

# MAC0446/5768

## Identificação de necessidades e definição de requisitos

Preece - Capítulo 7

Hitoshi

IME - USP

Ciência da Computação

2o Semestre 2005

1

## Objetivos

- Ao final dessa aula, você será capaz de:
  - Descrever tipos de requisitos
  - Identificar requisitos a partir de uma descrição
  - Identificar as técnicas de coleta de dados apropriadas a partir de uma descrição
  - Desenvolver cenários e casos de uso a partir de uma descrição
  - Desenvolver análise de tarefas

Hitoshi

Princípios de IHC

DCC-IME-USP

2

## Introdução: o que?

- *Identificando necessidades*
  - Entender o máximo possível sobre usuários, seu trabalho e contexto, para que o sistema interativo possa auxiliá-los no atingimento dos objetivos
- *Definição de requisitos*
  - A partir das necessidades, definir um conjunto de requisitos que permitam começar o projeto
  - Os requisitos podem "evoluir" ao longo do projeto, mas procure imaginar um conjunto de requisitos suficientes e que não se alterem muito

Hitoshi

Princípios de IHC

DCC-IME-USP

3

## Introdução: como?

- No início: muito a descobrir e esclarecer
- No final: conjunto de requisitos suficientes para iniciar o projeto
- No meio
  - Coleta de dados
  - Análise ou interpretação dos dados
  - Extração dos requisitos
  - Na verdade é um processo iterativo, onde os requisitos podem evoluir uma vez que haja contato com os usuários "interessados"

Hitoshi

Princípios de IHC

DCC-IME-USP

4

## Introdução: por que?

- É uma fase onde as falhas são comuns!
- Má definição de requisitos pode levar ao fracasso do projeto pois:
  - Ignorado pelos usuários (melhor caso!!)
  - Desprezado ou odiado pelos usuários
    - Frustração, perda nas vendas, confiança dos clientes/usuários, etc.
  - Projeto centrado no usuário pode ajudar a identificar problemas na definição dos requisitos

## Requisitos: o que são?

- Um requisito é uma declaração que define como um produto deve desempenhar ou o que deve fazer.
  - Procure ser o mais claro e específico possível
  - Exemplo de requisito para as páginas de um sítio: não demorar mais de 5s para carregar
  - Exemplo menos específico: garotas adolescentes devem achar a página bonita
    - O que é uma página bonita para adolescentes?

## Definição de requisitos

- O que os usuários querem? Do que eles precisam?
  - Definição de requisitos exige esclarecimento, refinamento, redefinição de conceitos, iteração
  - Procedimento: usando um documento (talvez?) sobre os requisitos, gerar uma lista de requisitos estável
- Porque definição de requisitos?
  - A definição é criada a partir do entendimento das necessidades do usuário, e assim pode ser justificada e relacionada aos dados

## Tipos de requisitos

- Da engenharia de software:
  - Requisitos funcionais x não funcionais
  - Funcionais: o que o sistema deve fazer, historicamente, o mais importante.
    - Exemplo
      - funcional – um editor deve permitir várias formatações (por parágrafo, palavra, caractere, etc)
      - Não funcional – o editor deve rodar em uma máquina de 64 KB
    - O editor deve rodar em várias plataformas.
      - Esse é um requisito funcional ou não funcional?

## Tipos de requisitos

- Para projetos de interação, é necessário detalhar melhor os requisitos não funcionais:
  - Requisitos dos dados: tipo, volatilidade, limites, persistência, precisão, etc.
  - Requisitos do ambiente (ou contexto):
    - Ambiente físico: iluminação, barulho, calor, humidade, poeira, etc
    - Ambiente social: atividade de colaboração ou coordenação, compartilhar dados, sincronização, etc
    - Ambiente organizacional: infraestrutura, suporte, etc
    - Ambiente técnico: que tecnologias estão envolvidas, disponíveis, relevantes, etc

## Requisitos de usuário

- Definem as características do grupo de usuários pretendido. Quem são eles?
  - Conhecimentos e habilidades
  - Novião ou expert
    - Um novião precisa de instruções claras, um expert de flexibilidade na interface
  - Casual ou freqüente
  - Perfil do usuário: descrição (coleção de atributos) do usuário "típico"
  - Um produto pode ter que satisfazer vários perfis

## Requisitos de usabilidade

- Metas de usabilidade: eficácia, eficiência, robustez, facilidade de aprender e lembrar, etc.
- Metas de satisfação: agradáveis, bonitos, satisfatórios, etc.
- Difíceis de definir mas necessários, e relacionados aos outros tipos de requisitos
- Requisitos de usabilidade são diferentes de requisitos do usuário

## Exemplos

- Que tipos de requisitos (ambientais, usuários, usabilidade) são relevantes para os sistemas:
  - ATM
  - Tele-educação na região da amazônia
  - MICO

## Coleta de dados

- Objetivo: coletar dados suficientes, relevantes e apropriados para a definição de requisitos
- É necessário considerar: quem (usuários) faz o que, com que objetivo, sob qual contexto e por que as coisas são como são.

