

# Análise e Projeto de Sistemas

Universidade Federal do Ceará – UFC

Campus de Quixadá

Curso de Sistemas de Informação

Prof. Marcos Antonio de Oliveira (deoliveira.ma@gmail.com)

Há duas maneiras de fazer o projeto de um sistema de software. Uma delas é fazê-lo tão simples que obviamente não há deficiências. E a outra é fazê-lo tão complexo que não há deficiências óbvias. O primeiro método é de longe o mais difícil.” (Charles Antony Richard Hoare)

# **PASSANDO DA ANÁLISE AO PROJETO**

Esses slides são uma adaptação das notas de aula do professor Eduardo Bezerra autor do livro Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML

# Da Análise ao Projeto

- No desenvolvimento de um SSOO, a mesma representação para as classes é utilizada durante a **análise** e o **projeto** desse sistema
  - Vantagem
    - Há uma uniformidade na modelagem do sistema
  - Desvantagem
    - Torna menos nítida a separação entre o que é feito na análise e o que é feito no projeto

# Da Análise ao Projeto

- Na fase de análise, estamos interessados em identificar as funcionalidades e classes do sistemas
  - Modelo de casos de uso, modelo de classes de análise e modelo de interações de análise

O modelo de classes de análise e o modelo de casos de uso esclarecem o **problema** a ser resolvido

O modelo de interações também **deve** começar na fase de análise para representar os aspectos dinâmicos do sistema

# Da Análise ao Projeto

- Esses modelos são insuficientes para se ter uma visão completa do sistemas para que a implementação comece
  - Antes disso, diversos aspectos referentes à solução a ser utilizada devem ser definidos
  - É na fase de **projeto** que essas definições são realmente feitas

Na fase de **projeto**, o interesse recai sobre **refinar** os modelos de análise. O objetivo é encontrar alternativas para que o sistema atenda aos requisitos funcionais, ao mesmo tempo em que respeite as restrições definidas pelos requisitos não-funcionais.

# Da Análise ao Projeto

- A fase de projeto defini a **solução** do **problema** relativo ao desenvolvimento do sistema
- Além disso, essa fase deve aderir a certos ***princípios de projeto*** para alcançar uma qualidade desejável no produto de software final
- Após a realização do projeto de um sistema OO, os modelos que resultarem estarão em um nível de detalhamento grande o suficiente para que o sistema possa ser codificado

# Da Análise ao Projeto

- A principais atividades realizadas na fase de projeto são
  - Detalhamento dos aspectos dinâmicos do sistema
  - Refinamento dos aspectos estáticos e estruturais do sistema
  - Detalhamento da arquitetura do sistema
  - Definição das estratégias para armazenamento, gerenciamento e persistência dos dados manipulados pelo sistema
  - Realização do projeto da interface gráfica com o usuário
  - Definição dos algoritmos a serem utilizados na implementação

# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Detalhamento dos aspectos dinâmicos
  - Na modelagem de classes de análise, considera-se uma pequena parte dos aspectos dinâmicos do sistema.
  - Como por exemplo na utilização de sessões CRC onde colaborações entre objetos na realização de um caso de uso são identificadas
  - Para fazer o detalhamento desse aspecto dinâmico, o modelo de interações, o modelo de estados e o modelo de atividades do sistema devem ser construídos (serão vistos nos próximos capítulos).



# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Refinamento dos aspectos estáticos e estruturais
  - O modelo de classes de análise descreve as classes do sistema em um nível alto de abstração, através da definição de suas responsabilidades.
  - Pode haver uma classe de análise que resulte em várias classes de projeto ou mais raramente algumas classes de análise resultam em uma única classe de projeto
  - O detalhamento dos aspectos dinâmicos do sistema gera material (informações) para refinar os aspectos estático e estrutural definidos no modelo de classes de análise.
  - Dessa atividade resulta o modelo de classes do projeto
  - Nessa atividade, são especificados em detalhes os aspectos estrutural e estáticos do modelo de classes: os atributos, as operações e as associações de cada classe do sistema.

# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Projeto de Arquitetura
  - Outro aspecto a considerar na modelagem de um SSOO é a forma como esse sistema pode ser logicamente decomposto em seus diversos subsistemas.
  - A decomposição lógica de um sistema diz respeito à decomposição das camadas de software que compõem o mesmo.
  - O sistema pode estar distribuídos em diversos nós de processamento ou processadores
  - Dá-se o nome de arquitetura à forma como um sistema está disposto e subdividido, física e logicamente.
  - Aspectos importantes a serem definidos no projeto de arquitetura são subsistemas, interfaces, camadas de software e dependências entre subsistemas, serão vistas no capítulo 11

# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Persistência de Objetos
  - Outro aspecto importante no projeto de um SSOO é relativo à forma pela qual objetos desse sistema são persistidos.
  - Nesse contexto há dois tipos de objetos em um SSOO: os persistentes e transientes. Esses últimos são aqueles cujo tempo de vida é o de uma sessão de uso do sistema. Ou seja, objetos transientes simplesmente desaparecem quando o processo que os criou termina.
  - Os objetos persistentes devem existir por várias sessões do sistema.
  - Aspectos relativos a objetos persistentes que o SSOO deve controlar:
    - Como transações são controladas
    - Quando e como objetos persistentes devem ser enviados para o mecanismo de armazenamento persistente
    - Quando e como os objetos persistentes devem ser lidos do mecanismo de armazenamento persistente
    - Quando e como os objetos persistentes são removidos

# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Projeto de interface gráfica como o usuário
  - Uma característica importante sobre modelos de casos de uso é que associações entre casos de uso e atores implicam a necessidade de interfaces.
  - Quando o ator é um ser humano, são necessários, então, telas (formulários), relatórios, etc. para dar suporte a associação.
  - O projeto de interface gráfica do usuário é uma atividade cujo objetivo é definir a aparência do sistema relativamente aos seus usuários
  - Nessa atividade, o objetivo principal é definir um sistema de alta usabilidade e facilidade de operação.
  - Outros objetivos importantes nessa atividade são: padronização de cores, padronização de mensagens de erro, padronização das dimensões de controles gráficos, formatação para entrada de dados, etc.
  - Interface Homem Computador (IHC)

# Principais atividades realizadas na fase de projeto

- Projeto de Algoritmos
  - O projeto de algoritmos é outra atividade de projeto.
  - Aspectos que influenciam na escolha dos algoritmos para implementar um sistema são:
    - Complexidade computacional
    - Facilidade de entendimento
    - Flexibilidade
  - A especificação desses algoritmos pode ser feita tanto formal quanto informalmente
  - O diagrama de atividades pode ser utilizado durante essa especificação

# Referências

- BEZERRA, E. Princípios de Análise e Projeto de Sistemas com UML. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.