

Creative Coding

Klausur (A)

23. Juli 2007

Name:

Matrikelnummer:

Hinweise

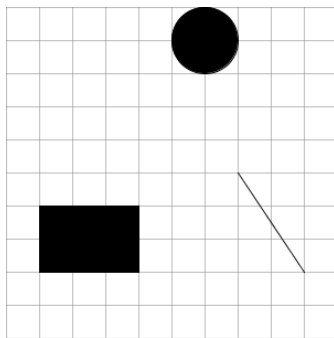
- Es sind keine Hilfsmaterialien erlaubt. (Keine Bücher, Taschenrechner, Handys)
- Sie haben anderthalb Stunden Zeit (1,5h)
- Insgesamt sind 100 Punkte zu erreichen. Bei jeder Aufgabe und Teilaufgabe stehen die Punkte anbei. Nutzen Sie diese, um Ihre Zeit einzuteilen.
- Schreiben Sie alle Antworten auf diese Klausurunterlagen. Es sind keine eigenen Zettel erlaubt. Die Rückseiten dürfen für Notizen verwendet werden und werden nicht bewertet. Wenn Sie zusätzliches Papier benötigen, melden Sie sich.
- Keine Panik! Wenn sie eine Aufgabe nicht lösen können, überlegen Sie sich, zur nächsten zu gehen und zum Schluss zu dieser zurück zu kehren.
- Bei etwaigen Fragen melden Sie sich – bitte leise.

Viel Erfolg!

	Punkte	Max
1		15
2		14
3		16
4		18
5		14
6		12
7		11
Gesamt		100

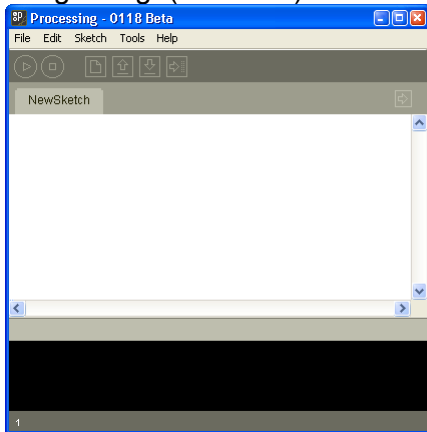
1. Grundlagen (15 Punkte)

- a) Schreiben Sie Farb- und Zeichenanweisungen, um das folgende Resultat zu erhalten. (Dabei ist das Raster nicht zu programmieren.) (8 Punkte)



```
size(100, 100);  
background(255);  
fill(0);  
rect(10, 60, 30, 20);  
ellipse(60, 10, 20, 20);  
line(70, 50, 90, 80);
```

- b) Benennen und beschreiben Sie kurz die drei markierten Bereiche aus der Processing-Umgebung. (3 Punkte)



Die Toolbar mit den wichtigsten Aufgaben, wie Ausführen, Stoppen, Speichern, Exportieren.

Der Code-Bereich, in dem das Programm geschrieben und bearbeitet wird.

Im Nachrichtfenster werden Fehlermeldungen und andere Nachrichten ausgegeben - etwa mit println().

- c) Was ist der Unterschied zwischen `setup` und `draw`? (4 Punkte)

`setup()` wird einmal und am Anfang ausgeführt. Hier werden einmalige Initialisierungen ausgeführt und z.B. Bilder geladen.
`draw()` wird mehrmals wiederholt ausgeführt. Hier stehen die Anweisungen drin, die über die Zeit visuelle Elemente darstellen lassen.

2. Variablen und Datentypen (14 Punkte)

- a) Kreuzen Sie die korrekten der folgenden Deklarationen an. (3 Punkte)

- float zahl;
 int a = "15";
 PImage foto;
 String txt = "falsch";
 int x > 20;

- b) Welcher Wert steht nach Ausführen folgender Zeilen in der Variable b? (3 Punkte)

```
int a = 0;  
int b = 5;  
a = a + 3;  
b = a * 2 + b;  
b = 10 - b;
```

b = -1

2. c) Nennen Sie den Datentyp der beiden vordefinierten Processing-Variablen und beschreiben Sie kurz, was in diesen gespeichert ist. (4 Punkte)

mouseY **int – Vertikale Mausposition**

mousePressed **boolean – Ob die Maustaste gedrückt ist**

d) Vervollständigen Sie die Anweisung so, dass die Linie vom Mittelpunkt der Zeichenfläche zur rechten oberen Ecke gezeichnet wird. (4 Punkte)

```
line( width/2, height/2, width, 0 );
```

3. Bedingungen (16 Punkte)

a) Welche Elemente werden von diesem Programm gezeichnet? Kreuzen Sie die richtigen an. (6 Punkte)

```
int a = 1;
int b = 5;

if (b > a) {
    ellipse(0, 0, 10, 10);
}
if (a == b) {
    rect(90, 50, 10, 10);
}
else {
    line(50, 70, 10, 10);
    point(80, 50);
}
```