## Técnicas para coleta de dados

- Data logging: caso haja um sistema funcionando, ele pode ser utilizado para adquirir dados sobre as atividades dos usuários
- Questionários
- Entrevistas
- Workshops
- Observação naturalista
- Análise de documentação

## Questionários

- As questões devem ser planejadas para esclarecer uma informação específica
- As respostas podem ser Sim/Não, múltipla escolha, ou dissertativas
- Em geral utilizadas em conjunto com outras técnicas
- Podem ser utilizadas para obter informações quantitativas e qualitativas
- Apropriadas para recolher informação de muitas pessoas, que podem estar geograficamente dispersas

## Entrevistas

- fazer uma série de perguntas a uma pessoa, em pessoa ou por telefone
- Podem utilizar ferramentas como cenários e protótipos
- Estruturadas, não estruturadas ou semi-estruturadas: depende do quanto o entrevistador se atém as perguntas
  - Não estruturadas: apropriadas para vislumbrar cenários
  - Usuários podem se sentir mais confortáveis e envolvidos no processo de desenvolvimento
- Bom instrumento de exploração, mas exigem tempo, e em geral não é possível entrevistar todo mundo

## Workshops

- Grupos de usuários interessados são convidados a participar de uma discussão em grupo, que pode ser estruturada ou não
- Deve se tomar cuidado na escolha dos participantes, e na organização e condução das discussões
- Apropriadas para se obter uma opinião do grupo (comum) e pontos de conflito

## Observação naturalista

- É comum que pessoas não sejam capazes de explicar o que fazem ou como
- Fornece mais detalhes
- Exige que se passe tempo observando os usuários realizando suas atividades diárias, dentro do contexto natural
- Nível de envolvimento do observador
  - Sem envolvimento (observação externa)
  - Envolvimento total (observador participa da atividade)
- Exige tempo, mas ajuda a entender as tarefas e o contexto

## Estudo da documentação

- Regras e procedimentos são em geral documentados em um manual
- O manual pode descrever situações ideais, e portanto não deve ser utilizado como única fonte de informação
- Bom para se descobrir informações sobre a legislação
- Não toma tempo dos usuários

Técnica	Boa para	Dado	Vantagens	Desvantagens
Questionários	Responder questões específicas	Quantitativo e qualitativo	Muitas pessoas sem consumir muitos recursos	Difícil planejar, poucas respostas
Entrevistas	Exploração	Algo quantitativo mas a maior parte qualitativo	Flexibilidade de condução da entrevista, contato com usuários	Consome tempo, ambiente artificial, pode intimidar usuário
Workshops	Coleta de múltiplos pontos de vista	Algo quantitativo mas a maior parte qualitativo	Identifica assuntos de consenso e conflito, contato com usuários	Pode ser influenciada por elementos dominantes
Observação	Entendimento da atividade e do contexto do usuário	qualitativo	Fornecer infos que as outras técnicas não poderiam	Consome muito tempo, e coleta muitos dados
Documentação	Aprender procs, legislação e padrões	quantitativo	Não exige tempo dos usuários	O dia a dia pode ser diferente do manual

## Escolha da técnica

- As técnicas diferem segundo
  - Conhecimento que o analista necessita sobre os processos cognitivos
  - Tempo e recursos disponíveis, nível de detalhe e risco envolvido nas descobertas
- O tipo de tarefa a ser analisada também influencia a escolha da técnica
  - Com etapas seqüenciais ou subtarefas paralelas?
  - Trata informação complexa ou simples?
  - Envolve pessoas comuns ou especialistas?

