

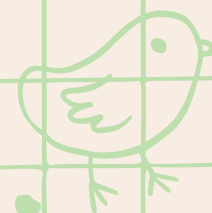



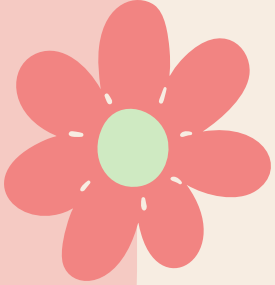
CLASSES

E

OBJETOS

PROFA LUCÍLIA RIBEIRO





“Há duas formas de construir um projeto de software: Uma maneira simples que, obviamente, não deixem deficiências, e a outra forma é a de torná-lo tão complicado que não percebiam as evidentes deficiências. O primeiro método é muito mais difícil.”



— CAR Hoare (quick sort)





CLASSES e OBJETOS



OBJETOS

Qualquer coisa real ou abstrata, com dados e funções que manipulam os dados.

CLASSES

Conjunto de objetos que dividem a mesma estrutura e comportamento.
TAD

ATRIBUTOS

dados-membro, variáveis

MÉTODOS

funções-membro, serviços

- Troca de mensagens
- Construtores

INSTÂNCIAS

Criação de um objeto de determinada classe.

ENCAPSULAMENTO

Técnica de proteger atributos e garantir consistência.

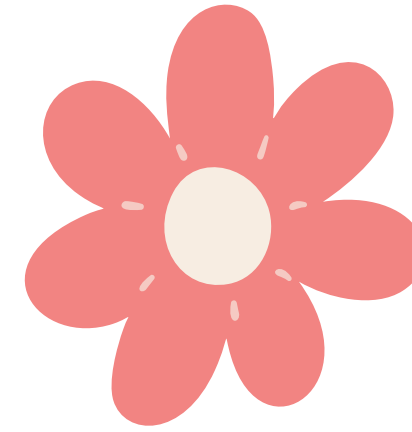
EXEMPLO 01

```
1  class Classe
2  {
3      private int dado; //membros da classe
4
5      public void incluirDados(int d)
6      {
7          dado = d;
8      }
9      public int mostrarDados ()
10     {
11         return dado;
12     }
13 }
14
15 public class DemoOBJ
16 {
17     public static void main(String[] args)
18     {
19         Classe obj1 = new Classe();
20         Classe obj2 = new Classe();
21         obj1.incluirDados(2000);
22         obj2.incluirDados(42);
23         System.out.printf("\nObjeto 1 = %d e Objeto 2 = %d\n\n", obj1.mostrarDados(), obj2.mostrarDados());
24     }
25 }
```

Objeto 1 = 2000 e Objeto 2 = 42

EXEMPLO 02

```
1  class Data
2  {
3      byte dia, mes;
4      private short ano;
5
6      void inicializaDataSimples(byte d, byte m, short a)
7      {
8          if (dataValida(d, m, a))
9          {
10             dia = d; mes = m; ano = a;
11         }
12         else
13         {
14             dia = 0; mes = 0; ano = 0;
15         }
16     }
17
18     boolean dataValida(byte d, byte m, short a)
19     {
20         if ((d >= 1) && (d <= 31) && (m >= 1) && (m <= 12))
21         {
22             return true;
23         }
24         else
25         {
26             return false;
27         }
28     }
29
30     boolean ehIgual(DataSimples outraData)
31     {
32         if ((dia == outraData.dia) && (mes == outraData.mes) && (ano == outraData.ano))
33         {
34             return true;
35         }
36         else
37         {
38             return false;
39         }
40     }
41
42     void mostraDataSimples()
43     {
44         System.out.printf("\n%02d/%02d/%d", dia, mes, ano);
45     }
46 }
```



