Modificadores de acesso e atributos de classe

Capítulo V

Modificadores de Acesso

Faz parte de um dos pilares da OO o Encapsulamento. Serve para limitar o acesso aos dados, aumentando o nível de segurança e organização do sistema.

Modificadores de Acesso Java

MODIFICADOR	CLASSE	MESMO PACOTE	PACOTE DIFERENTE (SUBCLASSE)	PACOTE DIFERENTE(GLOBAL)
Public	✓	✓	✓	✓
Protected	✓	✓	✓	✗
Default	✓	✓	✗	✗
Private	✓	✗	✗	✗

Material Complementar:

DevMedia - Modificadores de Acesso no Java

Modificadores de Atributos

- **(default):** o membro só pode ser acessado nas classes do mesmo pacote.
- **public:** o membro é acessado por todas classes (ao menos que ele resida em um módulo diferente que não exporte o pacote onde ele está).
- **protected:** o membro só pode ser acessado no mesmo pacote, bem como em subclasses de pacotes diferentes.
- **private:** o membro só pode ser acessado na própria classe.

Membros estáticos

Quando dizemos “membros” estamos nos referindo aos atributos e métodos da classe.

Características:

- São membros que fazem sentido independentemente do objeto (Compartilham informações entre os objetos).
- Não precisam da instância do objeto para serem chamados.
- São chamados a partir do próprio nome da classe.

Aplicações:

- Classes utilitárias. (**Ex.:** Math.sqrt(double))
- Quando se deseja compartilhar informação.

Exemplo Controle de Objetos Criados

```
public class Teste {

    public static int contador = 0; //conta a quantidade de objetos criados

    //Construtor
    public Teste() {
        contador++;
        System.out.println("Objeto criado!");
        System.out.println("n° de Objetos criados: " + contador);
    }
```

Exemplo Controle de Objetos Criados

```
    public static void main(String[] args) {

        Teste t1 = new Teste(); //1°
        Teste t2 = new Teste(); //2°
        Teste t3 = new Teste(); //3°

    }

}
```

```
run:
Objeto criado!
n° de Objetos criados: 1
Objeto criado!
n° de Objetos criados: 2
Objeto criado!
n° de Objetos criados: 3
CONSTRUÍDO COM SUCESSO (tempo total: 0 segundos)
```

Aplicação – Exemplo:

```
public class Funcionario {

    public static int cont;
    public int id;
    public String nome;

    public Funcionario(String nome){
        this.nome = nome;
        cont++;
        this.id = cont;
    }
```

```
Nome: Gabriel, ID: 1
Nome: Renzo, ID: 2
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

```
    public static void main(String[] args) {

        Funcionario f1 = new Funcionario("Gabriel");
        Funcionario f2 = new Funcionario("Renzo");

        System.out.println("Nome: " + f1.nome + ", ID: " + f1.id);
        System.out.println("Nome: " + f2.nome + ", ID: " + f2.id);

    }
```

Aplicação - Exemplo

```
public class Robo {

    public static int qtdRobos;

    public String nome;

    public Robo(String nome){
        this.nome = nome;
        qtdRobos++;
    }

}
```

Lembrando que o construtor é chamado sempre que criarmos o objeto.

Precisamos contar o número de robos de uma nave

```
public static void main(String[] args) {

    Robo r1 = new Robo("BB8");
    Robo r2 = new Robo("R2D2");
    Robo r3 = new Robo("C3PO");

    System.out.println("Total de robôs na nave: " + Robo.qtdRobos);
}
```

```
Total de robôs na nave: 3
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

O modificador static permite o compartilhamento de um atributo entre todos os objetos da classe, neste caso *Robo*

Precisamos contar o número de robos de uma nave

Um desenvolvedor novo no projeto poderia muito bem alterar o valor da variável *qtdRobos* inadvertidamente

```
public class Robo {

    private static int qtdRobos;

    public String nome;

    public Robo(String nome){
        this.nome = nome;
        qtdRobos++;
    }

}
```

Como nos proteger?

Encapsulamento de dados

E agora?! Como o atributo *qtdRobos* possui o modificador private não podemos acessar diretamente através do seletor

```
public class Aula08 {

    public static void main(String[] args) {

        Robo r1 = new Robo("BB8");
        Robo r2 = new Robo("R2D2");
        Robo r3 = new Robo("C3PO");

        System.out.println("Total de robôs na nave: " + Robo.qtdRobos);
    }
```

