



Hochschule Macromedia für angewandte Wissenschaften University of Applied Sciences

Kursbezeichnung: Aufbaumodul Programmieren

Prüfer: Prof. Dr. Rene Brunner

Vom Studierenden auszufüllen:

H-44586

H-UBf DT SWE 6d 21W

Matrikelnummer

Kohorte

Adel

Mats

Nachname

Vorname

Die Arbeit wird eingereicht als:

(Tragen Sie bitte in die zutreffende Box den Buchstaben X ein)

☒ Einzelarbeit

☐ Gruppenarbeit

Trifft nur auf Gruppenarbeiten zu: (Nur bei Gruppenarbeiten auszufüllen)

Falls Sie eine Gruppenarbeit einreichen, dann müssen bitte die Vor- und Nachnamen aller Gruppenmitglieder aufgeführt werden. Die Namen sind von den jeweiligen Gruppenmitgliedern selbst elektronisch einzutragen. Durch Eintrag des Namens wird bestätigt, dass der/die Studierende mit der Abgabe der Arbeit in der vorliegenden Form einverstanden ist. Ferner wird mit Eintrag des Namens erklärt, die Projektarbeit (bei Gruppenarbeit: den von dem/der jeweiligen Studierenden erstellten und entsprechend gekennzeichneten Teil der Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe angefertigt zu haben. Dabei hat der/die Studierende sich keiner anderen Hilfsmittel bedient als derjenigen, die im beigefügten Quellenverzeichnis genannt sind. Alle Stellen, die wörtlich oder sinngemäß aus Veröffentlichungen entnommen wurden, sind von dem/der Studierenden als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit hat in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner Prüfungsbehörde vorgelegen.

- 1) _____
- 2) _____
- 3) _____
- 4) _____

- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____
- 8) _____

Bewertung der Gruppenarbeiten:

(Tragen Sie bitte in die zutreffende Box den Buchstaben X ein)

☐ Ich beantrage bei meiner Gruppenarbeit eine Individualbewertung

☐ Ich beantrage bei meiner Gruppenarbeit eine Gruppenbewertung

Eine Individualbewertung bedeutet, dass jedes Gruppenmitglied eine individuelle Note bekommt und eine Gruppenbewertung bedeutet, dass jedes Gruppenmitglied eine identische Note bekommt.

Wohltorf, 24.06.2022

Ort/Datum

Mats Adel

Vollständiger Vor- und Nachname

Vom Prüfer auszufüllen: (Freitext für die Zweitkorrektur)

Studiengang:
Digital Technologies and Coding

Studienrichtung:
Software Engineering

Veranstaltung:
Aufbaumodul Programmieren

Konzept Schlangen Spiel

Mats Adel

Matrikelnummer: H-44586

Betreuer:
Prof. Dr. Rene Brunner

Projekt Konzept

Das Projekt, welches ich entwickelt habe, basiert auf einem Snake Spiel. Das Konzept von Snake ist, dass der Spieler eine Schlange ist. Die Schlange startet mit einem kleinen Körper, dieser wächst immer um ein weiteres Körperteil, wenn sie Essen einsammelt. Die Schlange kann sich auf einem Spielfeld in vier Richtungen bewegen, nach oben, nach unten, nach rechts oder nach links. Das Spiel ist zu Ende, wenn die maximale Länge der Schlange erreicht ist oder wenn die Schlange mit sich selbst oder mit einer am Spielfeldrand befindenden Wand kollidiert.

Das Spiel habe ich mit Pygame aufgebaut, dort wird ein Fenster geöffnet, indem das Spiel stattfindet. Vor dem Spiel wird noch ein weiteres Fenster geöffnet, in welchem man seinen Namen festlegen kann. Wenn der Spieler keinen Namen festlegt, gibt das Programm diesem automatisch den Namen „Spieler“. Nach Ende wird der Name inklusive des Scores, den man erreicht hat, in einer Textdatei gesichert. Ich habe das Spiel so erweitert, dass das Snake-Spiel einen Score außerhalb von den eingesammelten Äpfeln hat. Außerdem hat jeder Spieler in meiner Version mehrere Leben, diese wurden von mir erstmal auf drei Leben festgelegt. Jedes Mal, wenn einer stirbt, wird die Schlange auf ihre Anfangsgröße reduziert und in die Mitte des Spielfelds zurückgesetzt. Wenn der Spieler seinen Namen eingegeben hat, startet ein Countdown von drei Sekunden. Nach Ablauf der drei Sekunden startet das Spiel. Ich habe alles implementiert, indem ich drei Klassen erstellt habe. Einmal die Klasse Wände, hier werden verschiedenen Wände an alle vier Seiten des Pygame Fensters gesetzt. Es gibt mehrere Konstanten, die veränderbar sind. Überall dort, wo sie eingesetzt werden, verändert sich dadurch alles. In der Schlangen Klasse wurde definiert, wie die Schlange sich in die verschiedenen Richtungen bewegen kann und was passiert, wenn die Schlange mit einer Wand kollidiert. Die letzte Klasse ist die des Apfels, dort wird ein Apfel mit einer bestimmten Größe definiert und der Apfel wird an eine zufällige Position auf der x und y-Achse im Pygame Fenster gesetzt. Jeder fünfte Apfel ist ein wenig größer als die anderen. Äpfel. Wenn ein Apfel eingesammelt wird, gibt es eine neue zufällige Position für einen neuen Apfel. Für die Scoring-Systeme gibt es zwei Varianten, zum einen wie viele Äpfel eingesammelt wurden und der zweite Score erfasst die Äpfel, die eingesammelt wurden, nach Größe. Sind alle Leben aufgebraucht, ist das Spiel zu Ende und das Fenster wird geschlossen. Die Ergebnisse werden in einer Datei erstellt, sollte diese noch nicht vorhanden sein, wird sie nach Ende des Spiels neu erstellt.

Das Spiel ist insofern noch erweiterbar, dass zum Beispiel eine künstliche Intelligenz entwickelt wird, die die Schlange von selbst steuert und eine optimale Route zum nächsten Apfel erkennt, diesen dann einsammelt und verhindert, dass die Schlange mit sich selbst

kollidiert. Eine zweite Erweiterung wäre mehrere Wände auf dem Spielfeld zu generieren, um das Spiel anspruchsvoller zu machen.

Ich hatte bei der Entwicklung des Spieles großen Spaß. Es ist auf der einen Seite ein Spiel für jedermann, doch braucht man auch gewisse Übungen, um die optimalen Wege der Schlange zu durchforsten und auch die Äpfel so aufzusammeln, dass der Spieler auf der einen Seite viele einsammelt, aber auch die Größe der Äpfel im Auge behält. Das Spiel erinnert an frühere einfachere Spiele in solcher Form, was unsere Eltern schon mit einfachen Lenkkonsolen ähnlich spielen konnten. Außerdem finde ich es interessant, dass man dieses Spiel immer weiterentwickeln kann, in Bezug auf Schlangenbewegungen, Stellen der Wände, Größen der Äpfel, Strategien, beste Wege.