EXEMPLO 02 (CONT)

```
1 public class DemoDataSimples
2 {
3     public static void main(String[] args)
4     {
5         DataSimples hoje = new DataSimples();
6         DataSimples independencia = new DataSimples();
7         byte umDia, umMes;
8         short umAno;
9
10        umDia = 40; umMes = 1; umAno = 2000;
11        hoje.inicializaDataSimples(umDia, umMes, umAno);
12        hoje.mostraDataSimples();
13
14        umDia = 7; umMes = 9; umAno = 1822;
15        independencia.inicializaDataSimples(umDia, umMes, umAno);
16        independencia.mostraDataSimples();
17
18        hoje.inicializaDataSimples((byte)7, (byte)9, (short)1822);
19        if (hoje.ehIgual(independencia))
20        {
21            System.out.println("\n\nDatas iguais");
22        }
23        else
24        {
25            System.out.println("\n\nDatas diferentes");
26        }
27
28        //PROBLEMA
29        hoje.dia = 0; hoje.mes = 1; hoje.ano = 3000;
30        hoje.mostraDataSimples();
31    }
32 }
```

00/00/0

07/09/1822

Datas iguais

00/01/3000

EXEMPLO 03

```
1 public class Data
2 {
3     private byte dia, mes;
4     private short ano;
5
6     public void inicializaData(byte d, byte m, short a)
7     {
8         if (dataValida(d, m, a))
9         {
10            dia = d; mes = m; ano = a;
11        }
12        else
13        {
14            dia = 0; mes = 0; ano = 0;
15        }
16    }
17
18    public byte retornaDia()
19    {
20        return dia;
21    }
22    public byte retornaMes()
23    {
24        return mes;
25    }
26    public short retornaAno()
27    {
28        return ano;
29    }
30
31    public boolean dataValida(byte d, byte m, short a)
32    {
33        if ((d >= 1) && (d <= 31) && (m >= 1) && (m <= 12) && (a >= 1000) && (a <= 3000))
34        {
```

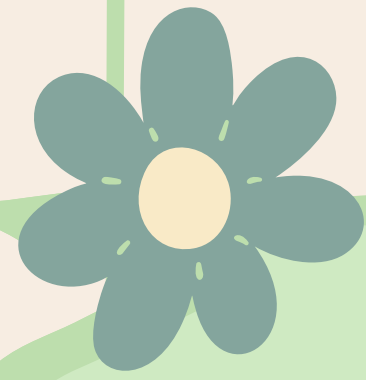
```
1 public class DemoData
2 {
3     public static void main(String[] args)
4     {
5         Data nascimento = new Data();
6         Data descobrimento = new Data();
7         byte umDia, umMes;
8         short umAno;
9
10        umDia = 22; umMes = 13; umAno = 2000;
11        nascimento.inicializaData(umDia, umMes, umAno);
12        nascimento.mostraData();
13
14        umDia = 22; umMes = 4; umAno = 1500;
15        descobrimento.inicializaData(umDia, umMes, umAno);
16        descobrimento.mostraData();
17
18        if (nascimento.ehIgual(descobrimento))
19        {
20            System.out.println("\n\nDatas iguais");
21        }
22        else
23        {
24            System.out.println("\n\nDatas diferentes");
25        }
26
27        System.out.printf("\nO Brasil foi descoberto em %d\n", descobrimento.retornaAno());
28        //nascimento.ano = 3000;
29        //descobrimento.dia = -1;
30    }
31 }
```

```
DemoData.java:27: error: ano has private access in Data
nascimento.ano = 3000;
                ^
DemoData.java:28: error: dia has private access in Data
descobrimento.dia = -1;
                ^
2 errors
```

```
00/00/0
22/04/1500

Datas diferentes

O Brasil foi descoberto em 1500
```



