





 <p>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS</p>  <p>PCS 2302/2024 Laboratório de Fundamentos da Eng.de Computação</p> <p>Professores: Anarosa A. F. Brandão Marcos A. Simplicio Jr Ricardo L.A. da Rocha © 2013</p> <p>Aula 04: Introdução ao Paradigma de Objetos</p> <p>Autores: Anarosa A. F. Brandão Guilherme Gomes</p> <p>v.1.0 ago. 2013</p>	<p align="center">PCS-2302 / PCS-2024 Lab. de Fundamentos de Eng. de Computação</p>
	<p align="center">Aula 04</p> <p align="center">Introdução Paradigma de Objetos</p> <p align="center">Professores: Anarosa Alves Franco Brandão (PCS 2302) Marcos A. Simplicio Junior (PCS 2302/2024) Ricardo Luis de Azevedo da Rocha (PCS 2024)</p> <p align="center">Monitores: Felipe Leno, Michel Bieleveld, Diego Queiroz</p>

  <p>DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS</p>  <p>PCS 2302/2024 Laboratório de Fundamentos da Eng.de Computação</p> <p>Professores: Anarosa A. F. Brandão Marcos A. Simplicio Jr Ricardo L.A. da Rocha © 2013</p> <p>Aula 04: Introdução ao Paradigma de Objetos</p> <p>Autores: Anarosa A. F. Brandão Guilherme Gomes</p> <p>v.1.0 ago. 2013</p>	<p align="center">Roteiro</p>
	<ul style="list-style-type: none"> • Conceitos Básicos de OO <ul style="list-style-type: none"> – Classes e Objetos – Atributos – Comportamentos • Modelagem com UML • Exemplos em Java

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simpício Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

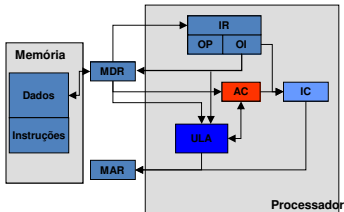
Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos



Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

MVN como black box

- Durante as aulas iniciais, você foi apresentado a dois paradigmas de programação que representam níveis de abstração diferentes:
 - Linguagem de Máquina
 - Linguagem Simbólica
- Nosso simulador MVN foi usado como uma caixa-preta, do qual conhecemos apenas a arquitetura.



PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simpício Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

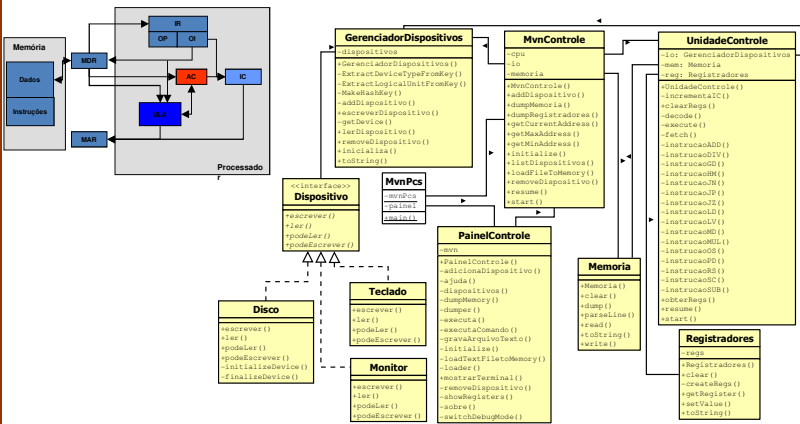
Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos



Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

MVN como white box

- Nosso simulador MVN foi implementado usando Java, uma linguagem orientada a objetos...



DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anorasa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:

Introdução ao
Paradigma de
Objetos

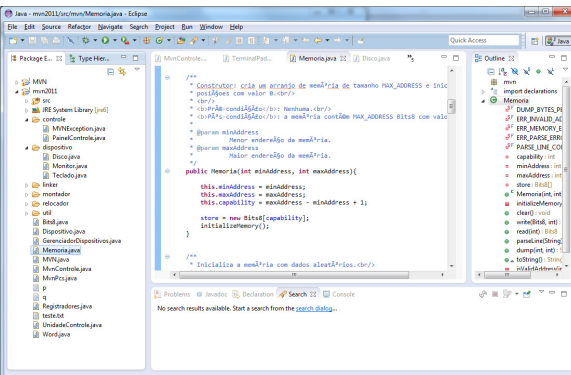
Autores:




Anorasa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

MVN como white box

... para entender como o simulador foi implementado, é importante entendermos alguns princípios de orientação a objetos.





PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos



Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

6

Diferentes paradigmas

- Principais paradigmas de desenvolvimento:
 - Estruturado
 - Modelo entrada – processamento – saída;
 - Dados separados das funções.
 - Orientado a objetos (OO)
 - O mundo é composto por objetos;
 - Objetos combinam dados e funções;
 - Conceitos do problema são modelados como objetos que são associados e interagem entre si.
- Outros
 - Funcional, Lógico, etc

PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Programação estruturada X OO

- Programação estruturada
 - Composição dos Programas
 - Um programa é composto por um conjunto de rotinas
 - A funcionalidade do programa é separada em rotinas
 - Os dados do programa são variáveis locais ou globais
 - Fluxo de Execução
 - O programa tem início em uma rotina principal
 - A rotina principal chama outras rotinas
 - Estas rotinas podem chamar outras rotinas, sucessivamente
 - Ao fim de uma rotina, o programa retorna para a chamadora

PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Programação estruturada X OO

- Programação orientada a objetos
 - Composição dos Programas
 - A funcionalidade do programa é agrupada em objetos
 - Os dados do programa são agrupados em objetos
 - Os objetos agrupam dados e funções correlacionados
 - Fluxo de Execução
 - Similar ao estruturado
 - Os objetos colaboram entre si para a solução dos objetivos
 - A colaboração se realiza através de chamadas de rotinas

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

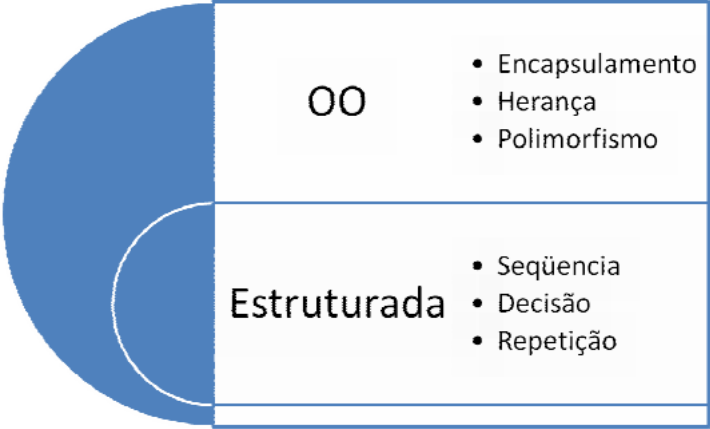
Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Programação estruturada X OO





OO

- Encapsulamento
- Herança
- Polimorfismo

Estruturada

- Seqüência
- Decisão
- Repetição

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Objetos

- Definição
 - Um objeto é a representação computacional de um elemento ou processo do mundo real através de suas *características* e seu *comportamento*.
- Exemplos de objetos:
 - Memória, Registradores, UnidadeControle
 - Circulo, Quadrado, Triângulo
 - Cadeira, Poltrona, Sofá, Divã
 - Casa, Parede, Telhado, Porta, Janela
 - Universidade, Aluno, Professor, Curso, Disciplina

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Objetos: características

- Definição
 - Uma característica de um objeto é um elemento que descreve uma propriedade do objeto. É chamado *atributo* do objeto. O conjunto de atributos de um objeto define seu *estado*.
- Exemplos de atributos:
 - O objeto Memoria tem como atributos, sua capacidade, o endereço inicial e o endereço final
 - O objeto Circulo tem como atributos, seu Raio e coordenadas de centro
 - O objeto Cadeira tem como atributos sua cor, seu modelo, seu preço
 - etc