## Problemas na coleta de dados

- Identificação dos usuários interessados
  - Usuários, gerentes, desenvolvedores, representantes, donos, etc
- Envolvimento dos usuários interessados
  - Workshops, entrevistas, estudos, etc
  - 1 usuário em geral não é suficiente
- Use usuários reais, não os gerentes

## Problemas na coleta de dados

- Gerenciamento dos requisitos: controle de versão
- Comunicação entre grupos
  - Entre desenvolvedores
  - Com usuários/clientes
  - Entre usuários
- Conhecimento implícito ou distribuído no domínio
  - Como encontrar e entender
  - Como descreve-lo: exemplo: como você anda?
  - Conhecimento de pessoas chaves

## Problemas na coleta de dados

- Problemas políticos na organização
- Usuários dominantes
- Alteração no ambiente econômico e de negócios
- Balancear requisitos funcionais e de usabilidade

## Alguns princípios

- Cuidado na identificação das necessidades dos usuários interessados
- Certifique-se de envolver todos os grupos de interessados
- Consulte mais de um indivíduo de cada grupo
- Use uma combinação de técnicas de coleta de dados

## Alguns princípios

- Incremente as ferramentas com outras ferramentas como protótipos e descrições de tarefas
- Elabore uma sessão piloto
- Você vai ter de conciliar os dados coletados com as análises a serem realizadas, mas antes de qualquer ajuste, você precisa saber o que realmente você deseja
- Seja cuidadoso na forma de gravar os dados

## Interpretação e análise dos dados

- Comece análise logo após a coleta
- Interpretação inicial antes das análises profundas
- Métodos diferentes enfatizam elementos diferentes. Ex:
  - Diagrama de classes em UML
  - Diagrama entidade-relação em BD

## Descrição das tarefas

- Cenários
  - Narrativas informais, simples, naturais, pessoais, específicas
- Casos de uso
  - Considera interação com um sistema
  - Considera entendimento profundo sobre a interação
- Casos de uso essenciais
  - Abstração dos detalhes
  - Não usa as mesmas hipóteses dos casos de uso

## Exemplo:

- Calendário comunitário
- Conceito: O CALENDARIO comunitário auxilia um departamento da USP a organizar suas atividades. Os membros do departamento podem colocar seus compromissos individuais, e avisar de suas atividades ao administrador, que cuida do calendário central. Esse calendário permitirá que se marquem reuniões em horários convenientes a todos, inclusive a sala.

## Cenário para um calendário compartilhado

Maria fornece ao sistema a lista de participantes e algumas restrições do tipo duração da reunião, uma idéia de quando ela deve ocorrer e onde. O sistema deve então verifica junto às agendas de cada participante e o calendário geral do departamento as disponibilidades de cada um, e mostra à Maria a lista de horários possíveis, ou seja, onde todos os participantes podem comparecer. Maria então escolhe um dos horários, e o sistema avisa os participantes da reunião, aguardando a confirmação de todos para fazer a reserva.

## Casos de uso para o calendário compartilhado

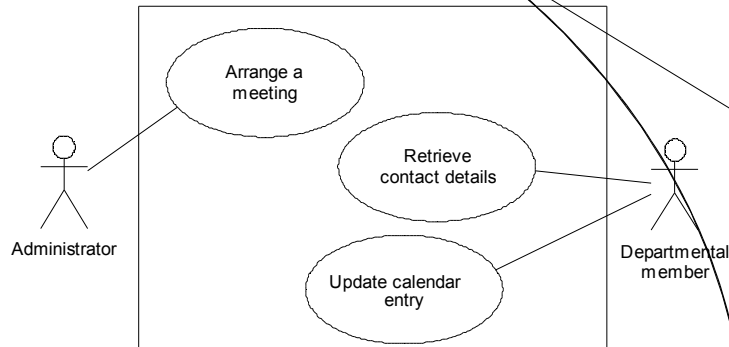
- 1. O usuário escolhe a opção para marcar uma reunião
- 2. O sistema pergunta os nomes dos participantes
- 3. O usuário digita uma lista de nomes
- 4. O sistema verifica se a lista é válida
- 5. O sistema pergunta sobre restrições da reunião
- 6. O usuário define as restrições
- 7. O sistema procura no calendário uma data que satisfaça as restrições
- 8. O sistema mostra uma lista de datas possíveis
- 9. O usuário escolhe uma delas
- 10. O sistema marca a reunião no calendário
- 11. O sistema envia um email aos participantes avisando-os da reunião

## Cursos alternativos

- 4. Se a lista for inválida
  - 4.1 o sistema mostra uma mensagem de erro adequada
  - 4.2 o sistema retorna ao passo 2
- 8. Se nenhuma data for possível
  - 8.1 o sistema mostra uma mensagem adequada
  - 8.2 o sistema retorna ao passo 5



