

# Engenharia de Software II

Elicitação e análise de requisitos

Prof. Alexandre Gomes

# Elicitação e análise de requisitos

- Após um estudo inicial de viabilidade, o próximo estágio do processo de engenharia de requisitos é a elicitación e análise de requisitos.
- Nessa atividade, os engenheiros de software trabalham com clientes e usuários finais do sistema para obter informações sobre o domínio da aplicação, os serviços que o sistema deve oferecer, o desempenho do sistema, restrições de hardware e assim por diante.

# Processos da Elicitação e análise de requisitos



# Descoberta de requisitos.

- Essa é a atividade de interação com os *stakeholders* do sistema para descobrir seus requisitos.
- Os requisitos de domínio dos *stakeholders* e da documentação também são descobertos durante essa atividade.

# Classificação e organização de requisitos

- Essa atividade toma a coleção de requisitos não estruturados, agrupa requisitos relacionados e os organiza em grupos coerentes.
- A forma mais comum de agrupar os requisitos é o uso de um modelo de arquitetura do sistema para identificar subsistemas e associar requisitos a cada subsistema.
- Na prática, a engenharia de requisitos e projeto da arquitetura não podem ser atividades completamente separadas.

# Priorização e negociação de requisitos.

- Inevitavelmente, quando os vários *stakeholders* estão envolvidos, os requisitos entram em conflito.
- Essa atividade está relacionada com a priorização de requisitos e em encontrar e resolver os conflitos por meio da negociação de requisitos.
- Normalmente, os *stakeholders* precisam se encontrar para resolver as diferenças e chegar a um acordo sobre os requisitos.

# Especificação de requisitos.

- Os requisitos são documentados e inseridos no próximo ciclo da espiral.
- Documentos formais ou informais de requisitos podem ser produzidos.

# Porque a tarefa de elicitação é tão trabalhosa?

- 1. Os *stakeholders* costumam não saber o que querem de um sistema computacional; eles podem achar difícil articular o que querem que o sistema faça, e como não sabem o que é viável e o que não é podem fazer exigências inviáveis.
- 2. Naturalmente, os *stakeholders* expressam requisitos em seus próprios termos e com o conhecimento implícito de seu próprio trabalho. Engenheiros de requisitos, sem experiência no domínio do cliente, podem não entender esses requisitos.
- 3. Diferentes *stakeholders* têm requisitos diferentes e podem expressar essas diferenças de várias maneiras. Engenheiros de requisitos precisam descobrir todas as potenciais fontes de requisitos e descobrir as semelhanças e conflitos.



# Porque a tarefa de elicitação é tão trabalhosa?

- 4. Fatores políticos podem influenciar os requisitos de um sistema. Os gerentes podem exigir requisitos específicos, porque estes lhes permitirão aumentar sua influência na organização.
- 5. O ambiente econômico e empresarial no qual a análise ocorre é dinâmico. É inevitável que ocorram mudanças durante o processo de análise. A importância dos requisitos específicos pode mudar. Novos requisitos podem surgir a partir de novos *stakeholders* que não foram inicialmente consultados. Inevitavelmente, os diferentes *stakeholders* têm opiniões diferentes sobre a importância.

# Elicitação e Documentação de Requisitos

- No estágio de especificação de requisitos, aqueles que foram elicitados até esse momento são documentados de forma a ajudar na descoberta de novos requisitos.
- Nesse estágio, uma versão inicial do documento de requisitos do sistema pode ser produzida com seções faltantes e requisitos incompletos.
- Como alternativa, os requisitos podem ser documentados de uma forma completamente diferente (por exemplo, em uma planilha ou em cartões).
- Escrever os requisitos em cartões pode ser muito eficaz, pois são fáceis para os *stakeholders* lidarem, mudarem e organizarem.

# Descoberta de requisitos

- A descoberta (ou elicitação) de requisitos é o processo de reunir informações sobre o sistema requerido e os sistemas existentes e separar dessas informações os requisitos de usuário e de sistema.
- Fontes de informação durante a fase de descoberta de requisitos incluem documentação, *stakeholders* do sistema e especificações de sistemas similares.
- Você interage com os *stakeholders* por meio da observação e de entrevistas e pode usar cenários e protótipos para ajudar os *stakeholders* a compreenderem o que o sistema vai ser.

# Entrevistas

- Entrevistas formais ou informais com os *stakeholders* do sistema são parte da maioria dos processos de engenharia de requisitos.
- Nessas entrevistas, a equipe de engenharia de requisitos questiona os *stakeholders* sobre o sistema que usam no momento e sobre o sistema que será desenvolvido.

# Tipos de Entrevistas

- 1. Entrevistas fechadas:
  - o *stokeholder* responde a um conjunto predefinido de perguntas.
- 2. Entrevistas abertas:
  - Não existe uma agenda predefinida.
  - A equipe de engenharia de requisitos explora uma série de questões com os *stakeholders* do sistema e, assim desenvolvem uma melhor compreensão de suas necessidades.
- Na prática, as entrevistas com os *stakeholders* costumam ser uma mistura de ambos os tipos.

