

Aula 05 - Classe e Atributo

1. Classe

Podemos definir uma classe como a estrutura de um objeto. Uma classe pode possuir atributos (características) e métodos (ações). É a partir de uma classe que são instanciados (criados) objetos.

Exemplo:

Classe Pessoa

```
package classe_atributo;

public class Pessoa {
    public int id;
    public String nome;
}
```

Para que a classe possa ser utilizada e estar visível em outras classes do projeto Java, é necessário a inclusão da palavra reservada public. Public, neste caso, é um especificador de acesso.

2. Atributo

Atributo são as propriedades ou características de uma classe. Quando a classe for utilizada para instanciar um objeto, os atributos, serão os “campos” de um objeto.

Exemplo:

Neste caso os atributos são id e nome:

```
package classe_atributo;

public class Pessoa {
    public int id;
    public String nome;
}
```

Para que os atributos possam ser utilizados e estejam visíveis em outras classes do projeto Java, é necessário a inclusão da palavra reservada public. Public, neste caso, é um especificador de acesso.

3. Objeto

Objeto é a instância (criação) de uma classe. Ou seja, um objeto, é a criação de uma instância na memória do computador com toda a estrutura de uma classe (atributos e métodos).

Exemplo:

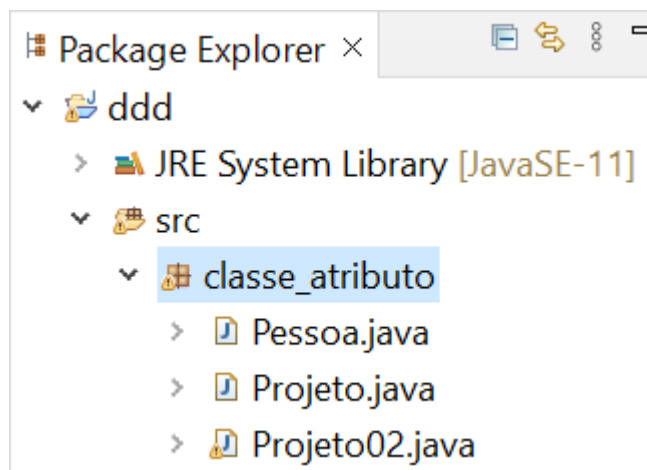
Neste caso o objeto é a variável **p**:

```
Pessoa p = new Pessoa();
```

Podemos fazer uma analogia sobre a relação de Classe e Objeto, comparando com:

- Receita de Bolo (Classe) e a partir da receita, posso fazer (instanciar) vários bolos (Objeto)
- Planta de uma casa (Classe) e a partir de uma planta feita pelo Engenheiro Civil, posso construir (instanciar) várias casas (Objeto)

4. Projeto Java utilizando Classe, Atributos e um programa para consumir as classes



Pessoa.java

```
package classe_atributo;

public class Pessoa {
    public int id;
    public String nome;
}
```

Projeto.java

```
package classe_atributo;

public class Projeto {
```

```
public static void main(String[] args) {  
    // Cria um array contendo 10 posições para armazenar objetos  
    Pessoa[] listaPessoas = new Pessoa[10];  
  
    // Instancia (cria) o objeto  
    Pessoa a = new Pessoa();  
  
    // Popula o objeto (preenche os atributos do objetos)  
    a.id = 1;  
    a.nome = "João";  
  
    // Adiciona o objeto no array "listaPessoas"  
    listaPessoas[0] = a;  
  
    // =====  
  
    // Instancia (cria) o objeto  
    Pessoa b = new Pessoa();  
  
    // Popula o objeto (preenche os atributos do objetos)  
    b.id = 2;  
    b.nome = "Maria";  
  
    // Adiciona o objeto no array "listaPessoas"  
    listaPessoas[1] = b;  
  
    // =====  
  
    // Instancia (cria) o objeto  
    Pessoa c = new Pessoa();  
  
    // Popula o objeto (preenche os atributos do objetos)  
    c.id = 3;  
    c.nome = "José";  
  
    // Adiciona o objeto no array "listaPessoas"  
    listaPessoas[2] = c;  
  
    // =====  
  
    System.out.printf("Pessoa %d criada com sucesso (%s)!",  
listaPessoas[0].id, listaPessoas[0].nome);  
}
```

```

        System.out.printf("\nPessoa %d criada com sucesso (%s)!",
listaPessoas[1].id, listaPessoas[1].nome);

        System.out.printf("\nPessoa %d criada com sucesso (%s)!",
listaPessoas[2].id, listaPessoas[2].nome);
    }
}

