



0.5. Aufgabe (1 Punkt)

Geben Sie die Lösungsworte des Quizzes aus der Lernnotiz an.

17. Aufgabe (8 Punkte, Alternativen ergänzen, Nutzungsdialog, VL 9)

Zur Veranschaulichung des Ergebnisses der abschließenden Teilaufgabe kann <https://kleuker.iui.hs-osnabrueck.de/querschnittlich/prog1/geoobjektErstellen.html> genutzt

werden, das die zu erreichende Funktionalität veranschaulichen soll. Die Konsole befindet sich unter der Ausgabe. Zur Eingabe muss in die aktive Zeile der Konsole geklickt werden. Um das Programm neu zu starten, ist die Webseite neu zu laden.



Gegeben sei ihr vorheriges Programm zur Eingabe von graphischen Objekten (Punkt, Kreis, Linie, Rechteck, Dreieck). Speichern Sie dieses Projekt als neues Projekt, das Sie jetzt bearbeiten.

- a) Ergänzen Sie in jeder der folgenden Klassen eine Methode boolean `isOk()` die genau dann `true` als Ergebnis liefert, wenn jeweils die folgenden Eigenschaften gelten:
 - ein Punkt ist ok, wenn alle seine Ordinaten im sichtbaren Bereich sind, dazu soll der x-Wert positiv und kleiner 360 sowie der y-Wert positiv und kleiner als 440 sein
 - ein Kreis ist ok, wenn seine Ränder sichtbar sind; die genannten Zahlenwerte 360 und 440 sollen dabei nicht im Code der Klasse Kreis stehen, überlegen Sie sich z. B. neue Punktobjekte zu erzeugen und deren `isOk()`-Methode zu nutzen.
 - eine Linie ist ok, wenn Start- und Endpunkt ok sind und beide Punkte nicht die gleichen x- und y-Werte haben (warum sollten Sie hier auf die Idee kommen, eine boolean `equals(Punkt other)`-Methode in der Klasse Punkt zu programmieren?)
 - ein Rechteck ist ok, wenn seine vier Eckpunkte ok sind
 - ein Dreieck ist ok, wenn seine drei Eckpunkte ok sind und keine der drei Punkte untereinander übereinstimmen (reicht mathematisch nicht aus, dies wird ignoriert)
- b) Ändern Sie alle `XYEingeben()`-Methoden in der Klasse `GeoobjektEingabe` so ab, dass vor der Rückgabe des erzeugten Objekts zunächst geprüft wird, ob das gerade eingegebene Objekt ok ist. Ist dies nicht der Fall, wird eine Information auf der Konsole ausgegeben und statt des Objektes `null` zurückgegeben. Die Ausgabe enthält vereinfachend keine Information, welches Problem genau vorliegt, Ergonomie kommt später.
- c) In der Klasse `GeoobjektAusgabe` könnten jetzt Probleme mit Null-Pointern auftreten (warum?), korrigieren Sie diese.
- d) Ergänzen Sie in der Klasse `GeoobjektAusgabe` eine Methode `void dialog()`, mit der einmalig durch eine Eingabe ausgewählt werden kann, welches Objekt gezeichnet werden soll. Auf der rechten Seite ist ein Beispieldialog angegeben, dabei wurde `dialog()` zweimal aufgerufen, Nutzereingaben in blau, die Ausgabe steht getrennt weiter unten.

```
Was machen?  
(0) nix  
(1) Punkt zeichnen  
(2) Kreis zeichnen  
(3) Linie zeichnen  
(4) Rechteck zeichnen  
(5) Dreieck zeichnen  
2  
Kreis Eingeben  
Aufhaengepunkt  
X-Wert eingeben: 20  
Y-Wert eingeben: 20  
Radius: 200  
falsche Werte eingegeben  
Was machen?  
(0) nix  
(1) Punkt zeichnen  
(2) Kreis zeichnen  
(3) Linie zeichnen  
(4) Rechteck zeichnen  
(5) Dreieck zeichnen  
2  
Kreis Eingeben  
Aufhaengepunkt  
X-Wert eingeben: 20  
Y-Wert eingeben: 20  
Radius: 10
```





18. Aufgabe (2 Punkte, Methoden rufen Methoden auf, Klausurähnlichkeit, VL 8)

Gegeben sei folgende Klasse, notieren Sie die Ausgaben, wenn für ein Objekt der Klasse Beispiel die Methode ausfuehren() aufgerufen wird.

```
class Beispiel {  
    int wert;  
    EinUndAusgabe io = new EinUndAusgabe();  
  
    Beispiel mach(int hinzu) {  
        this.wert = this.wert + hinzu;  
        this.io.ausgeben("neuer Wert: " + this.wert + "\n");  
        return this;  
    }  
  
    Beispiel mach2(int hinzu) {  
        this.wert = this.wert + hinzu;  
        this.io.ausgeben("neuer Wert: " + this.wert + "\n");  
        return new Beispiel();  
    }  
  
    int mach3(int ignoriert, int hinzu) {  
        this.wert = this.wert + hinzu;  
        this.io.ausgeben("neuer Wert: " + this.wert + "\n");  
        return this.wert;  
    }  
  
    void ausfuehren() {  
        Beispiel bsp = new Beispiel();  
        bsp.mach(10).mach(20).mach(30);  
        bsp.mach2(10).mach2(20).mach2(30);  
        bsp.mach3(10, bsp.mach3(20, bsp.mach3(0, 30)));  
    }  
}
```