## Diagrama de casos de uso



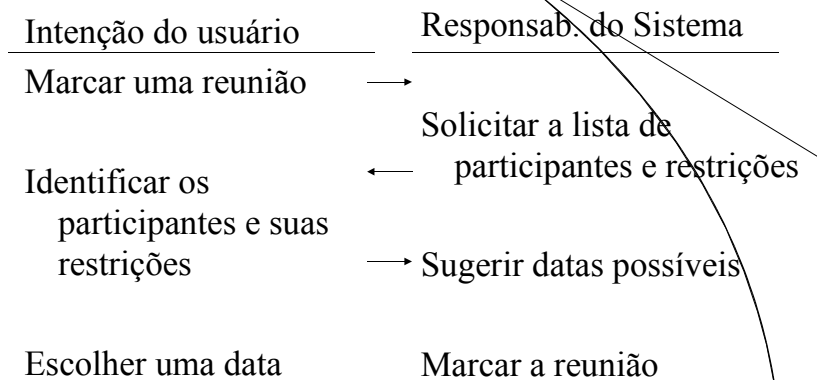
## Casos de uso essenciais

- 1999 – Constantine e Lockwood
- Cenários: histórias que se concentram em atividades realistas.
  - Muito específico
- Casos de uso: define as atividades de interação, e assim a interface
  - Hipóteses sobre a interface
- Casos de uso essenciais: uma abstração de cenários (generalização), mas sem assumir hipóteses sobre a interface

## Casos de uso essenciais

- Narrativa estruturada, consistindo de:
  - 1) título: deve ser descrever a intenção do usuário
  - 2) descrição passo a passo das atividades do usuário
  - 3) descrição passo a passo das atividades do sistema
- Ao invés de atores, casos de uso essenciais consideram papéis (responsabilidades).

## Casos de uso essenciais



## Análise de tarefas

- A descrição das tarefas é utilizada com frequência para se ter uma idéia geral de novos sistemas ou dispositivos
- A análise de tarefas é usada principalmente para investigar uma situação
- Cuidado para não se perder em atividades superficiais
  - O que os usuários estão tentando atingir
  - Por que eles estão tentando atingir
  - Como eles estão tentando atingir
- Técnica popular: Análise hierárquica de tarefas

## Análise hierárquica de tarefas

- Decompõe a tarefa em subtarefas, e então em sub-subtarefas, e....
- (sub)Tarefas são agrupadas em planos que especificam como as tarefas seriam realizadas na prática
- AHT considera ações físicas e observáveis, e inclui ações não relacionadas ao software ou dispositivo de interação
- Começa com a escolha de uma meta do usuário, e a definição das tarefas principais para alcançá-la
  - Tarefas são sub-divididas em sub-tarefas

## Exemplos

0. In order to borrow a book from the library
  1. go to the library
  2. find the required book
    - 2.1 access library catalogue
    - 2.2 access the search screen
    - 2.3 enter search criteria
    - 2.4 identify required book
    - 2.5 note location
  3. go to correct shelf and retrieve book
  4. take book to checkout counter

## Exemplo AHT: Planos

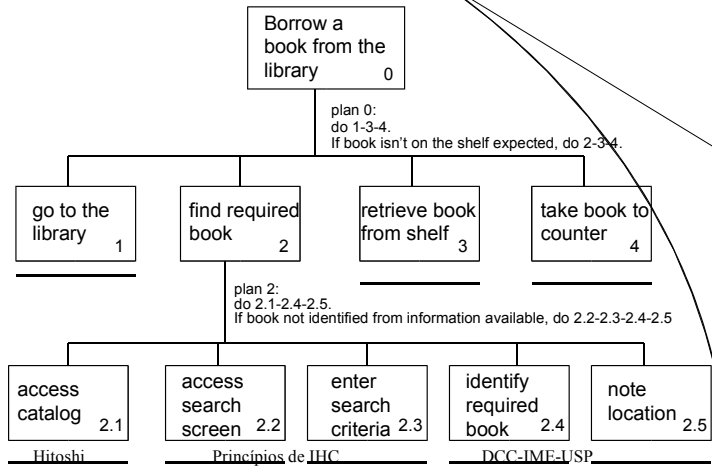
plan 0: do 1-3-4.

If book isn't on the shelf expected, do 2-3-4.

plan 2: do 2.1-2.4-2.5.

If book not identified do 2.2-2.3-2.4.

## Exemplo AHT: gráfico



## Resumo

- Uma boa definição dos requisitos é crucial para o sucesso do projeto
- Há vários tipos de requisitos, todos são importantes
- Técnicas comuns para coleta de dados: questionários, entrevistas, workshops, observação naturalista, análise da documentação
- Cenários, casos de uso e casos de uso essenciais podem ser utilizados para melhor entender e visualizar as tarefas
- As técnicas de análise de tarefas facilitam a investigação de tarefas e sistemas similares