```

Projeto02.java

```

package classe_atributo;

import java.util.Scanner;

public class Projeto02 {

    public static void main(String[] args) {

        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        // Cria um array contendo 10 posições para armazenar objetos
        Pessoa[] listaPessoas = new Pessoa[10];

        for (int i=0; i<=2; i++) {
            // Instancia (cria) o objeto
            Pessoa p = new Pessoa();

            // Popula o objeto (preenche os atributos do objetos)
            System.out.printf("Digite o id da pessoa: ");
            p.id = ler.nextInt();

            System.out.printf("Digite o nome da pessoa: ");
            p.nome = ler.next();

            // Adiciona o objeto no array "listaPessoas"
            listaPessoas[i] = p;
        }

        for (int i=0; i<=2; i++) {
            System.out.printf("\nPessoa %d criada com sucesso (%s)!",
listaPessoas[i].id, listaPessoas[i].nome);
        }
    }
}

```

```
}  
}
```

5. Exemplo Prático

```
▼ 📁 src  
  ▼ 📁 classe_objeto  
    > 📄 Pessoa.java  
    > 📄 Programa.java
```

Pessoa.java

```
package classe_objeto;  
  
public class Pessoa {  
    public String nome;  
    public int idade;  
    public String email;  
}
```

Programa.java

```
package classe_objeto;  
  
import java.util.Scanner;  
  
public class Programa {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        Scanner ler = new Scanner(System.in);  
  
        Pessoa[] listaPessoas = new Pessoa[10];  
  
        for (int i=0; i<=2; i++) {  
            Pessoa a = new Pessoa();  
  
            System.out.printf("Digite o nome da %d° pessoa: ", i+1);  
            a.nome = ler.next();  
  
            System.out.printf("Digite a idade da %d° pessoa: ", i+1);
```

```

        a.idade = ler.nextInt();

        System.out.printf("Digite o e-mail da %d° pessoa: ", i+1);
        a.email = ler.next();

        listaPessoas[i] = a;
    }

    for (int i=0; i<=2; i++) {
        System.out.println(listaPessoas[i].nome);
    }

    ler.close();
}
}

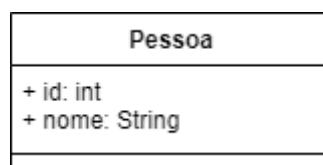
```

6. Linguagem UML

UML (Unified Modeling Language) é uma linguagem baseada em diagramas para documentar sistemas orientado a objetos.

O UML possui diversos diagramas e um deles é o Diagrama de Classe.

Com isso, se formos utilizar o UML para documentar a nossa classe Pessoa, faríamos isso:



Pois a nossa classe **Pessoa** é composta de apenas 2 atributos:

```

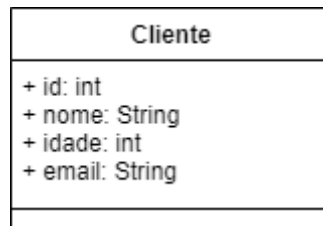
package classe_atributo;

public class Pessoa {
    public int id;
    public String nome;
}

```

Exercícios

26. Crie uma classe conforme o Diagrama de Classe (UML) abaixo. Crie um programa que utilize essa classe para cadastrar 5 clientes em uma lista de clientes (array). Ao final exibir apenas os clientes que têm idade superior a 18 anos.



Cliente.java

```
package ex26;

public class Cliente {
    public int id;
    public String nome;
    public int idade;
    public String email;
}
```

Programa.java

```
package ex26;

import java.util.Scanner;

public class Programa {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner ler = new Scanner(System.in);

        Cliente[] clientes = new Cliente[5];

        for(int i=0; i<=4; i++) {
            Cliente c = new Cliente();

            System.out.printf("Digite o id do cliente: ");
            c.id = ler.nextInt();

            System.out.printf("Digite o nome do cliente: ");
            c.nome = ler.next();

            System.out.printf("Digite a idade do cliente: ");
            c.idade = ler.nextInt();
        }
    }
}
```

```

        System.out.printf("Digite o email do cliente: ");
        c.email = ler.next();

        clientes[i] = c;
    }

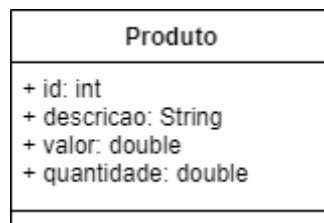
    System.out.printf("Lista dos clientes que tem mais de 18
anos:\n");

    for(int i=0; i<=4; i++) {
        if (clientes[i].idade > 18)
            System.out.printf("Nome: %s\n", clientes[i].nome);
    }

    ler.close();
}
}

```

27. Crie uma classe conforme o Diagrama de Classe (UML). Crie um programa que utilize essa classe para cadastrar 10 produtos em uma lista de produtos. Ao final exibir apenas os produtos cujo valor é menor do que 100 reais.



28. Crie uma classe conforme o Diagrama de Classe (UML). Crie um programa que utilize essa classe para cadastrar 5 alunos em uma lista de alunos. Durante o cadastro do aluno, solicitar para o aluno cadastrar a sigla/iniciais das 6 matérias que ela está cursando no momento. Ao final exibir apenas os alunos do período “noite”.

