

Engenharia de Software II

**Aula: Modelagem de
sistemas de software.**



Prof. Anderson Augusto Bosing

Objetivo

Compreender como os modelos gráficos podem ser usados para representar sistemas de software;

Compreender por que diferentes tipos de modelo são necessários e as perspectivas fundamentais de modelagem de sistema de contexto, interação, estrutura e comportamento;

Terá sido apresentado a alguns dos tipos de diagramas da Unified Modeling Language (UML), e como eles podem ser usados na modelagem de sistema.

Introdução a Modelagem de Sistemas

Modelagem de sistema é o processo de desenvolvimento de modelos abstratos de um sistema, em que cada modelo apresenta uma visão ou perspectiva, diferente do sistema.

A modelagem de sistema geralmente representa o sistema com algum tipo de notação gráfica, que, atualmente, quase sempre é baseada em notações de UML (linguagem de modelagem unificada, do inglês Unified Modeling Language).

No entanto, também é possível desenvolver modelos (matemáticos) formais de um sistema, normalmente como uma especificação detalhada do sistema.



O que é modelagem de Sistemas ?

A modelagem de sistemas de software consiste na utilização de notações gráficas e textuais com o objetivo de construir modelos que representam as partes essenciais de um sistema, considerando-se várias perspectivas diferentes e complementares.

Introdução a Modelagem de Sistemas

Os modelos são usados durante o processo de engenharia de requisitos para ajudar a extrair os requisitos do sistema; durante o processo de projeto, são usados para descrever o sistema para os engenheiros que o implementam; e, após isso, são usados para documentar a estrutura e a operação do sistema. Você pode desenvolver modelos do sistema existente e do sistema a ser desenvolvido.

- **Modelos do sistema existente** são usados durante a engenharia de requisitos. Eles ajudam a esclarecer o que o sistema existente faz e podem ser usados como ponto de partida para discutir seus pontos fortes e fracos. Levam, então, os requisitos para o novo sistema.

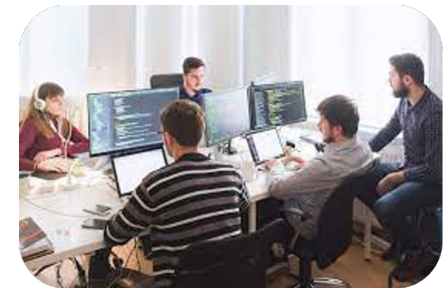
Introdução a Modelagem de Sistemas

- **Modelos do novo** sistema são usados durante a engenharia de requisitos para ajudar a explicar os requisitos propostos para outros stakeholders do sistema. Os engenheiros usam esses modelos para discutir propostas de projeto e documentar o sistema para a implementação. Em um processo de engenharia dirigida a modelos, é possível gerar uma implementação completa ou parcial do sistema a partir do modelo de sistema.

Previsão do Comportamento Futuro do Sistema

O comportamento do sistema pode ser discutido mediante uma análise dos seus modelos.

Os modelos servem como um “laboratório”, em que diferentes soluções para um problema relacionado à construção do sistema podem ser experimentadas.



Aspecto Importante

O aspecto mais importante de um modelo de sistema é que ele deixa de fora os detalhes. Um modelo é uma abstração do sistema a ser estudado, e não uma representação alternativa dele. Idealmente, uma representação de um sistema deve manter todas as informações sobre a entidade representada. Uma abstração deliberadamente simplifica e seleciona as características mais salientes.

Diferentes Perspectivas

A partir de perspectivas diferentes, você pode desenvolver diversos modelos para representar o sistema. Por exemplo:

1. Uma perspectiva externa, em que você modela o contexto ou o ambiente do sistema.
2. Uma perspectiva de interação, em que você modela as interações entre um sistema e seu ambiente, ou entre os componentes de um sistema.
3. Uma perspectiva estrutural, em que você modela a organização de um sistema ou a estrutura dos dados processados pelo sistema.
4. Uma perspectiva comportamental, em que você modela o comportamento dinâmico do sistema e como ele reage aos eventos.

Atividade - Visões de Arquitetura.

Quais visões ou perspectivas são uteis durante o projeto e documentação de Arquitetura de um Sistema ?

Quais notações devem ser utilizadas para descrever os modelos de arquitetura ?

É possível representar em um único diagrama todas as informações relevantes a respeito da arquitetura de um sistema ?

Detalhe a visão 4 + 1, de Kruchten, da arquitetura do sistema (KRUCHTEN, 1995).

