**Roteiro 1**

**Objetivos:**

*\* Apresentar conceitos de orientação a objetos;*

*\* Representar classes e objetos usando UML;*

*Este roteiro tem como objetivo abordar os conceitos básicos de orientação a objetos.*

# Introdução a Orientação a Objetos

*A orientação à objetos é uma maneira de programar que trata de modelar os processos de programação de uma maneira próxima à realidade: tratando a cada componente de um programa como um objeto real, com suas respectivas características e funcionalidades.*

*Um software orientado à objetos é composto fundamentalmente de:*

* *Classes;*
* *Métodos (construtor, set, get...);*
* *Atributos;*
* *Objetos.*

*O paradigma orientado a objetos vem sendo cada vez mais adotados nas empresas de desenvolvimento de sistemas. Grande parte das linguagens de programação utilizadas atualmente no mercado de desenvolvimento foram criadas segundo o paradigma orientado a objetos, não sendo possível programar de forma estruturada.*

*Abaixo são apresentadas algumas vantagens da programação orientada a objetos:*

* *Ênfase na reutilização de código*
* *Facilidade de documentação*
* *Facilidade de manutenção do código*
* *Maior agilidade na distribuição e organização de equipes de trabalho*
* *Linguagens de programação: C++, Java, C#, VB.Net*

**1.1 Conceitos**

*O paradigma orientado a objetos apresenta uma série de conceitos que podem ser utilizados na implementação de sistemas. Neste documento será abordados os conceitos fundamentais para compreensão da orientação a objeto e a utilização prática da mesma no universo da programação.*

***Objeto***

* *Um objeto é uma entidade do mundo real que tem uma identidade;*
* *Objetos podem representar entidades concretas (um arquivo no meu computador, uma bicicleta) ou entidades conceituais (uma estratégia de jogo, regras para configuração de servidor). Cada objeto ter sua identidade significa que dois objetos são distintos mesmo que eles apresentem exatamente as mesmas características.*

*Analisando os cenários* ***futebol*** *e* ***novela****:*



*Da lista de imagens dispostas acima o que pode ser representado como objeto? Quais as características de cada um? Existe semelhança entre eles?*

*Mesmo que alguns dos elementos representados acima tenham as mesmas características (atores participam de novela, tem um nome e trabalham em uma emissora de televisão) eles tem identidade própria o que faz com que os mesmos se tornem únicos dentro do cenário analisado.*

***CLASSE***

* *Grupo de Objetos que possuem as mesmas características e comportamento: pessoa, carro.*
* *Possuem* ***atributos*** *(características) que podem variar de objeto para objeto e* ***métodos*** *(atividade) que um objeto pode executar*
* *Descreve um conjunto (possivelmente infinito) de* ***objetos*** *individuais*

***CLASSE x OBJETO***

* ***Classe:*** *receita para criação do objeto (o programa que origina um objeto, receita de bolo)*
* ***Objeto:*** *“materialização” da classe dentro do computador (também chamado de instância, o bolo propriamente dito)*

*Exemplos:*

* *Gol, Focus, Fiesta podem ser considerados objetos de uma classe* ***carro.***
* *João, Arthur, Ana podem ser considerados objetos da classe* ***pessoa.***
* *Everton, Gil, Marcelo podem ser considerados objetos da classe* ***professor****.*

***Programação Orientada a Objetos****.****(POO)***

*Em* ***POO****, os problemas de programação são pensados em termos de objetos , nada de funções , rotinas , nada disto , o assunto são os objetos , atributos e métodos.*

*Desta forma quando é colocado o problema de desenvolver um sistema para locadoras , por exemplo , deve-se pensar como dividir o problema em objetos. Para este caso pode-se ter os seguintes objetos : Clientes , CDs e Fitas , etc..*

*A melhor maneira de conceituar estes termos é considerar um objeto do mundo real  e mostrar como pode-se representá-lo em termos conceitos para* ***POO****.*

*Começando com as definições : "Um objeto é um termo que usamos para representar uma entidade do mundo real"  (Faz-se isto através de um exercício de abstração.)*

