

Aula 02

Site: MoodleWIFI
Curso: Analise de sistemas
Livro: Aula 02
Impresso por: RIANE RUBIO
Data: Friday, 12 Apr 2019, 19:54

Sumário

1. Introdução
2. A mola propulsora
3. Definições
4. Mensagem
5. Operações
6. Método
7. Polimorfismo
8. Modelos de objetos
9. Modularidade
10. Hierarquia

1. Introdução

O termo **Orientação a Objetos** significa organizar o mundo real como uma coleção de objetos.

Dos **objetos** nos interessa a sua **Estrutura de Dados** e um **Conjunto de Operações** (*Métodos*).

Os objetos, a sua estrutura de dados e o conjunto de operações são selecionados de acordo com objetivos bem estabelecidos.

Ao modelar uma empresa, o analista deve identificar seus tipos de objetos, seus eventos, as operações (*métodos*) que levam esses objetos a comportar-se de uma certa forma, e as regras que governam essas operações.

Os sistemas devem ser visualizados como uma **coleção de objetos** e não como um **conjunto de programas**.

A Orientação a Objetos não é um conceito novo.

Já era utilizado em pelo menos três áreas há duas décadas.

Permite maior velocidade de Desenvolvimento.

Linguagens de Programação com orientação a objetos:

- Simula
- Smalltalk
- Objective C
- C++
- JAVA



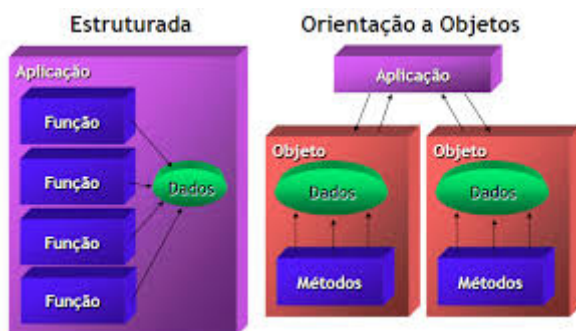
2. A mola propulsora

Alavancas da orientação a objetos

- Evolução Tecnológica
- Distribuição de Processamento
- Tecnologia Cliente-Servidor
- Internet
- Java/Applet
- Aplicações WEB

Benefícios da OO

- Reaproveitamento
- Estabilidade
- Projetista pensa em termos de comportamento dos objetos e não em detalhes de baixo nível
- Construção de objetos cada vez mais complexos
- Confiabilidade
- Verificação de Precisão - testes
- Desenvolvimento Acelerado
- Integridade
- Programação Facilitada
- Manutenção Facilitada
- Ciclo de Vida Dinâmico
- Refinamento Durante a Construção
- Modelagem Mais Realista
- Melhor Comunicação entre Profissionais de Sistema e Clientes
- Interoperabilidade
- Processamento Cliente-Servidor
- Processamento Distribuído e em Paralelo
- Bibliotecas de Classes Industrializadas e Corporativas



3. Definições

Objeto

Um objeto existe no mundo real e é um elemento que podemos manipular, acompanhar seu comportamento, criar, destruir, etc.

Existem também objetos que não encontramos no mundo real, mas que podem ser derivados da estrutura de outros objetos do mundo real.

Todo objeto é uma entidade concreta, apesar de sua concepção ser abstrata.

Pode-se também definir um objeto da seguinte maneira:

“Um objeto é uma abstração de um conjunto de coisas do mundo real,
sendo que: todas as coisas do mundo real em um conjunto
- as instâncias -
têm as mesmas características.
Todas as instâncias são sujeitas e em conformidade às mesmas regras”

“...um objeto representa uma entidade, item ou unidade individual,
identificável, sendo real ou abstrato,
com regras bem definidas no domínio do problema.”

Em processamento de dados, um objeto tenta unir o que até então era tratado de forma separada: **DADOS** e **FUNÇÕES**.

Os objetos são agrupamentos de características e ações pertencentes a uma entidade.

Suas características são representadas através dos atributos e suas ações são representadas pelos métodos que ela venha a possuir.

O conjunto de atributos e métodos é que compõem um objeto .

Exemplos de objetos:

- **Coisas tangíveis:** Mesa, Cadeira, Pessoa, empresa, País, Etc..
- **Incidentes:** Qualquer evento ou ocorrência (*Olimpíadas, lollapalooza, rock in rio*)
- **Interação:** Transações (*Caixa eletrônico*)

Todo objeto possui três características básicas:

1. **ESTADO** - Considera-se o estado de um objeto os valores dos atributos e o status das operações que o objeto executou.
2. **COMPORTAMENTO** - As operações, existentes nos métodos, definem o comportamento do objeto, que é a forma como um objeto age e reage em termos de mudanças de estado e respostas às operações que sabe executar. Pode-se definir um objeto como abaixo:
3. **IDENTIDADE** - Identidade é a propriedade de um objeto que o distingue de todos os demais objetos. Um identificador é anexado ao objeto no momento da sua criação e permanece com ele por toda sua existência, sendo que nenhum outro objeto poderá possuir identidade semelhante.

