

Aufgaben:

1. KARA soll ein mit Kleeblättern gefülltes Quadrat mit variabler Seitenlänge ablegen. Der Methodenaufruf `quadratZeichnen(5)` soll demnach ein Quadrat mit der Seitenlänge 5 erzeugen.

```
1 import javakara.JavaKaraProgram;
2
3 public class Quadrat extends JavaKaraProgram
4 {
5     void turnAround()
6     { kara.turnLeft();
7       kara.turnLeft();
8     }
9
10    void legeX(int anzahl)
11    { // Start auf erstem Blatt; Ende hinter letztem Blatt
12      for (int i=1; i<=anzahl; i++)
13        { kara.putLeaf();
14          kara.move();
15        }
16    }
17
18    void geheX(int anzahl)
19    { for (int i=1; i<=anzahl; i++) kara.move();
20    }
21
22    void quadratZeichnen (int seitenlaenge)
23    { // In der linken oberen Ecke des Quad. nach rechts starten
24      for (int i = 1; i<=seitenlaenge; i++)
25        { legeX(seitenlaenge); // Kleeblattzeile ablegen
26          turnAround();
27          geheX(seitenlaenge); // und Zeile zuruecklaufen
28          kara.turnLeft(); // In naechste Zeile
29          kara.move();
30          kara.turnLeft();
31        }
32    }
33
34    public void myProgram()
35    {
36      quadratZeichnen (5);
37    }
38 } // Ende von Quadrat
```

2. KARA soll ein mit Kleeblättern gefülltes Rechteck mit variabler Breite und Höhe ablegen. Der Methodenaufruf `rechteckZeichnen(5,3)` soll demnach ein Rechteck mit der Breite 5 und der Höhe 3 erzeugen.

```
1 import javakara . JavaKaraProgram ;
2
3 public class Rechteck extends JavaKaraProgram
4 {
5     void turnAround ()
6     { ... }
7
8     void legeX (int anzahl)
9     { ... }
10
11    void geheX (int anzahl)
12    { ... }
13
14    void rechteckZeichnen (int breite , int hoehe)
15    { // In der linken oberen Ecke des R. nach rechts starten
16      for (int i = 1; i<=hoehe; i++)
17        {
18          legeX (breite);      // Kleeblattzeile ablegen
19          turnAround ();
20          geheX (breite);      // und Zeile zuruecklaufen
21          kara.turnLeft ();    // In naechste Zeile
22          kara.move ();
23          kara.turnLeft ();
24        }
25    }
26
27    public void myProgram ()
28    {
29      rechteckZeichnen (5 ,3);
30    }
31 } // Ende von Rechteck
```

3. KARA soll ein mit Kleeblättern gefülltes gleichschenkliges Dreieck mit variabler Seitenlänge ablegen. Eine Seite des Dreiecks soll waagrecht liegen.

```
1 import javakara . JavaKaraProgram ;
2
3 public class GSDreieck extends JavaKaraProgram
4 {
5     void turnAround()
6     { ... }
7
8     void legeX(int anzahl)
9     { ... }
10
11    void geheX(int anzahl)
12    { ... }
13
14    void gsDreieckZeichnen (int seite)
15    { // In der linken unteren Ecke des gleichsch.
16      // Dreiecks nach rechts starten
17      int aktBreite;
18      aktBreite = seite;
19      while (aktBreite > 0)
20      {
21          legeX(aktBreite);      // Kleeblattzeile ablegen
22          turnAround();
23          geheX(aktBreite - 1);  // und Zeile zuruecklaufen
24          kara.turnRight();     // In naechste Zeile
25          kara.move();
26          kara.turnRight();
27          aktBreite = aktBreite - 2;
28      }
29    }
30
31    public void myProgram()
32    {
33        gsDreieckZeichnen (7);
34    }
35 } // Ende von GSDreieck
```

4. KARA soll ein mit Kleeblättern umrandetes Rechteck mit variabler Breite und Höhe ablegen.

```
1 import javakara . JavaKaraProgram ;
2
3 public class RechteckOffen extends JavaKaraProgram
4 {
5     void legeX(int anzahl)
6     { ... }
7
8     void rechteckOffenZeichnen (int breite , int hoehe)
9     { // In der rechten oberen Ecke des Rechtecks starten
10      kara.move();
11      for (int i=1; i <= 2; i++)
12      {
13          legeX(breite -1);    // Kleeblattzeile waagerecht
14          kara.turnRight();   // ablegen.
15          kara.move();
16          kara.turnRight();
17          kara.move();
18          kara.turnLeft();
19          legeX(hoehe -1);    // Kleeblattzeile senkrecht
20          kara.turnRight();   // ablegen.
21          kara.move();
22          kara.turnRight();
23          kara.move();
24          kara.turnLeft();
25      }
26  }
27
28  public void myProgram()
29  {
30      rechteckOffenZeichnen (7 ,5);
31  }
32 } // Ende von RechteckOffen
```

5. KARA soll ein mit Kleeblättern gefülltes Quadrat mit variabler Seitenlänge in „Kegelaufstellung“ ablegen. Die Seiten des Quadrates sind Diagonalen in der KARA-Welt. Dazu soll eine Methode `legeKegelreihe(int anzahl)` entwickelt werden, die eine diagonale Kegelreihe ablegt. Eine weitere Methode `zurNaechstenReihe()` ist ebenso zu programmieren.

```
1 import javakara.JavaKaraProgram;
2
3 public class KegelQuadrat extends JavaKaraProgram
4 { boolean rechtsUm = true;
5
6 void legeKegelreihe(int anzahl)
7 { // Start auf erstem Blatt; Ende hinter letztem Blatt
8   for (int i=1; i<=anzahl; i++)
9     { kara.putLeaf();
10      kara.move();
11      kara.turnLeft();
12      kara.move();
13      kara.turnRight();
14    }
15 }
16
17 void zurNaechstenReihe()
18 { if (rechtsUm)
19     { kara.turnRight();
20      kara.move();
21      kara.move();
22      kara.turnRight();
23     }
24   else { kara.turnLeft();
25         kara.turnLeft();
26         kara.move();
27         kara.move();
28     }
29   rechtsUm = !rechtsUm;
30 }
31
32 void kegelLegen (int seite) // In linker Ecke des
33 { for (int i=1; i <= seite; i++) // Quadrates starten.
34     { legeKegelreihe(seite);
35       zurNaechstenReihe();
36     }
37 }
38
39 public void myProgram()
40 { kegelLegen (3); }
41 } // Ende von KegelQuadrat
```