# Entrevistas

- Pode-se obter a resposta a determinadas questões em entrevistas fechadas, mas é comum que estas levem a outras perguntas, discutidas de forma menos estruturada.
- Discussões totalmente abertas raramente funcionam bem. Você geralmente tem de fazer algumas perguntas para começar e manter a entrevista centrada no sistema que será desenvolvido

# Dificuldades em entrevistas

- Todos os especialistas em aplicações usam terminologias e jargões específicos para um domínio. Para eles é impossível discutir os requisitos de domínio essa terminologia.
- O conhecimento de domínio é tão familiar aos *stakeholders* que eles têm dificuldade de explicá-lo, ou pensam que é tão fundamental que não vale a pena mencionar.
- A maioria das pessoas é relutante em discutir questões políticas e organizacionais que podem afetar os requisitos.
- Por exemplo, para um bibliotecário, não é necessário dizer que todas as aquisições são catalogadas antes de serem adicionadas à biblioteca. No entanto, isso pode não ser óbvio para o entrevistador, e acaba não sendo levado em conta nos requisitos.

# Características de um bom entrevistador

- Eles estão abertos a novas ideias, evitam ideias preconcebidas sobre os requisitos e estão dispostos a ouvir os *stakeholders*.
- Mesmo que o *stakeholder* apresente requisitos-surpresa, eles estão dispostos a mudar de ideia sobre o sistema.
- Eles estimulam o entrevistado a participar de discussões com uma questão-trampolim, uma proposta de requisitos ou trabalhando em conjunto em um protótipo do sistema.
- É improvável que dizer às pessoas "diga-me o que quiser" resulte em informações úteis. É muito mais fácil falar em um contexto definido do que em termos gerais



# Entrevistas

- Em alguns casos, além da informação contida nos documentos do sistema, as entrevistas podem ser a única fonte de informação sobre os requisitos do sistema.
- No entanto, a entrevista por si só pode deixar escapar informações essenciais; por isso deve ser usada em conjunto com outras técnicas de elicitação de requisitos.

# Cenários

- As pessoas geralmente acham mais fácil se relacionar com exemplos da vida real do que com descrições abstratas.
- Os cenários podem ser particularmente úteis para adicionar detalhes a uma descrição geral de requisitos. Trata-se de descrições de exemplos de sessões de interação. Cada cenário geralmente cobre um pequeno número de interações possíveis. Diferentes cenários são desenvolvidos e oferecem diversos tipos de informação em variados níveis de detalhamento sobre o sistema.

# Cenários

- As histórias usadas em Extreme Programming (XP) são um tipo de cenário de requisitos.
- Um cenário começa com um esboço da interação. Durante o processo de elicitação, são adicionados detalhes ao esboço, para criar uma descrição completa dessa interação.

# Cenários podem incluir:

- 1. Uma descrição do que o sistema e os usuários esperam quando o cenário se iniciar.
- 2. Uma descrição do fluxo normal de eventos no cenário.
- 3. Uma descrição do que pode dar errado e como isso é tratado.
- 4. Informações sobre outras atividades que podem acontecer ao mesmo tempo.
- 5. Uma descrição do estado do sistema quando o cenário acaba.

# Cenários

- A elicitação baseada em cenários envolve o trabalho com os *stakeholders* para identificar cenários e capturar detalhes que serão incluídos nesses cenários. Os cenários podem ser escritos como texto, suplementados por diagramas, telas etc.
- Outra possibilidade é uma abordagem mais estruturada, em que cenários de eventos ou casos de uso podem ser usados.

# Casos de Uso

- É um diagrama fundamental da linguagem de modelagem unificada (UML).
- Em sua forma mais simples, um caso de uso identifica os atores envolvidos em uma interação e dá nome ao tipo de interação. Essa é, então, suplementada por informações adicionais que descrevem a interação com o sistema. A informação adicional pode ser uma descrição textual ou um ou mais modelos gráficos, como diagrama de sequência ou de estados da UML.

# Casos de Uso

- O conjunto de casos de uso representa todas as possíveis interações que serão descritas nos requisitos de sistema. Atores, que podem ser pessoas ou outros sistemas, são representados como figuras 'palito'. Cada classe de interação é representada por uma elipse. Linhas fazem a ligação entre os atores e a interação.
- Os casos de uso identificam as interações individuais entre o sistema e seus usuários ou outros sistemas.
- Cada caso de uso deve ser documentado com uma descrição textual.

# Etnografia

- Etnografia é uma técnica de observação que pode ser usada para compreender os processos operacionais e ajudar a extrair os requisitos de apoio para esses processos. Um analista faz uma imersão no ambiente de trabalho em que o sistema será usado. O trabalho do dia a dia é observado e são feitas anotações sobre as tarefas reais em que os participantes estão envolvidos.



# Etnografia

- Requisitos derivados da maneira como as pessoas realmente trabalham, e não da forma como as definições dos processos dizem que deveriam trabalhar
- Requisitos derivados da cooperação e conhecimento das atividades de outras pessoas
- A etnografia pode ser combinada com prototipação

# Etnografia

- Estudos etnográficos podem revelar detalhes críticos de processo que, muitas vezes, são ignorados por outras técnicas de elicitación de requisitos.
- Contudo, uma vez que o foco é o usuário final, essa abordagem nem sempre é apropriada para descobrir requisitos organizacionais ou de domínio.