

Programação Orientada a Objectos

Sérgio Lopes

- Identificar o conceito de programação orientada a objectos
- Reconhecer os pilares base: herança, polimorfismo e encapsulamento

Objectivos

Ver o problema como um conjunto de interacções entre vários objectos, que se relacionam para atingir um objectivo.

The bottom of the slide features two solid green horizontal bars. The first bar is a small square on the left, and the second is a long rectangle extending across the width of the slide to the right of the text.

POO

Abordagem Procedimental

Divisão por funções.

Identificar funções, as suas características e relações, dando pouca relevância aos dados.

Uso de variáveis globais, e ponteiros, para trocar informação entre funções. (Problemático!)

Abordagem OO

Identificação de objectos (entidades) das suas características (comportamento) e das relações existentes.

Os dados são importantes, os objectos são identificados a partir dos dados.

Caixas pretas que passam para o exterior apenas o necessário para que as relações funcionem.

Classes

Elemento base da programação orientada a objectos.

```
class MinhaClass {  
    //atributos  
    private int x;  
    //Construtores e Métodos  
    ...  
}
```

Passagem de características (atributos e comportamento) aos descendentes.

The word "Herança" is centered between two solid green horizontal bars. The bar on the left is short, while the bar on the right is long and extends across the bottom of the slide.

Herança

Conceito de Herança

Só herança simples.

Classes descendentes herdam (têm acesso a) métodos e atributos da classe mãe.

Possibilita a reutilização de código (componentes) e refinação de características do problema.

Bicicletas (cores, rodas, travões, suspensão).

Exemplo

Objectos com múltipla personalidade!

Capacidade de uma variável assumir-se como qualquer um de vários tipos que partilhem a mesma hierarquia.

The word "Polimorfismo" is centered between two solid green rectangular bars. The bar on the left is short, while the bar on the right is long and extends towards the right edge of the slide.

Polimorfismo

Polimorfismo

Uma variável declarada como sendo de um tipo pode conter valores (referências para objectos) de qualquer tipo descendente.

O comportamento irá adequar-se ao objecto real dentro da variável.

O acesso aos métodos é controlado pelo tipo de declaração.

Bicicletas ...

Exemplo

Controlo de acesso ao estado interno e ao comportamento interno dos objectos.



Encapsulamento



Encapsulamento

Processo que limita o acesso externo ao interior de um objecto. Sempre o acesso externo.

Esconder o estado interno (atributos e métodos)
permite que a relação entre os objectos seja menor.

Tipos de Acesso

Acesso **Público**.

Acesso **Protegido**.

Acesso de **Omissão/Package/Amigos**.

Acesso **Privado**.

Instalação Eléctrica de uma Casa

- Lâmpadas, interruptores, circuitos, controlos de presença e luminosidade, controlos remotos, etc.

Exercício



Questões



- Herança como partilha de características.
- Polimorfismo em conjunto com a herança.
- Encapsulamento para esconder implementação.



Resumindo



Programação Orientada a Objectos torna a resolução dos problemas um processo natural, facilitando a obtenção de soluções melhores e mais adequadas.



Conclusão