4. Mensagem

Um objeto não existe isoladamente.

Ele pode interagir com outros objetos, atuando sobre estes, ou sofrendo ação dos mesmos.

Para que os objetos possam se comunicar, ou qualquer outra interface possa se comunicar com um objeto, é necessário que exista um tipo de protocolo para que possam se entender.

Dá-se a essa comunicação o nome de mensagem.

Toda mensagem deve ser composta pelos seguintes itens:

1. **Identificador** - Nome do objeto que será alvo da mensagem.
2. **Método** - Nome do método que se deseja executar no objeto alvo.
3. **Argumentos** - Informações suplementares para que o método possa ser executado.

5. Operações

Uma operação pode ser descrita como sendo um serviço ou comportamento resultante de um procedimento algorítmico.

Existe uma diferença entre **operação** e **método**: Uma operação é algo invocado por um objeto, enquanto método é o corpo do procedimento.

Existem quatro tipos de operações que podem ser realizadas sobre um objeto:

- **Construtoras** - Geração de um novo Objeto da Classe (instanciação)
- **Seletoras** - Recuperação do conteúdo dos atributos de um Objeto, sem alterá-los
- **Modificadoras** - Alteração do valor dos atributos ou estado de um Objeto
- **Destrutoras** - Eliminação de um objeto existente

6. Método

Conjunto de instruções associado com a operação de uma classe, propiciando comportamento aos objetos da Classe.

Invocado somente por meio de passagem de mensagens por:

- Objetos de outras Classes
- Interface de usuário
- Lógica do programa

Herança

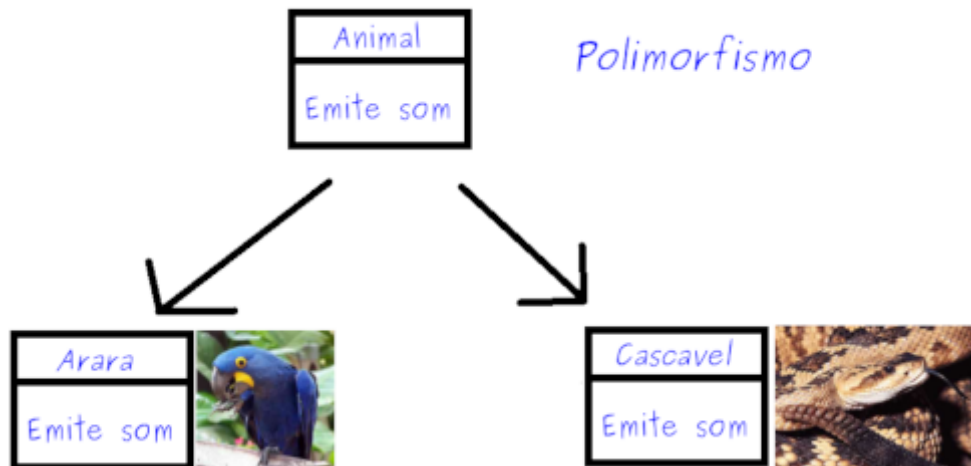
É o compartilhamento de atributos e operações entre objetos situados em diferentes níveis hierárquicos.

Como o assunto é complexo, ele será tratado com mais propriedade em capítulo à parte.

7. Polimorfismo

Significa que diferentes tipos de objetos podem responder a uma mesma mensagem de maneiras diferentes.

Pode-se declarar funções e procedimentos com os mesmos nomes, enquanto suas chamadas possam a ser distintas pelos seus parâmetros de retorno, consistindo do número dos seus argumentos e dos seus tipos de valores de retorno.



8. Modelos de objetos

Diferentes metodologias permitem diferentes abordagens para a resolução de um problema.

Em orientação a objetos, existe o conceito de “*modelo de objetos*” que é composto de 4 elementos básicos:

Abstração

Denota as características essenciais de um objeto que o distinguem de todos os outros tipos de objetos e portanto definem nitidamente os limites conceituais relativos à perspectiva do observador.

Descreve as características visíveis do objeto.

Tem seu foco no comportamento observável do objeto.