qtdRobos has private access in Robo

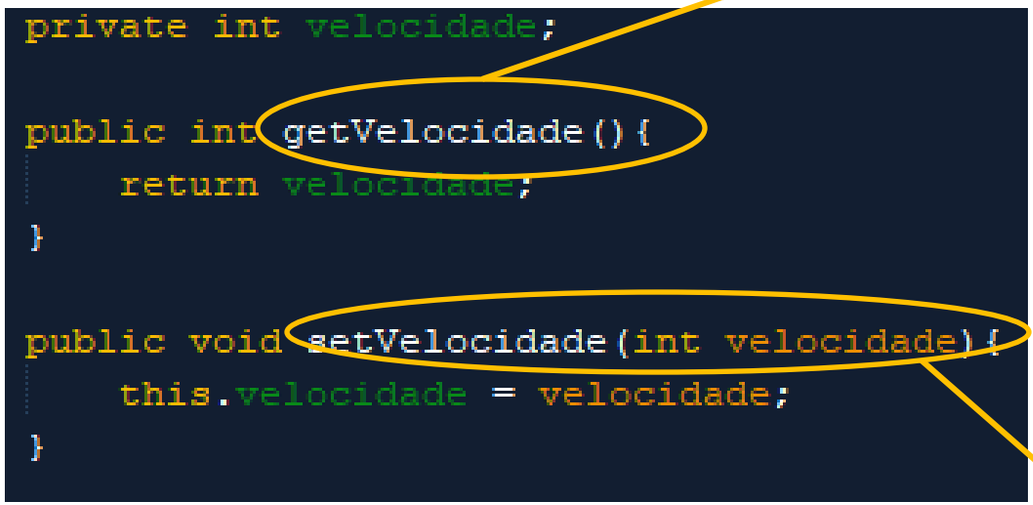
(Alt-Enter shows hints)

Então vamos acessar através de métodos!

```
public static int getQtdRobos(){
    return qtdRobos;
}
```

```
System.out.println("Total de robôs na nave: " + Robo.getQtdRobos());
```

