

Klasse ZylinderTest2

Diese Aufgabe bezieht sich auf die bereits in Übungsaufgaben2 erstellten Klassen Kreis und Zylinder. Schreiben Sie eine Testklasse ZylinderTest2. Nachfolgender Code mit Erklärungen soll Ihnen dabei helfen.

Wir erzeugen ein Array für 10 Objekte Kreis oder Zylinder

```
Kreis k[] = new Kreis[10]; // Referenzen
```

Wir erzeugen zufallsmässig 10 Objekte Kreis oder Zylinder

```
for ( int i = 0; i < 10 ; i++ ) {
    // zufällige Erzeugung eines Kreises oder Zylinders
    if ( Math.random() <= 0.5 ) {
        k[i] = new Kreis ( i + 0.5);
    } else {
        k[i] = new Zylinder ( );
        k[i] .setRadius (i + 1 ); // in Basisklasse Kreis
        ( (Zylinder) k[i]).setHoehe (i + 1.5 ); // nur in Zy-
linder
    } /* end if */
} /* end for */
```

Ausgabe der Fläche der erzeugten Objekte:

```
for ( int i = 0; i < 10 ; i++ ) {
    System.out.println( k [i].flaeche());
} /* end for */
```

Dynamische Bindung

Im obigen Beispiel werden beim Durchlaufen des Arrays dynamisch Objekte Kreis oder Zylinder erzeugt. (zufallsmässig)

Bei der folgenden Ausgabe wird wiederum das ganze Array durchlaufen und in Abhängigkeit vom aktuellen Klassentypen die Methode fläche() der Basisklasse oder der abgeleiteten Klasse aufgerufen.

Aufgabe:

Bauen Sie eine überlagerte *print()* – Methode in die Basisklasse und in die Subklasse. Die *print()* - Methode soll folgendes ausgeben:

Ich bin ein Kreis mit der Fläche: xxx.xx oder

Ich bin ein Zylinder mit der Fläche: xxx.xx

Hinweis:

Anstelle der Methode *print* könnten Sie auch die Methoden *getClass()* und *getName()* verwenden. z.B.

```
System.out.println ( k[i].getClass().getName() );
```

Anhang:

Klasse: Kreis.java

```

1  /**
2   * Uebungsaufgabe2 zu Klassen
3   *
4   * @author D. A. Waldvogel
5   * @version (Version 1.0 03.11.14)
6   */
7  public class Kreis{
8
9      protected double r;
10
11     public Kreis() {
12         this.r=1.0;
13     }
14
15     public Kreis(double r) {
16         this.r=r;
17     }
18
19     public void setRadius( double r) {
20         this.r = r;
21     }
22
23     public double getRadius() {
24         return this.r;
25     }
26
27     public double flaeche() {
28         return 3.14*this.r*this.r;
29     }
30
31     public double umfang() {
32         return 2*3.14*this.r;
33     }
34     // Uebung 1.4
35     public void print() {
36         System.out.println("K Flaeche:" + this.flaeche() );
37     }
38 }
39
40

```

Klasse: Zylinder.java

```

1  /**
2   * Uebungsaufgabe2 zu Klassen
3   *
4   * @author D. A. Waldvogel
5   * @version (Version 1.0 3.11.14)
6   */
7  public class Zylinder extends Kreis {
8
9      private double h ;
10
11     public Zylinder() {
12         super();
13         this.h = 1.0;
14     }
15
16     public Zylinder(double h) {
17         super();
18         this.h = h;
19     }
20
21     public double flaeche() {
22         double fl , umf;
23         umf = super.umfang();
24         // fl = flaeche();
25         fl = super.flaeche();
26         return 2*fl + h*umf;
27     }
28
29     public void setHoehe( double h) {
30         this.h = h;
31     }
32
33     public double getHoehe() {
34         return this.h;
35     }
36 // Uebung 1.4
37     public void print() {
38         System.out.println("Z Flaeche:" + this.flaeche() );
39     }
40 }
41

```

Klasse: ZylinderTest1

```

1  /**
2   * Uebungsaufgabe2 zu Klassen
3   *
4   * @author D. A. Waldvogel
5   * @version (Version 1.0 03.11.14)
6   */
7  public class ZylinderTest1
8  {
9      public static void main(String args[]) {
10
11         Kreis k = new Kreis(1.5);
12
13         k.getRadius();
14         System.out.println("K Radius von k:" + k.getRadius() );
15         k.setRadius(2.5);
16         System.out.println("K Radius von k:" + k.getRadius() );
17         System.out.println("K Flaeche:" + k.flaeche() );
18         Zylinder z = new Zylinder();
19         z.setRadius(1.5);
20         z.setHoehe(2.5);
21         System.out.println("Z1 Flaeche:" + z.flaeche() );
22
23     }

```