PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Encapsulamento e Ocultação de Informação

ROTEIRO

- O que é encapsulamento?
- O que é ocultação da informação?
- Níveis de encapsulamento
- Como funciona o encapsulamento
    - Exemplos

O que é encapsulamento?

- A palavra encapsulamento é oriundo de encapsular, que em POO significa separar o programa em partes de forma mais isolada possível
- Quais as vantagens?
  - Tornar o software mais flexível, fácil de modificar e de criar novas implementações
  - Controlar o acesso aos atributos e métodos de uma classe, sendo uma forma de proteger os dados manipulados em uma classe qualquer
  - O encapsulamento evita que os dados de uma aplicação sofram acessos indevidos
- Java utiliza muito o conceito de encapsulamento

O que é ocultação da informação?

- **Ocultação da Informação**
  - **Mecanismo para restringir o acesso a alguns dos componentes do objeto**
- **Em Programação Orientada a Objetos a ocultação de informação é parte do encapsulamento**
- **O encapsulamento é um conceito da POO em que os estados dos objetos (variáveis de classe) e seus comportamentos (métodos da classe) são agrupados em conjunto segundo o seu grau de relação**
- **A ocultação da informação é mais que esconder os dados, e é um critério base para modularizar sistemas, levando em conta a ocultação das decisões de desenho do projeto que são suscetíveis a mudanças**
  - **Em resumo, eu não preciso saber como é feito a lógico de determinados métodos, pois somente preciso chama-los e utilizar seus resultados.**

Níveis de encapsulamento

- O encapsulamento é dividido em 2 níveis
  - Nível de classe
    - Quando determinamos o acesso de uma classe inteira (public ou package-private,)
  - Nível de membro
    - Quando determinamos o acesso de atributos ou métodos de uma classe que podem ser public, private, protected, package-private)

Níveis de encapsulamento?

- Para ter um método encapsulado utilizamos um modificador de acesso, além do tipo de retorno dele
- Na prática o encapsulamento é feito através de 2 métodos:
  - **Getters**
    - Este método retorna o valor que lhe foi solicitado, mas não prejudica a integridade do dado
  - **Setters**
    - Este método recebe como argumento uma informação que pode ser qualquer tipo de dado suportado pela linguagem, o que evita acessos indevidos.

Como funciona o encapsulamento

- Imagine um sistema de vendas em que temos diversos tipos de cadastros (funcionários, usuários, gerentes e clientes, produtos).
- Neste caso, separar o que pode ser acessado e como pode ser acessado, diminui erros em acessar algum atributo de forma não autorizada
  - No encapsulamento, os atributos das classes são do tipo private. E para esses tipos de modificadores, é necessário criar métodos setters e getters, como já foi mencionado anteriormente
  - Recapitulando....
    - Os setters servem para alterar a informação de uma propriedade de um objeto
    - Os getters servem para retornar o valor dessa propriedade

Como funciona o encapsulamento

- **Exemplo**

Métodos getters	Métodos setters

public String getNome() {
return nome;
}
 	
public double getSalario() {
return salario;
}
	public void setNome(String nome) {
	this.nome = nome;
	}
	
	public void setSalario(double salario) {
	this.salario = salario;
	}

Fonte: 3

Como funciona o encapsulamento

- **Encapsulamento da Classe Funcionário**

```
public class Funcionario {
    private double salario;
    private String nome;

    public String getNome() {
        return nome;
    }

    public void setNome(String nome) {
        this.nome = nome;
    }

    public void setSalario(double salario) {
        this.salario = salario;
    }

    public double getSalario() {
        return salario;
}
```

Como funciona o encapsulamento

- **Encapsulamento da Classe Pessoa**

```
public class Pessoa{
  private String nome;
  private String cpf;
  private String[] telefones;

  public String getNome(){
    return nome;
  }
  public void setNome(String n){
    nome = n;
  }
  public String getCPF(){
    return cpf;
  }
  public void setCPF(String c){
    c = cpf;
  }
  public String getTelefones(){
    return telefones;
  }
  public void setTelefones(String[] telefones){
    telefones[] = telefones;
```

Como funciona o encapsulamento

- **Encapsulamento da Classe Livro**

```
public class Livro {
    private String titulo;
    private String autor;

    public String getAutor() {
        return autor;
    }

    public void setAutor(String autor) {
        this.autor = autor;
    }

    public String getTitulo() {
        return titulo;
    }

    public void setTitulo(String titulo) {
        this.titulo = titulo;
    }
```

Referências

1. Java Como Programar: Paul Deitel & Harvey Deitel - 10ª Edição
2. Java Como Programar: Paul Deitel & Harvey Deitel - 8ª Edição
3. Devemedia – Abstração, Encapuslamento ... https://www.devmedia.com.br/abstracao-encapsulamento-e-heranca-pilares-da-poo-em-java/26366

PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETOS

Encapsulamento e Ocultação de Informação