Ellipse Rechteck Linie Punkt

b) Erweitern Sie den Code so, dass an der aktuellen Mausposition ein Kreis gezeichnet wird, wenn eine Taste auf der Tastatur gedrückt ist. (6 Punkte)

```
if ( keyPressed ) {
    ellipse( mouseX, mouseY, 10, 10 );
}
```

c) Kreuzen Sie die Aussagen an, die richtig sind. (4 Punkte)

- Innerhalb eines if-Blocks darf nur eine Anweisung stehen.
- Eine if-Abfrage prüft, ob eine bestimmte Bedingung eingetroffen ist.
- Es ist nicht möglich zu prüfen, ob zwei Variablen gleich sind.
- Eine Bedingung kann entweder true, false oder unkown sein.
- Mit Hilfe von else werden Anweisungen ausgeführt, wenn die Bedingung nicht erfüllt ist.

4. Dynamik & Bewegung (18 Punkte)

a) Fügen Sie die notwendige Code-Zeile hinzu, damit sich der Punkt mit der Geschwindigkeit v bewegt. (3 Punkte)

```
int x = 100;
int v = 1;

void setup() {
  size(200, 200);
}

void draw() {
  point(x, 100);
  x = x + v;
}
```

Welche Bedingung muss dann geprüft werden, um die Kollision des Punktes mit dem rechten Rand zu erkennen? (3 Punkte)

```
if ( x >= width ) {
  v = -v;
}
```

Warum steht innerhalb des if-Blocks $v = -v$? Was passiert dadurch? (3 Punkte)

Die Richtung der Geschwindigkeit dreht sich um. Also wird eine positive Bewegung (z.B. nach rechts) zu einer negativen (also nach links), und andersrum.

b) Die horizontale Position wird zufällig sanft geändert. Welche der genannten Werte kann die Variable x haben? Kreuzen Sie alle möglichen Werte an. (3 Punkte)

```
float x = 3;
x = x + random(-2, 2);
```

-2 0 3 1 6.4 4.7

c) Schreiben Sie die `draw`-Funktion, so dass zufällig große Kreise gezeichnet werden. Die Position der Kreise soll stets an der aktuellen Mausposition liegen. (6 Punkte)

```
void draw() {
  float s = random(50);
  ellipse(mouseX, mouseY, s, s);
}
```

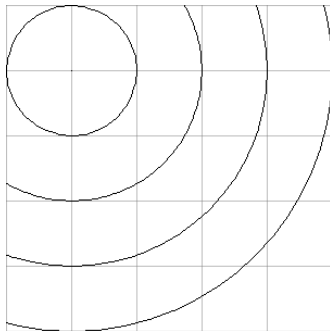
5. Schleifen (14 Punkte)

a) Was ist die Ausgabe des folgenden Programms? (4 Punkte)

```
for (int i = 7; i >= 0; i = i - 3) {
  println(i);
}
```

7
4
1

5 b) Erweitern Sie den Code so, dass folgende 50x50px große Grafik entsteht. (Dabei ist das Raster nicht zu programmieren.) (10 Punkte)



```
int i = 0;
while ( i < 50 ) {
    ellipse( 10, 10, i * 2, i * 2 );
    i = i + 10;
}
```

6. Funktionen (12 Punkte)

a) Beschreiben Sie stichwortartig, was der Vorteil von Funktionen ist? (6 Punkte)

- Wiederholungen zu vermeiden
- Komplexe Probleme in einfachere, kleinere aufzuteilen
- Struktur und Übersichtlichkeit in den Code bringen und dadurch Lesbarkeit zu erhöhen
- eigenen Code und den von Anderen wieder zu verwenden

b) Definieren Sie eine Funktion `drawSquare`, die einen blaues, 15x15 Pixel großes Quadrat an eine bestimmte Position zeichnet. Die Position soll als ganzzahlige Parameter übergeben werden können. (6 Punkte)

```
void drawSquare(int x, int y) {
    fill(0, 0, 255);
    rect(x, y, 15, 15);
}
```

7. Typographie & Farben (11 Punkte)

a) Im folgenden Programm soll eine Schrift mit Namen *Helvetica.vlw* geladen und verwendet werden, so dass an der Position (50, 100) der Text *Hallo Welt* erscheint. (8 Punkte)

```
PFont font;

void setup() {
    size(400, 400);

    font = loadFont("Helvetica.vlw");

    textFont(font, 24);
}

void draw() {
    text("Hallo Welt", 50, 100);
}
```

b) Schreiben Sie die Anweisungen, so dass nachfolgende visuelle Elemente in einem halbtransparenten Rot und mit 1px Strichstärke gezeichnet werden. (3 Punkte)

```
fill(255, 0, 0, 127);
strokeWeight(1);
```