

Conceitos Básicos: POO

BCC 221 - Programação Orientada a Objectos(POO)

Guillermo Cámara-Chávez

Departamento de Computação - UFOP



Conceitos Básicos: Objetos I

- ▶ Encapsula dados (atributos) e funções (métodos), ou seja, é uma **abstração de dados e uma abstração de operações** em uma mesma estrutura
- ▶ Possui uma interface de acesso bem definida (atributos e métodos internos são invisíveis ao meio externo)
- ▶ Um objetos possui estado, comportamento e identidade



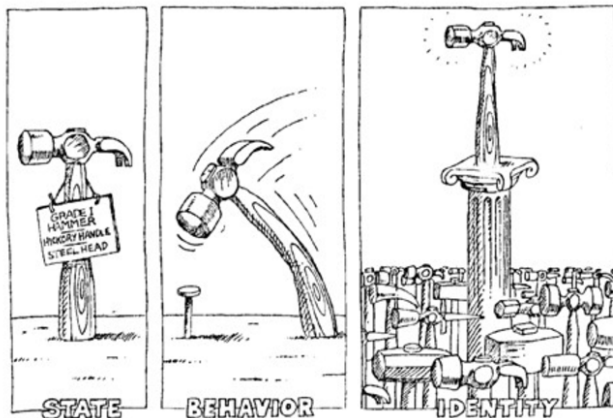
Conceitos Básicos: Objetos II

- ▶ Estado de um objeto: conjunto de valores associados às propriedades do objeto. Representam:
 - ▶ características,
 - ▶ atributos, ou
 - ▶ qualidades associadas à entidade que representam
- ▶ O comportamento: descreve como se **processam as mudanças** do estado em função de sua **interação** com o mundo externo



Conceitos Básicos: Objetos III

Classes and Objects



An object has state, exhibits some well-defined behavior, and has a unique identity.

Conceitos Básicos: Objetos IV

▶ Exemplo

- ▶ Um empregado de uma firma pode ser representado por um objeto
- ▶ Todo empregado tem: nome, carteira de identidade, endereço, seção na qual trabalha, salario, etc
- ▶ Pode-se: alterar o salário de um empregado, imprimir seu endereço, etc



Conceitos Básicos: Objetos V

- ▶ Exemplo
 - ▶ Uma lista pode ser representada como um objeto
 - ▶ Todo lista tem: um número de elementos, etc
 - ▶ Pode-se: inserir ou remover elementos, imprimir elementos, etc



Conceitos Básicos: Classes I

“Classe é um agrupamento de objetos que revelam profundas semelhanças entre si, tanto no aspecto estrutural quanto no funcional”.

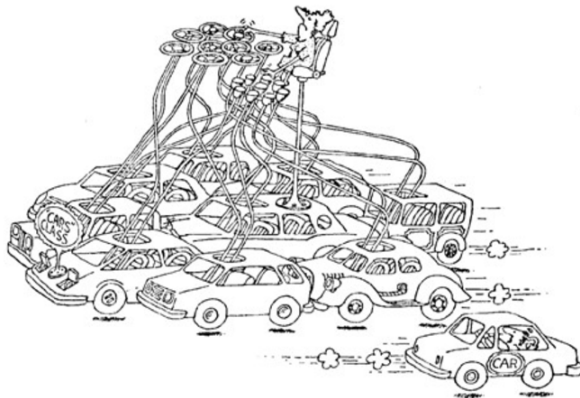
Exemplo:

Tom, Garfield, Frajola, Manda-chuva e Batatinha. São todos da mesma classe: **Gatos**



Conceitos Básicos: Classes II

Concepts



A class represents a set of objects that share a common structure and a common behavior.