*Usarndo como exemplo o* ***meu*** *cachorro* ***Bilu****. Posso descrever o* ***Bilu*** *em termos de seus atributos físicos: é pequeno , sua cor principal é castanha , olhos pretos , orelhas pequenas e caídas, rabo pequeno , patas brancas.*

*Posso também descrever algumas ações que ele faz (temos aqui os métodos) : balança o rabo quando chego em casa , foge e se deita se o mando sair debaixo da mesa, late quando ouve um barulho ou vê um cão ou gato,  atende e corre quando o chamo pelo seu nome. Temos abaixo a representação do Bilu.*

|  |  |
| --- | --- |
| A description... | *Temos aqui a representação de um objeto , no caso o meu cachorro Bilu , que possui as seguintes propriedades e métodos:*  *Propriedades :****Cor do corpo : castanha  cor dos olhos : preto   altura: 18 cm   comprimento: 38 cm   largura : 24 cm***  *Métodos :****balançar o rabo , latir , deitar , sentar*** |
| *Meu cachorro Bilu* |  |

*Em termos de POO para poder tratar os objetos começamos criando classes , neste caso irei criar a classe chamada****Cachorro****.*

*"Uma classe representa um conjunto de objetos que possuem comportamentos e características comuns".*

*"Na UML o nome de uma classe é um texto contendo letras e dígitos e algumas marcas de pontuação. Na realidade, é melhor* ***guardar os nomes curtos com apenas letras e dígitos****. UML sugere capitalizar todas as primeiras letras de cada palavra no nome (ex.: ``Lugar'', ``DataReserva''). É melhor também manter* ***nomes de classe no singular****, classes por padrão contém mais de um objeto, o plural é implícito. [Nicolas Anquetil]*

*Uma classe descreve como certos tipos de objetos se parecem do ponto de vista da programação , pois quando definimos uma classe precisamos definir duas coisas:*

1. ***Atributos(Propriedades) -****Informações específicas relacionadas a uma classe de objeto. São as características dos objetos que as classes representam. Ex Cor , altura , tamanho , largura , etc...*
2. ***Métodos****: São ações que os objetos de uma classe podem realizar. Ex: Latir , correr , sentar , comer, etc.*

*Você pode pensar em uma classe com um modelo para criar quantos objetos você desejar de um tipo particular. Pense em um carimbo com a imagem de um cachorro , quando você carimba e obtêm um desenho de cachorro você acabou de criar uma instância da classe e obteve um objeto daquela classe. O novo objeto possuirá todas as características e comportamentos definidos pela classe.*

*(As classes especificam a estrutura e o comportamento (operações) dos objetos, que são instâncias das classes)*

|  |  |
| --- | --- |
| A description... | *Aqui temos que Bilu é um objeto da classe Cachorro. Em termos de****POO****acabamos de criar uma instância da classe Cachorro e a chamamos Bilu.*  *Quando criamos uma nova instância de uma classe dizemos que estamos instanciando a classe.* |

*Geralmente em um sistema de médio porte serão identificados diversas classes que compõem o sistema. Neste contexto a****UML****surgiu como uma proposta de ser uma linguagem para modelagem de dados que usava diversos artefatos para representar o modelo de negócio ; um destes artefatos é o****diagrama de classes****.*

*A representação de uma classe usa um retângulo dividido em três partes:*

|  |  |
| --- | --- |
| * *nome* * *atributos* * *métodos* | A description... |

*A tabela a seguir apresenta a representação de uma classe e de um objeto na UML em um exemplo prático.*

| Classe | Objeto |
| --- | --- |
| A description... | A description... |

***Atividade***

1. *Pensar em um cenário do mundo real descrevendo-o brevemente.*
2. *Descrever algumas características e ações que possam ser realizar pelos elementos descritos no passo 1.*
3. *Realizar a representação das classes e objetos conforme a descrição do cenário.*

***Referências***

* ***UML – Diagrama de Classe,*** *disponível em:* ***http://www.macoratti.net/net\_uml1.htm***
* ***Desenvolvimento de sites OO,*** *disponível em: http://www.scribd.com/doc/86368210/13/Figura-3-%E2%80%93-Representacao-de-um-objeto*