19. Aufgabe (5 Punkte, if, Klausurähnlichkeit, VL 9)

```
class IfAnalyseKlasse {  
    int x = 42;  
  
    int methode0(boolean a, boolean b){  
        if(a == true && b == true){  
            this.x = 0;  
        }  
        return this.x;  
    }  
  
    int methode1(boolean a, boolean b){  
        if(a == true){  
            this.x = 0;  
            if(b == true){  
                this.x = 0;  
            }  
        }  
        return this.x;  
    }  
}
```



```
int methode2(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        if(b == true){  
            this.x = 0;  
        }  
    }  
    return this.x;  
}  
  
int methode3(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        this.x = 0;  
    } else {  
        if(b == true){  
            this.x = 0;  
        }  
    }  
    return this.x;  
}  
  
int methode4(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        this.x = 0;  
    }  
    if(b == true){  
        this.x = 0;  
    }  
    return this.x;  
}  
  
int methode5(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        if(b == true){  
            this.x = 0;  
        }  
    } else {  
        this.x = 0;  
    }  
    return this.x;  
}
```

Programmierung 1

Wintersemester 2025/26
Aufgabenblatt 5

```
int methode6(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        this.x = 0;  
    }  
    if(b == true){  
        this.x = 0;  
    } else {  
        this.x = 0;  
    }  
    return this.x;  
}  
  
int methode7(boolean a, boolean b){  
    if(a == true && b == true){  
        this.x = 0;  
    } else {  
    }  
    return this.x;  
}  
  
int methode8(boolean a, boolean b){  
    if(a == true){  
        if(!(b == true)){  
        } else {  
            this.x = 0;  
        }  
    }  
    return this.x;  
}
```

a	b	m0	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8
true	true									
true	false									
false	true									
false	false									

Gegeben sei die Klasse IfAnalyse mit neun Methoden. Berechnen Sie selbst, welche Rückgaben die Methoden liefern, wenn Sie alle vier möglichen Varianten von Parametern



jeweils für neue Objekte durchprobieren. Von welchen der Methoden würden Sie sagen, dass sie äquivalent sind, also bezüglich der gleichen Übergabeparameter immer das gleiche Ergebnis liefern? (m0 steht verkürzt für methode0)

Randnotiz: Hier wurde für Erstsemester die wohl leichter lesbarere Form `a == true` genutzt, machen Sie sich klar, dass hier vereinfacht auch nur `a` stehen kann. Dieser Ansatz wird auch in der folgenden Aufgabe genutzt.

20. Aufgabe (2 Punkte, Ausgabe Boolescher Ausdrücke, VL 9)

In dem von der Webseite zur Aufgabe erhältlichen Projekt AufgabeBoolescheAusdrueckeAuswerten befindet sich die nachfolgende Klasse BoolescherAusdruck, in der sich eine Methode befindet, um einen Booleschen Ausdruck auszuwerten.

```
class BoolescherAusdruck {  
    boolean auswerten(boolean a, boolean b, boolean c) {  
        return a && b || c;  
        // return !(a || b || c);  
    }  
}
```

Schreiben Sie eine Klasse, die das Interaktionsbrett und ein Objekt der Klasse BoolescherAusdruck nutzt, um die rechts angegebene Wahrheitstafel zu berechnen und auszugeben. Sie müssen dazu die Tabelle zeichnen und für das Ergebnis die Methode `auswerten()` des Booleschen Ausdrucks aufrufen.

Die Nutzungsidee ist dann, dass ein beliebiger Booleschen Ausdruck mit drei Variablen in `auswerten()` in der `return`-Zeile geschrieben werden kann. Wird dann das Projekt kompiliert, ein Objekt Ihrer Klasse erzeugt und dann eine Methode aufruft, wird die zum Booleschen Ausdruck gehörige Wahrheitstafel ausgegeben.

Im obigen Beispiel könnte z. B. die obere `return`-Zeile auskommentiert und die Kommentarstriche in der Zeile darunter entfernt werden, um dann die Wahrheitstafel dieses Booleschen Ausdruck ausgeben zu können.

Erinnerung: Man kann beliebige Variablen `x` durch den folgenden Trick `String s = "" + x;` in einen String verwandeln.

Interaktionsbrett

a	b	c	Ergebnis
true	true	true	true
true	true	false	true
true	false	true	true
true	false	false	false
false	true	true	true
false	true	false	false
false	false	true	true
false	false	false	false