

Aufgabenblatt 2: Algorithmen

Aufgabe 1¹

- (a) Geben Sie in eigenen Worten eine möglichst exakte Definition für den Begriff Algorithmus an, die man auch im Informatikunterricht der Unterstufe verwenden könnte.
- (b) Geben Sie für den Schokoladenautomaten aus Blatt 1 Aufgabe 4 (umgangssprachlich) einen Algorithmus für sein Verhalten an. Verwenden Sie beim Erstellen des Algorithmus typische Strukturelemente von Kontrollstrukturen, wie z. B. wenn... dann..., wiederhole solange..., wiederhole f ür alle... usw.

Aufgabe 2 (Check-Up)²

Programmierung mit Snap!

In diesem Projekt erstellen Sie das Computerspiel Pong, das 1972 von Atari entwickelt wurde.

- (a) Erstellen Sie zunächst die Sprites für Paddel (gefülltes Rechteck) und Ball (Kreis).
- (b) Programmieren Sie die Steuerung des Paddels: Der Spieler soll es mit den Pfeiltasten nach oben und nach unten steuern können. Achten Sie dabei darauf, dass das Paddel nicht über den Spielfeldrand hinausgeht.
- (c) Erstellen Sie nun den Code für den Ball: Dieser soll sich selbstständig bewegen und am Rand des Spielfeldes sowie am Paddle abprallen. Für das Abprallen am Spielfeldrand gibt es einen eigenen Block in Snap!

¹Qualifizierungsmaßnahme Informatik: Objektorientierte Modellierung und Programmierung: Aufgabenblatt 2: Algorithmen.

²Qualifizierungsmaßnahme Informatik: Objektorientierte Modellierung und Programmierung: Aufgabenblatt 2: Algorithmen.

- (d) Ergänzen Sie nun einen Punktezähler: Der Spieler soll jedes mal, wenn der Ball am Paddle abprallt einen Punkt bekommen. Berührt der Ball allerdings die rechte Wand, so bekommt er einen Minuspunkt. Um den Punktestand zu verwalten, bietet sich die Verwendung einer Variablen an.
- (e) Erstellen Sie ein zweites Paddle auf der linken Seite des Spielfeldes und passen Sie den Code so an, dass zwei Spieler gegeneinander spielen können. Der zweite Spieler soll sein Paddle mit Hilfe der Tasten w und s steuern können.
- (f) Verändern Sie das Spiel nun so, dass das linke Paddle automatisch durch den Computer gesteuert wird.
Hinweis: Um die Steuerung des zweiten Paddels zu automatisieren, kann folgender Block aus dem Bereich Fühlen“benutzt werden:“Geben Sie den Entwicklungsstand des Spiels sowohl nach Teilaufgabe (e) als auch nach Teilaufgabe (f) ab.

Diese Aufgabe entstammt den "Beauty and Joy of Computing" - Materialien. Diese sind unter Creative Commons BY-NC-SA durch die University of California lizenziert. Das ursprüngliche Material wurde in der vorliegenden Aufgabe frei übersetzt und adaptiert.