Leitura Obrigatória :

Capítulo 6.2 Visões de Arquitetura

SOMMERVILLE, Ian. Engenharia de software. 10. ed. São Paulo: Pearson, 2018. E-book.

Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 04 ago. 2023.



Engenharia de Software II

**Aula: Atividades Típicas
de um Processo de
Desenvolvimento**



Prof. Anderson Augusto Bosing

Levantamento dos Requisitos

Compreensão do problema, visando permitir que usuários e desenvolvedores tenham a mesma visão do problema a ser resolvido.

Análise de requisitos

Estudo detalhado dos requisitos levantados e a construção de modelos para representar o sistema a ser construído.

Levantamento dos Requisitos e Análise de requisitos

- O escopo do software é refinado;
- Nessa fase, a interação entre quem desenvolverá e o cliente é muito grande, contudo não se discute como será feito o software, mas sim o que ele deve fazer.
- Devem ser analisados o domínio do problema e o domínio da solução.
- São usadas as histórias de usuário (User Stories) ou especificação tradicional de requisitos, que são pequenas histórias escritas para auxiliar na definição do requisito entre quem desenvolve e o cliente.
- Todo esse material é compilado e gera um relatório que servirá para os tomadores de decisão definirem, ou não, a continuidade e o desenvolvimento do software.

Projeto

Determina como o sistema funcionará para atender os requisitos, de acordo com os recursos tecnológicos existentes. A modelagem do software pode ser realizada por um conjunto de diagramas, por exemplo, pela UML.

- Utiliza a fase anterior como insumo.
- Essa fase é voltada ao programador do software.
- Definição de como seria a interface que o usuário opera, quais cores seriam utilizadas na interface, como seria o fluxo de funcionamento de cada botão existente na interface, em qual banco de dados ficariam os dados gerados.
- O projeto, diferente da fase anterior, define como as coisas acontecerão.

Implementação

Ocorre a tradução da descrição computacional da fase de projeto em código executável através do uso de linguagens de programação. É nessa fase que os diagramas/modelos criados “ganham vida”.

- Essa fase deve traduzir o projeto em um software, utilizando ferramentas e linguagens adequadas.
- Dadas as inúmeras metodologias de desenvolvimento, cada programador pode desenvolver o código do sistema de uma forma diferente.

Testes

Para verificar a corretude do sistema, levando-se em conta a especificação feita na fase de projeto.

- **Teste de unidade:** cada componente é testado individualmente, sem conexão com outros componentes.
✓ Exemplo: testar apenas o método que faz a soma dos valores das vendas, dados dois números, ele deve retornar a soma dos dois.
- **Teste de módulo:** um módulo é um agrupamento de pequenos componentes, que tem uma função específica.
✓ Exemplo: testar a geração do relatório de vendas de um produto.
- **Teste de subsistemas:** são testados módulos integrados que controlam as interfaces do sistema.
✓ Exemplo: testar as interfaces do sistema de compra e venda.

Testes

- **Teste de sistema:** testa a integração dos subsistemas que formam o sistema principal.
 - ✓ Exemplo: realizar login, operações e geração de relatórios em um sistema.
- **Teste de aceitação:** testes realizados com dados reais fornecidos pelos clientes. Último teste antes de colocar o sistema em operação.
 - ✓ Exemplo: quando há muitos usuários na base e o login não acontece de forma instantânea.

Implantação

O sistema é empacotado, distribuído e instalado no ambiente do usuário. São entregues os manuais do sistema e os usuários são treinados para utilizar o sistema.

- O software deve ser instalado em ambiente produção.
- Envolve:
 - ✓ Treinamento de usuários;
 - ✓ Configuração do ambiente de produção;
 - ✓ Conversão bases de dados (se necessário).

Engenharia de Software II

Aula: O componente humano (participantes do processo)



Prof. Anderson Augusto Bosing

O componente humano (participantes do processo)

Gerente de projeto

- Responsável pela gerência e coordenação das atividades necessárias para a construção do sistema, além de estimar tempo e custo.

Analista

- Possui conhecimento sobre o domínio do negócio para que possa levantar os requisitos.

Projetista

- Avalia as alternativas de solução e gera uma especificação detalhada da solução computacional (Ex: projetista de rede, de banco de dados, etc.).

Programador

- Responsável pela implementação do sistema.

Cliente

- O cliente usuário e especialista no domínio do negócio e interage diretamente com o Analista para levantar os requisitos do sistema.

