

Einführung in die Programmierung für Nebenfach Medieninformatik
(Kunst und Multimedia (LMU) / Industrial Design (TUM))

Probeklausur im Wintersemester 2016/2017

AUFGABE BENUTZEROBERFLÄCHEN

Zur Programmierung von grafischen Benutzeroberflächen stellt Java die Programmbibliothek Swing zur Verfügung.

- 1) Die Java-Programmibibliothek Swing enthält u.a. grafische Elemente, die auf Benutzeraktivitäten reagieren können.
 - a) Wie nennt man in Java Klassen, die auf Ereignisse reagieren? Geben Sie ein Beispiel an.
 - b) Was muss eine grafische Komponente implementieren, damit sie auf Ereignisse reagieren kann?
 - c) Auf welches Ereignis reagiert der folgende Code und was führt er aus?

```
public void keyTyped(KeyEvent e) {  
    char c = e.getKeyChar();  
    if (c == 'f') {  
        System.out.println("LINKS");  
    } else if (c == 'j') {  
        System.out.println("RECHTS");  
    } else {  
        System.out.println("---");  
    }  
}
```

AUFGABE ALLGEMEINES

Die folgenden Fragen beziehen sich allgemein auf die Sprachen Java und Processing. Welche Sprache in den folgenden Fragen gemeint ist, wird explizit angegeben.

1. Multiple Choice

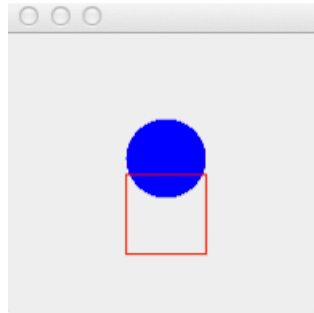
	WAHR	FALSCH
Java ist eine Programmiersprache, die auf Processing basiert		
Der Wahrheitswert des folgenden Ausdrucks ist für $a=3, b=7, c=-3$ ($a > c \ \&\& \ a > b$)		
In Java kennzeichnet das Schlüsselwort „extended“ eine Vererbungsbeziehung		
Die primitiven Datentypen int und float können keine negativen Werte annehmen		
Ein Thread ist ein Unterprogramm eines bestehenden Programms, aus dem es aufgerufen wird		
Um die Paint-Methode in Java verwenden zu können, muss das Interface paintable implementiert werden		

AUFGABE GRAFISCHE AUSGABE

Vervollständigen Sie das Java-Code-Gerüst um die folgenden Funktionalitäten:

Ein blauer, gefüllter Kreis soll in der Mitte des JFrame erscheinen und ein rotes nicht ausgefülltes Rechteck soll auf dem Kreis liegen und ihn berühren. Die Größen der Grafikobjekte dürfen Sie beliebig wählen. Eine beispielhafte Darstellung finden Sie im Folgenden:

Beispielhafte Darstellung des ausgeführten Programms



```
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
        JFrame frame = new Paintframe();  
        frame.setSize(200, 200);  
        frame.setVisible(true);  
    }  
}  
  
public class Paintframe extends JFrame {  
  
    public void paint(Graphics g) {  
        Graphics2D g2d = (Graphics2D) g;  
  
    }  
}
```

AUFGABE GÜLTIGKEITSBEREICH

Markieren Sie grafisch im folgendem Programm die Gültigkeitsbereiche der Variablen a, b, c, d und e.

```
public class Gueltigkeitsbereich {  
    int a = 0;  
  
    private void calculate() {  
        int b = 10;  
        int c = 33;  
        int e = -42;  
  
        if (a == 0) {  
            int d = 2016;  
            e = d + a;  
        }  
    }  
}
```