Encapsulamento de dados com Setter e Getter

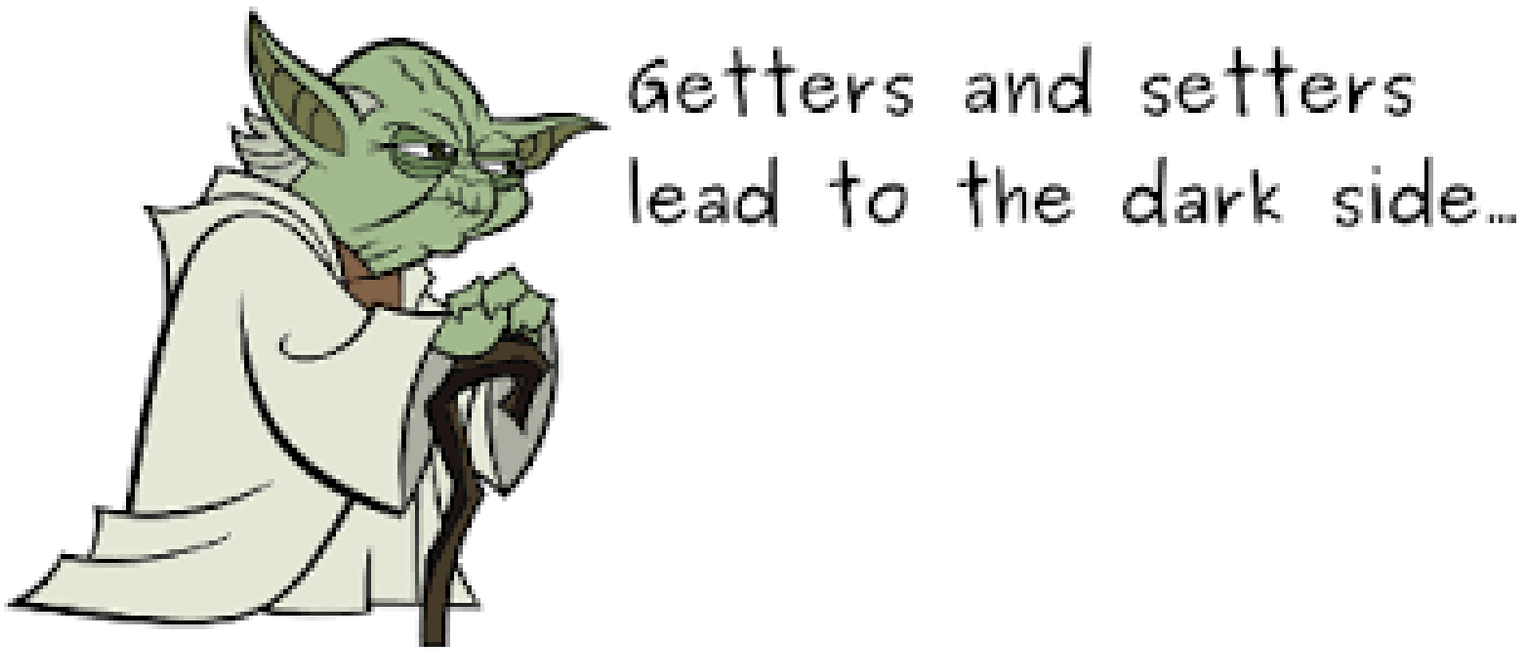


Recupera o valor de um atributo

Altera o valor de um atributo

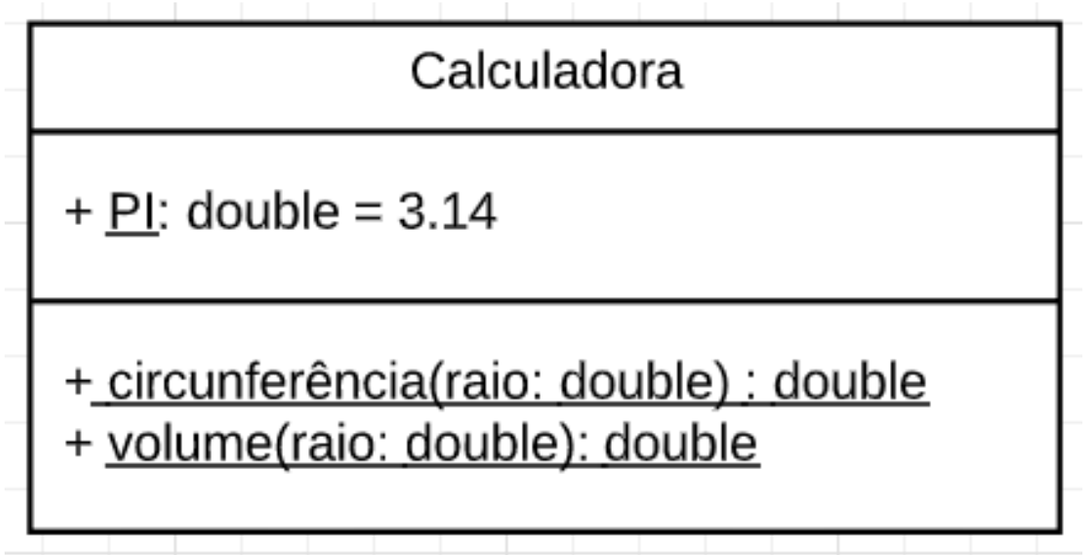
Encapsulamento de dados com Setter e Getter – CUIDADO!

"É uma má prática criar uma Classe e, logo em seguida, criar Getters e Setters para todos os atributos"



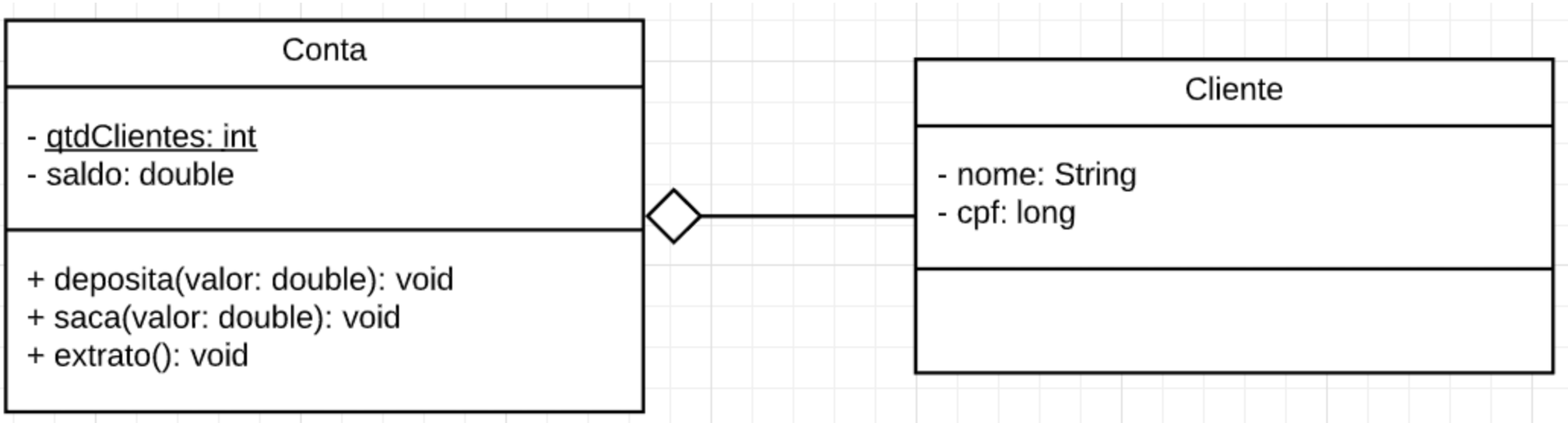
Exercícios

1. Fazer um programa para ler um valor numérico qualquer, e daí mostrar quanto seria o valor de uma circunferência e do volume de uma esfera para um raio daquele valor. Informar também o valor de PI com duas casas decimais.



Exercícios

2. Crie um sistema de Conta/Cliente, no qual é possível realizar o deposito de um valor informado, sacar e pedir o extrato da conta. Cada cliente possui nome e cpf. Todos os atributos devem ser do tipo “private” e utilizar de get/set para recuperar e editar as informações.



Obrigado!