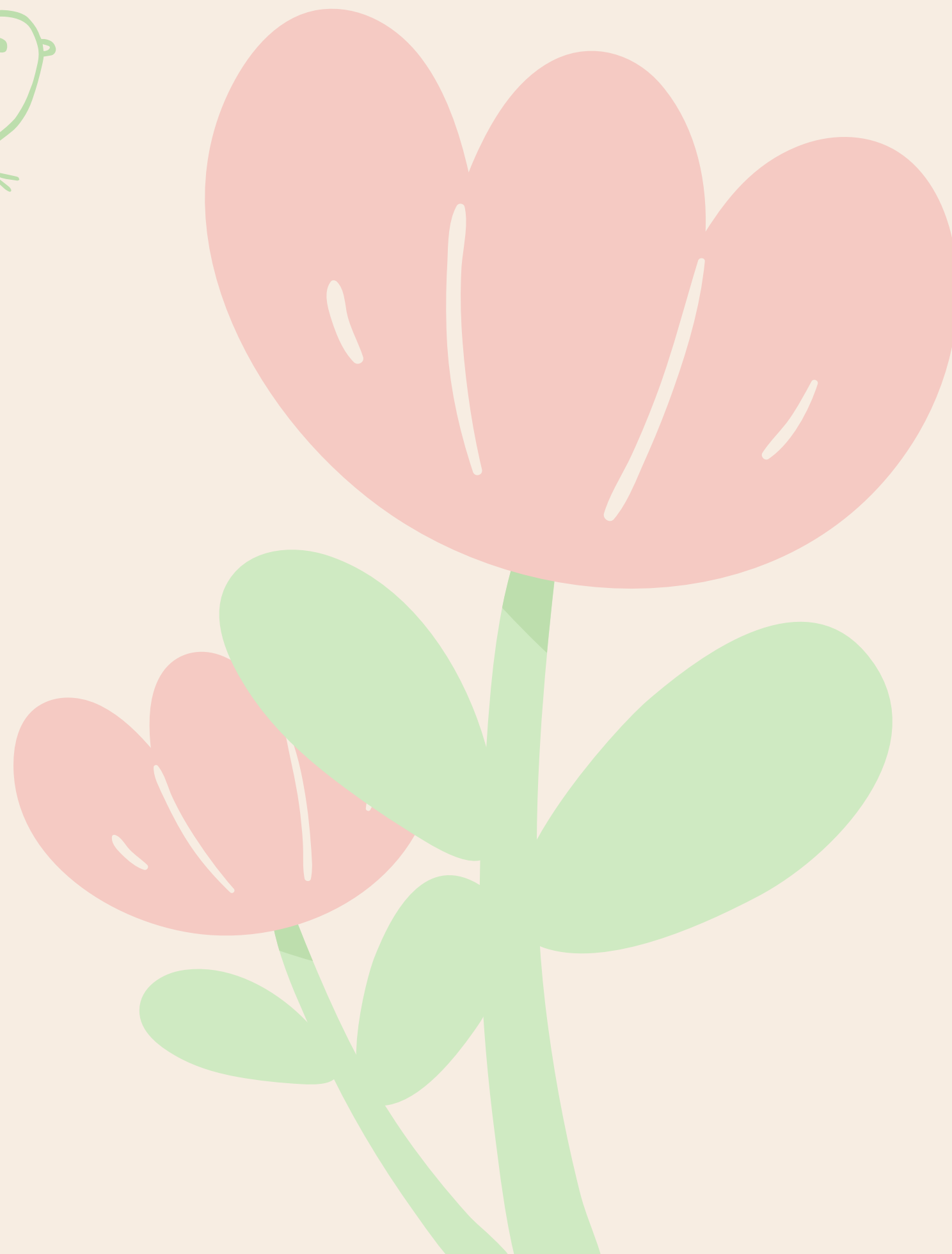
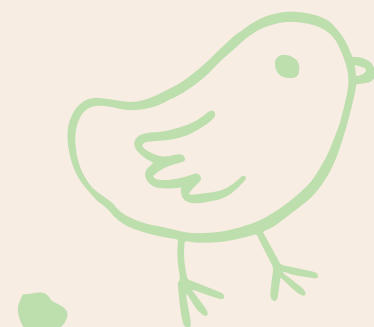
EXERCÍCIO



Melhorar a classe `Triangulo`, criando métodos para verificar se os lados formam um triângulo e verificar qual tipo de triângulo é. Além disso, crie um programa para demonstrar o uso da classe

```
1 public class Triangulo
2 {
3     float lado1, lado2, lado3;
4
5     void criaTriangulo(float l1, float l2, float l3)
6     {
7         lado1 = l1; lado2 = l2; lado3 = l3;
8     }
9
10    boolean ehEquilatero()
11    {
12        boolean igual12, igual23, resultado;
13        igual12 = (lado1 == lado2);
14        igual23 = (lado2 == lado3);
15        resultado = igual12 && igual23;
16        return resultado;
17    }
18
19    float calculaPerimetro()
20    {
21        float resultado = lado1 + lado2 + lado3;
22        return resultado;
23    }
24 }
```

OBRIGADA...



DÚVIDAS?

www.lucilia.com.br