de o usuário tomar decisões.
- Problemas de comportamento.
- Questões técnicas.

Agentes da Extração de Requisitos

- Desenvolvedor (engenheiro de requisitos).
- Usuários.
- Gerente.

Técnicas para Extração e Análise de Requisitos

- As técnicas de extração de requisitos podem ser divididas em informais e formais.
- As técnicas informais são baseadas em comunicação estruturada e interação com o usuário, questionários, leitura de documentos etc. Exemplos: *Joint Application Design (JAD)*, *brainstorming*, entrevistas e PIECES.

Técnicas para Extração e Análise de Requisitos

- As técnicas formais pressupõem a construção de um modelo conceitual do problema analisado, ou de um protótipo do produto de software a ser construído. Exemplos: modelo funcional, modelo de dados e o modelo de objetos.
- A prototipagem é utilizada quando o problema é analisado e os requisitos são entendidos através da interação com os usuário, a partir de um protótipo do produto.

Leitura de Documentos

- Fontes:
 - São as mais diversas fontes. Porém, muitas vezes, não existem documentos formais para a leitura.
- Técnicas de leitura:
 - Sublinhar palavras repetidas.
 - Anotar termos desconhecidos.
 - Buscar relacionamentos.
 - Tentar entender a estrutura dos documentos.

Leitura de Documentos

- Aspectos positivos:
 - Facilidade de acesso às fontes de informação (quando existem).
 - Volume de informação (quando existe).
- Aspectos negativos:
 - Dispersão das informações.
 - Volume de trabalho requerido para identificação dos fatos.

Entrevistas

- Entrevistar não é somente fazer perguntas; é uma técnica estruturada, que pode ser aprendida e na qual os desenvolvedores podem ganhar proficiência com o treino e a prática.
- A entrevista consta de quatro fases:
 - Identificação dos candidatos para entrevista.
 - Preparação para uma entrevista.
 - Condução da entrevista.
 - Finalização da entrevista.

Brainstorming

- *Brainstorming* é uma técnica básica para geração de idéias. Ela consiste em uma ou várias reuniões que permitem que as pessoas sugiram e explorem idéias sem que sejam criticadas ou julgadas.
- Existem duas fases:
 - Geração de idéias.
 - Consolidação.

Brainstorming

- Geração de idéias:
 - É proibido criticar as idéias.
 - Idéias não convencionais ou estranhas são encorajadas.
 - O número de idéias geradas deve ser bem grande.
 - Deve ser encorajada a participação de todos os agentes.

Brainstorming

- Consolidação das idéias:
 - As idéias são organizadas.
 - É nessa fase que as idéias são avaliadas.

Brainstorming

- Vantagens:
 - Estimula o pensamento imaginativo.
 - Evita a tendência a limitar o problema muito cedo.
 - Técnica fácil de ser aprendida.
- Desvantagem:
 - Por ser um processo não estruturado, pode não atingir o nível de detalhamento esperado.

PIECES

- A técnica de PIECES ajuda o analista a estruturar o processo de extração de requisitos.
- Indicado principalmente para analistas com pouca experiência em extração de requisitos.

PIECES

- **PIECES**
 - **Performance**
 - **Informação e dados**
 - **Economia**
 - **Controle**
 - **Eficiência**
 - **Serviços**

PIECES

- Performance (desempenho)
 - É necessário reconhecer as tarefas que o produto deverá executar e então identificar o tempo de processamento ou tempo de resposta para cada tipo de tarefa.
 - Durante a análise de um produto de software já existente, é possível descobrir se os usuários experientes já sabem onde existem problemas de desempenho.

PIECES

- Informação e dados
 - Faz parte da natureza dos produtos de software o fornecimento de dados ou informações úteis para a tomada de decisão.

- Economia
 - Questões relacionadas ao custo de usar um produto de software são sempre importantes, e, de um modo geral, existem dois fatores de custo inter-relacionados que podem ser considerados no desenvolvimento de um sistema de software: nível de serviço e capacidade de lidar com alta demanda.

- Controle
 - Os sistema são projetados para ter desempenho e saídas previsíveis.
 - Quando o sistema se desvia do desempenho esperado, algum controle deve ser ativado para tomar ações corretivas.

- Eficiência
 - É a medida definida como a relação entre os recursos que resultam em trabalho útil e o total dos recursos gastos.
 - Eficiência é diferente de economia; para melhorar a economia do processo, a quantidade total de recursos utilizados deve ser reduzida; para melhorar a eficiência, a perda no uso desses recursos deve ser reduzida.

- Serviços
 - Um produto de software fornece serviços aos usuários, e pode ser muito útil pensar em termos de serviços durante o processo de extração de requisitos.

- *Joint Application Design* é uma técnica para promover cooperação, entendimento e trabalho em grupo entre usuários e desenvolvedores.
- Técnica desenvolvida pela IBM.
- Técnica de comunicação utilizada para facilitar a especificação dos requisitos, projetar a solução, definir novos procedimentos e as atividades de verificação para monitorar o projeto até a sua finalização.

- A técnica apresenta quatro princípios:
 - Dinâmica de grupo.
 - Uso de técnicas visuais.
 - Manutenção do processo organizado e racional.
 - Utilização de documentação-padrão.

- Diretrizes básicas:
 - Encontro em lugar neutro com a presença de desenvolvedores e clientes.
 - Estabelecimento de regras para preparação e participação.
 - Uma agenda formal o bastante para cobrir os pontos importantes, mas informal para encorajar o livre fluxo de idéias.

- Mecanismo de definição:
 - Folhas de rascunho.
 - Cartaz.
 - Quadro de avisos.
 - Fórum virtual.

- Metas:
 - Identificar o problema.
 - Propor elementos de solução.
 - Negociar diferentes abordagens.
 - Especificar um conjunto preliminar de requisitos de solução num clima que facilite a realização da atividade.

- Etapas:
 - Preparação.
 - Tarefas dos participantes (antes do encontro).
 - Encontro JAD.

Prototipagem

- A prototipagem pode auxiliar os usuários a entender e expressar melhor as suas necessidades através da comparação com um produto de software que sirva de referência.
- Atividades:
 - Estudo preliminar dos requisitos do usuário.
 - Processo interativo de construção do protótipo e avaliação junto dos usuários.

Prototipagem

- A prototipagem é benéfica somente se o protótipo puder ser construído substancialmente mais rápido que o sistema real.

Questionário

- Quais são as principais características do ciclo de vida clássico?
- Qual é a entrada e saída esperada de cada fase do ciclo de vida clássico?
- Qual é a diferença entre uma especificação funcional e não-funcional? Dê um exemplo de cada.
- Qual é a função da fase de integração de sistemas?

Questionário

- Comente dois problemas do modelo de ciclo de vida clássico.
- Qual é a diferença entre prototipação e desenvolvimento exploratório?
- O desenvolvimento evolutivo se aplica melhor ao desenvolvimento de sistemas em grande ou pequena escala? Justifique a sua resposta.

Questionário

- O que é análise de risco?
- Quais são as fases do desenvolvimento em espiral?
- Qual é a principal dificuldade em utilizar o desenvolvimento formal de sistemas?
- Por que o processo de extração de requisitos ainda não pode ser totalmente automatizado?

Questionário

- Na extração de requisitos, como funciona a técnica de brainstorming?
- A técnica chamada PIECES é aplicada em que tipo de sistemas?