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Objetos: comportamento

- Definição
 - Um comportamento representa uma ação ou resposta de um objeto a uma ação do mundo real. Cada comportamento é descrito através de um *método* do objeto.
- Exemplos de métodos:
 - O objeto Memoria tem métodos *ler* e *escrever*.
 - O objeto Circulo tem método *calcularArea*
 - O objeto Cadeira tem método *combinarCadeiraMesa*
 - etc

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Mapeamento Mundo Real – Computacional visão OO

Objeto no Mundo Real

Características



Comportamento

→

Objeto Computacional

Atributos

Métodos

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: fundamentos

- Encapsulamento
- Herança
- Polimorfismo

USP

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: encapsulamento

USP

DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: encapsulamento

- Através do encapsulamento
 - Os métodos formam uma “cerca” em torno dos atributos
 - Os atributos *não podem* ser manipulados diretamente
 - Os atributos somente podem ser alterados ou consultados *através dos métodos do objeto*

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: mensagens

- Um *cliente* de um objeto XPTO é um objeto que *usa* métodos definidos em XPTO.
- Um objeto usa método de outro objeto através do envio (ou troca) de mensagens. O envio de uma mensagem possui:
 - Um emissor
 - Um receptor
 - Um seletor de mensagens (nome método chamado)
 - Parâmetros (opcionais)
- Uma mensagem pode retornar um valor

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: mensagens



B é cliente de A e de D
A e D são clientes de C

```

graph TD
    A[A: op1, op2] -- Message --> B[B: op3, op4, op5]
    B -- Message --> C[C: op6, op7, op8, op9]
    C -- Message --> D[D: op10, op11]
    D -- Return value --> C
    C -- Return value --> B
    B -- Return value --> A
            
```

Chamadas em B:
A.op1();
variavel=D.op10();

Fonte: Pressman, 2005

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: benefícios

- Benefícios do encapsulamento
 - Clientes de um objeto podem fazer uso de seus métodos sem conhecer os detalhes de sua implementação (basta conhecer o comportamento esperado, receptor, nome do método chamado e parâmetros)
 - A implementação de um objeto pode ser alterada sem o conhecimento de seus clientes, desde que mantida a interface visível (receptor, nome do método chamado e parâmetros).
 - É possível “esconder” de verdade, por questões de segurança, recursos que não devem ser acessados

PCS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: classes

- A adoção do paradigma de objetos pressupõe o uso de Classes.
- Classes descrevem as características e o comportamento de um conjunto de objetos através de seus atributos (parte estática) e métodos (parte dinâmica), respectivamente.
 - Atributos são descritos por variáveis, que podem ser de tipos primitivos ou definidos por outros objetos

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. S. S. Brandão
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

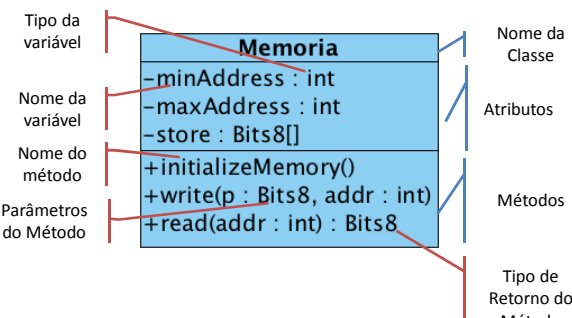
Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos



Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: classes

- A classe **Memoria**, do simulador MVN possui:
 - 2 atributos descritos por números inteiros (int) e um atributo descrito por um vetor de objetos Bits8.
 - 3 métodos: um sem parâmetros de entrada nem tipo de retorno; um apenas com parâmetros de entrada e um com parâmetro de entrada e saída.



PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. S. S. Brandão
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: classes

- Toda classe é responsável pela criação de seus objetos. Isto é feito através de um (ou mais) método(s), chamado de *construtor(es)*.
 - Métodos construtores têm o nome da classe que vai gerar os objetos
 - Existem também os métodos *destrutores*, responsáveis pela destruição do objeto após seu uso.

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: herança

- Classes são organizadas em estruturas hierárquicas
 - Uma classe pode herdar características e comportamento de outras classes
 - A classe que forneceu os elementos herdados é chamada de **superclasse**
 - A classe herdeira é chamada de **subclasse**
 - A subclasse herda todos os métodos e atributos de suas superclasses
 - A subclasse pode definir novos atributos e métodos específicos

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símpcio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

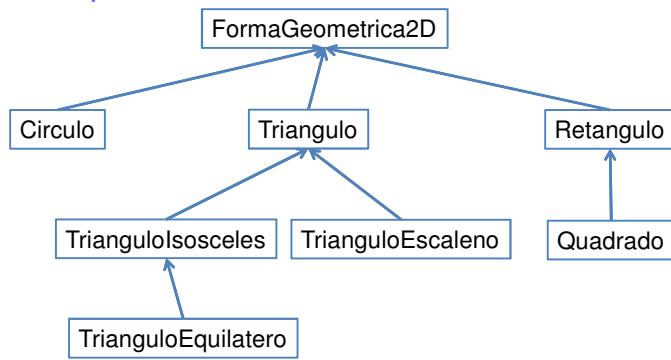
Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013


Orientação a objetos: herança

- Classes são organizadas em estruturas hierárquicas



```

graph BT
    FormaGeometrica2D --> Circulo
    FormaGeometrica2D --> Triangulo
    FormaGeometrica2D --> Retangulo
    Triangulo --> TrianguloIsosceles
    Triangulo --> TrianguloEscaleno
    TrianguloIsosceles --> TrianguloEquilatero
    Retangulo --> Quadrado
            
```



PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

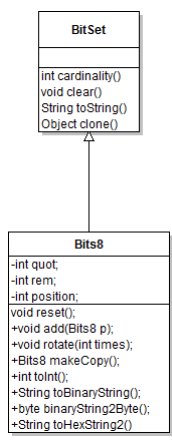
Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos


Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: herança em Java



```
package mvn;
import java.util.*;
/**
 * Representação de um Byte para a MVN.
 * @author PSMuniz
 * @version 1.0 - PCS/EPUSP
 * @viz.diagram Bits8.tpx
 */
public class Bits8 extends BitSet {
/**
 * Constrói um Bits8 com o determinado valor inteiro.
 */
public Bits8(int x) {
super(8); // pattern of 8 bits, using constructor for BitSet
for (int pos = 0; pos < 8; pos++) {
super.clear(pos);
} // 'clear' is a method in class BitSet
int quot = x;
int rem = 0;
int position = 7;
while (quot > 0 && position >= 0) {
rem = quot % 2;
if (rem == 1)
super.set(position); // 'set' is a method in class BitSet
quot = quot / 2;
position--;
}}
}
```



PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

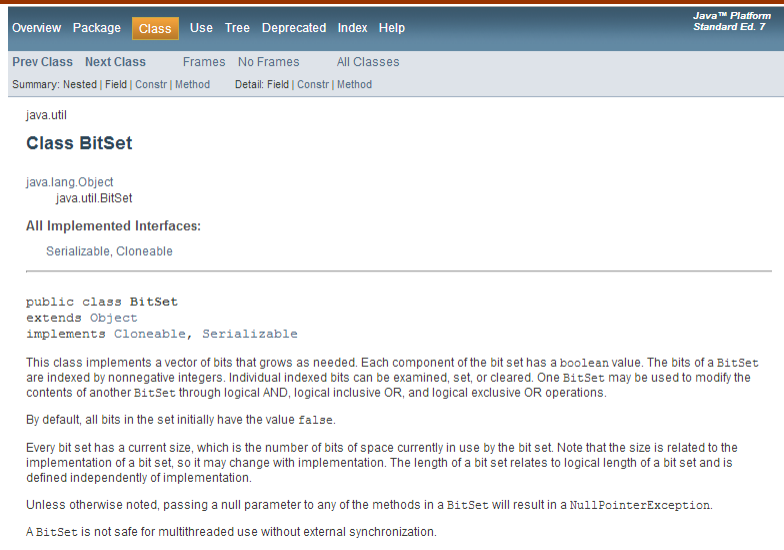
Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: herança em Java



