

Programmierung des Spiels „Breakout“

Das Spielfeld besteht aus einem weißen Rechteck, das nach links, oben und rechts von je einer schwarzen Bande und nach unten von einer roten Bande begrenzt wird. Auf dem Spielfeld befinden sich im oberen Viertel 25 kleine gelbe quadratische Hindernisse, die nebeneinander mit gleichem Abstand platziert sind. In der Mitte des Spielfeldes befindet sich ein blauer Ball, der sich mit konstanter Geschwindigkeit und gradlinig auf dem Spielfeld bewegt. Berührt der Ball eine schwarze Bande, prallt er ab (Einfallswinkel = Ausfallswinkel), wenn er auf die rote Bande trifft, wird das Spiel beendet. Der Spieler kann mit einem grünen rechteckigen Schläger, den er mit der Rechtspfeil-Taste bzw. der Linkspfeil-Taste der Computertastatur bewegen kann, verhindern, dass der Ball die rote Bande trifft. Am Schläger prallt der Ball wie an den schwarzen Banden ab. Berührt der Ball ein Hindernis, prallt er ebenfalls ab und das Hindernis verschwindet. Ziel des Spiels ist es, den Ball mithilfe des Schlägers solange im Spiel zu halten, bis alle Hindernisse abgeräumt sind.



Aufgaben:

1) Implementiere die Methode `fuehreAus()`. Diese Methode enthält die Animationsschleife, die beendet wird, wenn der Ball die untere Bande berührt. In der Schleife muss abgefragt werden, ob bestimmte Bedingung erfüllt sind, um eine Aktion auszulösen.

Tipps zu dieser Aufgabe findest du auf der nächsten Seite.

Tipps zu Aufgabe 1:

Tipps1: Die Berührung des Balles mit einer Bande, dem Schläger oder einem Hindernis können wir mit der Methode `intersects()` abfragen. Die Tastendrücke fragen wir über die Methoden `keyLeftPressed()` und `keyRightPressed()` der Klasse View ab.

Tipps2: Algorithmik des Methode `fuehreAus()`

```
solange Ball hat bandeUnten nicht berührt
  falls linke Pfeiltaste gedrückt
    bewege schlaeger nach links
  falls rechte Pfeiltaste gedrückt
    bewege schlaeger nach rechts
  falls ball berührt bandeOben
    aendereRichtung(0)
  falls ball berührt bandelinks
    aendereRichtung(1)
  falls ball berührt banderechts
    aendereRichtung(3)
  falls ball berührt schlaeger
    aendereRichtung(2)
  falls ball berührt ziel1
    aendereRichtung(2)
    verstecke ziel1
bewege Ball um 5 Pixel
warte 20 Millisekunden
```

Tipps 3: Unvollständiger Programmcode der Methode. **Vervollständige den Code.**

```
void fuehreAus() {
    while (!ball.intersects(bandeUnten)) {
        // Tastatursteuerung
    }
    if (view.keyRightPressed()) {
        schlaeger.move(10);
    }
    if (ball.intersects(bandeOben)) {
        aendereRichtung(0);
    }
    }
    if (ball.intersects(ziel1)) {
        aendereRichtung(2);
        ziel1.setHidden(true); // das ziel1 wird versteckt
    }
    if (ball.intersects(ziel2)) {
        aendereRichtung(2);
        ziel2.setHidden(true);
    }
    }
}
```

Weitere Informationen zum Spiel findest du in dem Online-Buch in dem Kapitel Array Anwendungen