Ist es möglich eine realistische Simulation eines, durch Anwender-Interaktion beeinflussbares, Schwarmverhaltens in der Unity-Engine performant zu gestalten?

1.1 Themen Definition

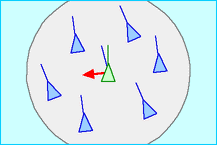
In dieser Arbeit werden die drei Grundlegenden "Steering Behaviours" begriffe von Craig Reynold beschrieben, "Separation", "Alignment" und "Cohesion", um eine natürliche Animation von Tierschwärmen in Unity zu simulieren. Anschließend wird in der Unity-Engine getestet ob dies Performant abläuft unter Anwender-Interaktion, desweiteren als Impact benannt.

2. 1 Grundlagen des Flockings

"An autonomous agent is a system situated within and part of an environment that senses that environment and acts on it, over time, in pursuit of its own agenda and so as to effect what it senses in the future." (Franklin & Graesser, 1996)

Schwarmverhalten beschreibt die Bewegung eines einzelnen Individuums, auch Boid oder autonomer Agent genannt, innerhalb eines Schwarms mehrerer Boids, sowie das daraus resultierende Verhalten aller Boids als Schwarm. (Buckland, 2005)

2.2 Alignment



(Abbildung 1, Alignment) \*

Das Alignment ist dafür zuständig, dass die Boids sich in eine vorgegebene Richtung und Geschwindigkeit Orientieren und somit die Positionsänderung vorgenommen wird.

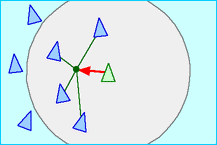
2.3 Separation



(Abbildung 2, Separation) \*

Die Separation sorg dafür, dass die Boids untereinander eine vorgegebene Abstand einhalten. Dadurch kann die Separation genutzt werden eine Kollisionserkennung nicht notwendig zu machen, um so Performance zu sparen.

2.4 Cohesion



(Abbildung 3, Cohesion) \*

Die Cohesion wird verwendet, um zu verhindern dass die Boids sich zu weit voneinander entfernen sodass der Schwarm keine Boids verliert. Die Verbindung von Cohesion und Separation wirkt sich somit auf den Abstand zwischen den Boids aus und die Geschwindigkeit des Distanz Veränderung.

2.5 Impact

(Abbildung 4 hier selbst erstellen)

(Berechnung für die Interaktion ("move away from target"))

3 Methodik

3.1 Programmiersprache

3.2 Entwicklungsumgebungen

3.3 Engine Auswahl

4 Durchführung

4.1 Praxis Test

5 Ergebnisse

* 1. Auswertung
  2. Tabellen & Diagramme0

5.3 Praxis Test

6 Zusammenfassung

6.1 Fazit

Literaturverzeichnis:

Abbildungsverzeichnis:

Abbildung 1, Abbildung 2, Abbildung 3: http://www.red3d.com/cwr/boids/ by [Craig Reynolds](http://www.red3d.com/cwr/index.html)