Overview Package **Class** Use Tree Deprecated Index Help
 Prev Class Next Class Frames No Frames All Classes
 Summary: Nested | Field | Constr | Method Detail: Field | Constr | Method

java.util

Class BitSet

java.lang.Object
java.util.BitSet

All Implemented Interfaces:
Serializable, Cloneable

```
public class BitSet
extends Object
implements Cloneable, Serializable
```

This class implements a vector of bits that grows as needed. Each component of the bit set has a boolean value. The bits of a BitSet are indexed by nonnegative integers. Individual indexed bits can be examined, set, or cleared. One BitSet may be used to modify the contents of another BitSet through logical AND, logical inclusive OR, and logical exclusive OR operations.



By default, all bits in the set initially have the value false.

Every bit set has a current size, which is the number of bits of space currently in use by the bit set. Note that the size is related to the implementation of a bit set, so it may change with implementation. The length of a bit set relates to logical length of a bit set and is defined independently of implementation.

Unless otherwise noted, passing a null parameter to any of the methods in a BitSet will result in a NullPointerException.

A BitSet is not safe for multithreaded use without external synchronization.

<http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/BitSet.html>

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: polimorfismo

- Classes organizadas hierarquicamente podem redefinir características ou comportamentos herdados
- O mecanismo de programação que processam objetos que compartilham a mesma superclasse como se todos fossem objetos da superclasse é chamado de **polimorfismo**

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: polimorfismo


```

package mvn;
import java.util.*;

/**
 * Representação de um Byte para a MVN.
 * @author PSMuniz
 * @version 1.0 - PCS/EPUSP
 * @viz.diagram Bits8.tpx
 */
public class Bits8 extends BitSet {
    /**
     * Constrói um Bits8 com o determinado valor inteiro.
     */
    public Bits8(int x) {
        super(8); // pattern of 8 bits, using constructor for BitSet
        for (int pos = 0; pos < 8; pos++) {
            super.clear(pos);
        } // 'clear' is a method in class BitSet
        int quot = x;
        int rem = 0;
        int position = 7;
        while (quot > 0 && position >= 0) {
            rem = quot % 2;
            if (rem == 1)
                super.set(position);
            // 'set' is a method in class BitSet
            quot = quot / 2;
            position--;
        }
    }
}

```

Bits8 faz uso de métodos de BitSet como se fosse um BitSet



PCS 2302/2024
Laboratório de Fundamentos da Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

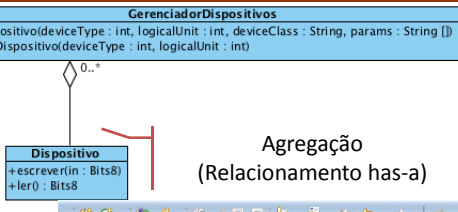
Aula 04:
Introdução ao Paradigma de Objetos

Autores:
Anarosa A. F. Brandão
Guilherme Gomes

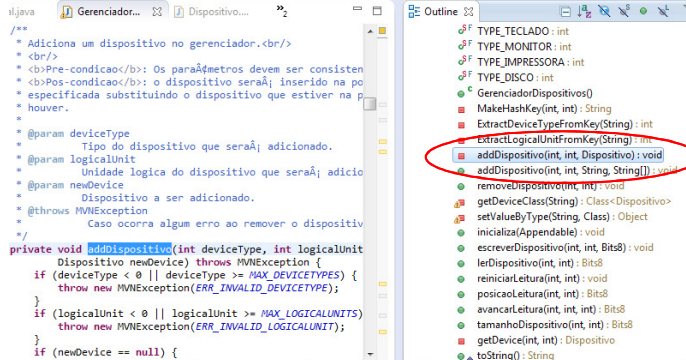
v.1.0 ago. 2013


Orientação a objetos: modelagem

Diagrama de Classes



Agregação
(Relacionamento has-a)