Não descreve, entretanto:

- A sua implementação
- O seu funcionamento

Encapsulamento

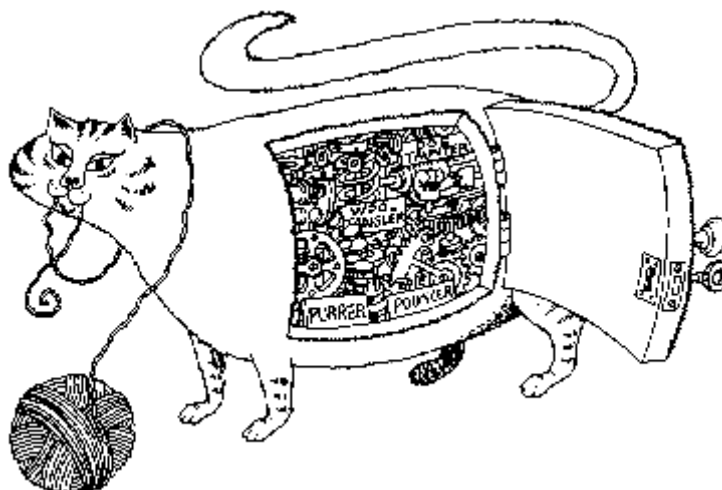
É o processo de identificação dos elementos de uma abstração que constituem sua estrutura e comportamento.

Constitui em esconder todos os detalhes de um objeto que não contribuem para suas características essenciais.

É uma técnica utilizada para proteger informações onde o acesso aos dados do objeto é feito através da chamada a uma operação da sua interface.

Benefícios:

- **Segurança** - Protege os atributos dos objetos de terem seus valores corrompidos por outros objetos.
- **Independência** - “Escondendo” seus atributos, um objeto protege outros objetos de complicações de dependência de sua estrutura interna.



O encapsulamento esconde os detalhes de implementação de um objeto

9. Modularidade

A modularidade consiste na divisão do sistema em componentes individuais fazendo com que o problema apresente maior clareza e compreensão, além de identificar os limites do sistema e dos seus programas.

Uma outra definição de modularidade é :

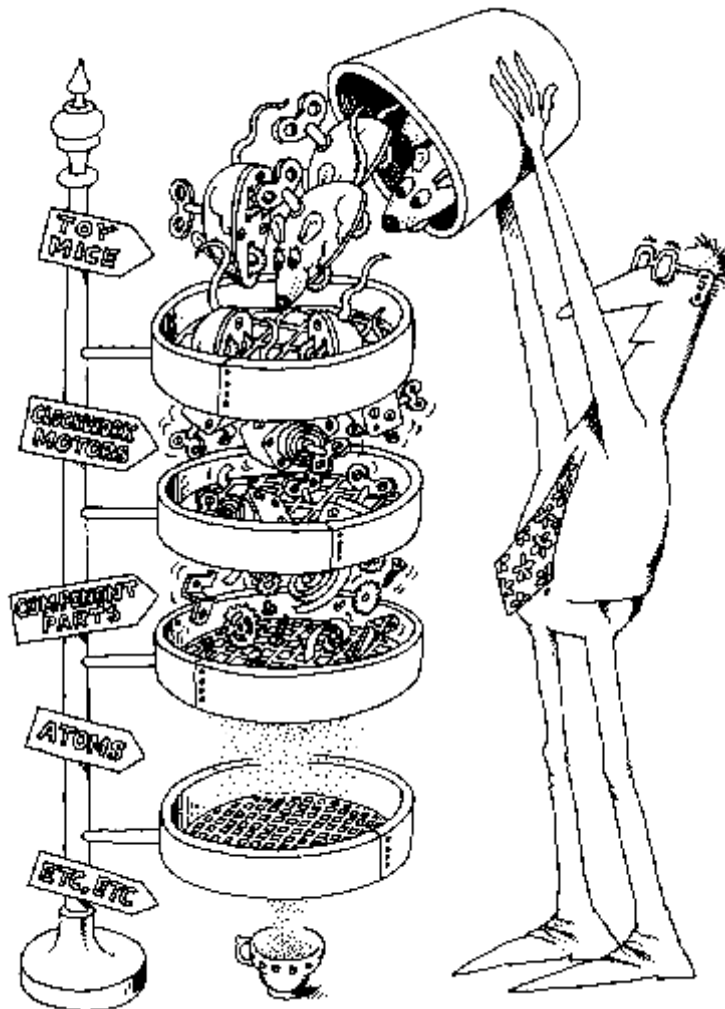


“**Modularidade** é a propriedade de um sistema de ser decomposto em um conjunto de módulos coesivos e relacionalmente desprendidos.”

10. Hierarquia

Um grupo de abstrações frequentemente forma uma hierarquia e com a identificação dessas hierarquias no projeto, pode-se simplificar o entendimento do problema.

Pode-se definir hierarquia como segue:



“Hierarquia é uma graduação ou ordenamento de abstrações“

Benefícios do modelo de objetos

É adequado para sistemas que pretendem evoluir com o tempo, pois sua estrutura permite que se mude a implementação interna de um objeto sem ter que mudar todo o código que se situa acima deste.

É um modelo maleável, o que permite a inserção de novas características.

Princípios como “*esconder informações*” e “*modularidade*” permitem facilidade em sistemas que possuem manutenção constante.