Conceitos Básicos: Classes III

- ▶ Uma classe é um tipo:
 - ▶ definido pelo usuário
 - ▶ contém o molde, a especificação para os objetos (como o tipo inteiro contém o molde para as variáveis declaradas como inteiros)



Conceitos Básicos: Classes IV

- ▶ A classe envolve, associa, métodos e dados, controlando o acesso a estes
- ▶ Defini-la implica em especificar os seus ATRIBUTOS (dados) e seus SERVIÇOS (código)
- ▶ Instância: a partir de uma classe pode-se gerar diversas instâncias (objetos)



Conceitos Básicos: Classes V

Veículo
marca placa cor
lerPlaca()

Ferrari
IDD7827
vermelho



Peugeot
RGF8736
azul



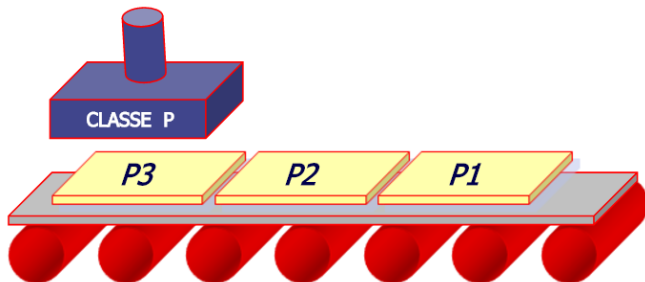
Exemplos de modelos I

- ▶ Um objeto Homem, pode ser “moldado” pela classe **pessoa**
 - ▶ Uma cadeira pela classe **moveis**
 - ▶ Um fusca pela classe **carro**, etc.
-
- ▶ Desta forma uma classe pode gerar vários objetos, tendo todos eles as mesmas características



Exemplos de modelos II

► Instancias

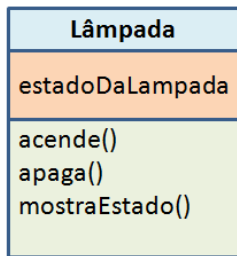


onde:

- P : Classe do objeto P
- P_1, P_2, P_3 : Instâncias da classe P (cada classe terá seus próprios dados independentes dos outros).

Exemplos de modelos III

- ▶ Exemplo 1: Uma lâmpada incandescente



- ▶ Atenção para os nomes de dados e das operações.
- ▶ A abrangência do modelo define os dados e operações.



Exemplos de modelos IV

Modelo Lampada

Representa uma
lâmpada em uso

Início do modelo

dado estadoDaLampada;

operação acende()

Acende a Lâmpada

início

estadoDaLampada = aceso;

fim

operação apaga()

Apaga a Lâmpada

início

estadoDaLampada = apagado;

fim

operação mostraEstado()

Mostra o estado da lâmpada

início

se (estadoDaLampada == aceso)

imprime "A lâmpada está acesa"

senão

imprime "A lâmpada está apagada";

fim

Fim do modelo



Exemplos de modelos V

- ▶ Exemplo 2: Uma conta bancária simplificada

ContaBancariaSimplificada
nomeDoCorrentista Saldo contaÉEspecial
abreConta(nome, deposito, éEspecial) abreContaSimples(nome) deposita(valor) retira(valor) mostraDados()

- ▶ Aspectos práticos de contas reais (senhas, taxas) foram deixados de lado.



Exemplos de modelos VI

Modelo ContaBancáriaSimplificada

Início do modelo

dado nomeDoCorrentista, saldo, contaÉEspecial;

Dados da conta

operação abreConta(nome, deposito, especial)

argumentos para a operação

início

nomeDoCorrentista = nome;

saldo = deposito;

contaÉEspecial = especial;

Inicializa simultaneamente todos os dados do modelo

fim

operação abreContaSimples(nome)

início

nomeDoCorrentista = nome;

saldo = 0.00;

contaÉEspecial = false;

Inicializa simultaneamente todos os dados do modelo, usando o nome passado como argumento e os outros valores com valores *default*

fim



Exemplos de modelos VII

operação deposita(valor)

Deposita um valor na conta

início

saldo = saldo + valor;

fim

operação retira(valor)

Retira um valor na conta

início

se (contaEEspecial == false)

A conta não é especial

início

se (valor <= saldo)

Existe saldo suficiente

saldo = saldo - valor;

fim

senão

Conta especial, pode retirar a vontade

saldo = saldo - valor;

fim

operação mostraDados()

Mostra os dados imprimindo seus valores

início

imprime "o nome do correntista é " + nomeDoCorrentista;

imprime "o saldo é " + saldo;

imprime se (contaEEspecial) **imprime** "A conta é especial"

fim

Fim do modelo

FIM