PCS 2302/2024
Laboratório de Fundamentos da Eng. de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Simplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013

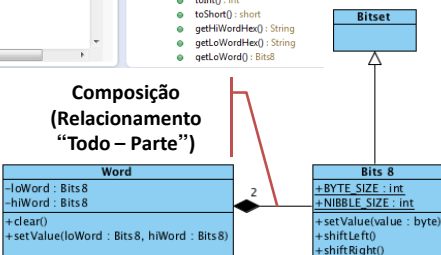
Aula 04:
Introdução ao Paradigma de Objetos

Autores:
Anarosa A. F. Brandão
Guilherme Gomes

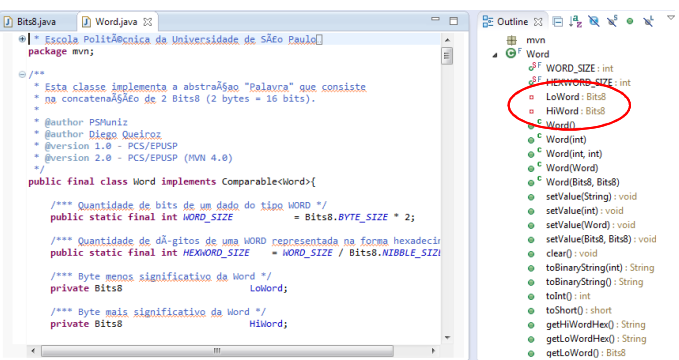
v.1.0 ago. 2013



Orientação a objetos: modelagem

Diagrama de Classes



Composição
(Relacionamento "Todo – Parte")



PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: modelagem

- Por que modelar o software antes de construir?
 - Porque se desenha uma casa no papel antes de construí-la em concreto?
 - Para garantir que ela não vai desabar!
 - Para garantir que as portas e janelas serão do tamanho correto para encaixar nas paredes
 - Software que é desenhado antes de ser construído possui uma chance maior de funcionar corretamente...
- O que é o Design Orientado a Objetos?
 - OO Design é uma das metodologias de design mais populares para software
 - No Design OO, você começa analisando as entidades do mundo real que existem no ambiente e adiciona características e comportamentos a essas entidades

PCS
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE
COMPUTAÇÃO E SISTEMAS DIGITAIS

PCS 2302/2024
Laboratório de
Fundamentos da
Eng.de Computação

Professores:
Anarosa A. F. Brandão
Marcos A. Símplicio Jr
Ricardo L.A. da Rocha
© 2013



Aula 04:
Introdução ao
Paradigma de
Objetos

Autores:
Anarosa A. F.
Brandão
Guilherme Gomes

v.1.0 ago. 2013

Orientação a objetos: modelagem

- Passo a Passo:
 - Identifique as entidades do mundo real em Classes e Objetos
 - Estabeleça os relacionamentos entre estas classes:
 - Uma Palavra é **Composta** por 2 Bytes
 - O Gerenciador de Dispositivos **Agrega** Dispositivos
 - O Disco **Herda de** (é um) Dispositivo
 - Analise as ações que um objeto pode pedir que outro objeto execute
 - Crie métodos para essas ações

  <small>Departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais</small> PCS PCS 2302/2024 Laboratório de Fundamentos da Eng.de Computação Professores: Anarosa A. F. Brandão Marcos A. Simplicio Jr Ricardo L.A. da Rocha © 2013 Aula 04: Introdução ao Paradigma de Objetos Autores: Anarosa A. F. Brandão Guilherme Gomes v.1.0 ago. 2013	<h2>Créditos</h2>
	<ul style="list-style-type: none">• Parte dos slides foi cedida pela profa. Viviane Torres da Silva, da UFF