**Algorithmenkunst**

Das Projekt „Algorithmenkunst“ dient als kreative Spielwiese zum Einüben und Anwenden der algorithmischen Grundstrukturen in Java. Das Projekt ist wie folgt aufgebaut:

Die Leinwand stellt einen Malbereich dar, der in 300 x 300 Bildpunkte unterteilt ist. Der Punkt 0|0 ist dabei oben links. Nach rechts wächst die x-Achse und nach unten die y-Achse, wobei beide Werte positiv angegeben werden. Der Punkt 1|1 ist also einen Bildpunkt weiter rechts und einen Bildpunkt weiter unten. Das Raster kann bei Bedarf an und ausgeschaltet werden.

Abbildung 1 Leinwand mit Pixelmatrix

Man kann jeden Bildpunkt mit Hilfe von Methoden einzeln und mit einer gewählten Farbe einfärben. Darüber hinaus gibt es noch zwei weitere Hilfsmethoden, mit denen man einen Kreis und eine Linie zeichnen kann.

Abbildung 2 Klassenstruktur

In der Methode erschaffeKunstwerk kann man nun unter Verwendung der algorithmischen Grundstrukturen ein Bild malen lassen. Je nachdem wie man die Befehle verwendet, entsteht so ein Haus mit Baum und Sonne oder aber ein abstraktes Kunstwerk.

**Aufgaben:**

1. Schreiben Sie die folgenden Algorithmen (Uebung1 bis Uebung6) in den Methodenrumpf der jeweils angegeben Methoden. Beschreiben Sie schriftlich was die Methoden machen. Gehen Sie dabei auf die Funktionsweise der verwendeten Schleifen ein.
2. Erstellen Sie mit Hilfe der bekannten Schleifen und der bereits verwendeten Methoden des Projektes ein eigenes abstraktes Kunstwerk, indem Sie mindestens 2 Schleifen jeder Art aneinander oder verschachtelt anordnen. Nutzen Sie die Methode erschaffeKunswerk dafür.

**Uebung1:**

for (int i = 0; i < 10; i = i +1)

{

 zeichneLinie(10,10,100,i);

}

**Uebung2:**

for (int i = 0; i < 10; i = i +1)

{

 zeichneKreis(10+i, 10+i, 10);

}

**Uebung3:**

int i = 0;

while(i < 20)

{

 Random r = new Random();

 faerbePixel(r.nextInt(100), r.nextInt(100), r.nextInt(250), r.nextInt(250), r.nextInt(250));

 i = i + 1;

}

**Uebung4:**

int i = 80;

while(i < 10)

{

 Random r = new Random();

 zeichneKreis (r.nextInt(250), r.nextInt(250), i);

 i = r.nextInt(10);

}

**Uebung5:**

int i = 1;

do

{

 zeichneLinie(i+10,i,100,100);

Random r = new Random();

 setzePixelfarbe(r.nextInt(250), r.nextInt(250), r.nextInt(250));

 i = i + 1;

} while(i < 8);

**Uebung6:**

int i = 1;

do

{

 zeichneLinie(i+10,i,100,100);

zeichneLinie(i,i+10,0,100);

Random r = new Random();

 setzePixelfarbe(r.nextInt(250), r.nextInt(250), r.nextInt(250));

 i = i + 1;

} while(i < 8);