

Übungen zum Aufbau interaktiver 3D-Engines

Sommersemester 2013

Blatt 4

Übungsbetrieb

In der Übung am Dienstag wird ein Aufgabenblatt verteilt, das bis zum Freitag um 23:59 Uhr der darauffolgenden Woche zu bearbeiten ist. Die Aufgabenblätter befinden sich auch auf der Veranstaltungsw Webseite (<http://www-lehre.inf.uos.de/~ai3de>) sowie im Stud.IP.

Die Übungen finden dienstags von 12:15 – 13:45 in Raum 31/304 statt. In der Übung wird alle zwei Wochen (beginnend am 23.04.2013) eine Kurzpräsentation einer Lösung des letzten Blattes und die Vorstellung des nächsten Übungsblattes durchgeführt. An den restlichen Terminen wird alle zwei Wochen (beginnend am 16.04.2013) ein Austausch der Teilnehmer und Hilfestellung zum laufenden Übungsblatt stattfinden.

Testbetrieb

Jede Gruppe wird mindestens einmal ihre Lösung wie oben beschrieben während einer Übung vorstellen. Neben der Besprechung des aktuellen Lösungsverlaufes in der Übung wird es für jede Gruppe ein Feedback per Mail geben.

Mailingliste

Jeder Teilnehmer, der sich bis zum 08.04.2013 in der Veranstaltung im Stud.IP eingetragen hat, wurde automatisch bei der Mailingliste angemeldet. Die restlichen sollten dies unter <http://list.serv.uni-osnabrueck.de/mailman/listinfo/ai3de> tun. Über die Mailingliste werden Änderungen im Vorlesungs- oder Übungsbetrieb, sowie eventuelle Fehlerkorrekturen der Aufgabenblätter mitgeteilt. Zudem soll sie als Hilfestellung dienen, damit Probleme untereinander diskutiert werden. Dazu einfach eine Mail an ai3de@list.serv.uni-osnabrueck.de.

Benotung

Die ordentliche Bearbeitung der Arbeitsblätter und Mitarbeit und Anwesenheit bei den Übungsterminen geht zu 1/5 in die Endnote ein.



Quest 1: Das neue MageQuest (Total Conversion zu PacMan) einrichten und Geister-Verhalten scripten (80%)

Folgen Sie diesen Punkten, um das Project einzurichten:

1. Führen Sie die gleichen Schritte durch, wie auf Folien 19 und 20 der zweiten Übung beschrieben, mit dem Unterschied, dass Sie statt dem *TestBed* Projekt *MageQuest3* aus dem Ordner *aufgabencode/uebung07/* verwenden.
2. Vergessen Sie nicht, die neueste Version der Engine aus dem Repository zu beschaffen und die Scripting-Bibliothek *js.jar* einzubinden.
3. Starten Sie das Projekt, das Spiel sollte sichtbar sein, und wenn man mit Pacman einen Energizer aufsammelt, wandelt sich Blinky in den „frightened“-Modus und bewegt sich zufällig im Level.

Folgen Sie diesen Punkten, um das Geisterverhalten im Script zu implementieren:

1. Machen Sie sich mit den Dateien im Scripts-Ordner vertraut:
 - a. *PacScript_lib.js*: Hier ist vor allem die Methode *changeGhostModel* nützlich
 - b. *PacScript_init.js*: Hier befindet sich die Level-Beschreibung als Array, verschiedene Positionen, sowie Hilfsmethoden, am häufigsten werden vermutlich *moveGhost*, *getNextPosition* und *compare2DPositions* benötigt.
 - c. *PacScript_loadLevel.js*: Hier befinden sich die Funktionen, die die dynamischen Actors eines Levels löschen und erstellen, um die Pickups, Pacman und die Geister wieder in ihren Initialzustand zu versetzen. Sie wird dynamisch nachgeladen.
2. **Implementieren** Sie in der Script-Datei *PacScript_update_Aufgabe.js* das Verhalten der Geister in den verschiedenen Modi, wie es in den Folien erklärt wurde, oder unter <http://gameinternals.com/post/2072558330/understanding-pac-man-ghost-behavior> nachzulesen ist. Als Hilfe ist schon der Modus „frightened“ implementiert, der sich durch die Aufnahme eines Energizers erreichen lässt. Die Datei wird dynamisch nachgeladen.
3. **Testen** Sie das Spiel und **verbessern** Sie es nach ihrem Belieben.

Zusatzaufgaben:

1. Implementieren Sie eine Kameraführung im Player-Controller, so dass die Kamera Pacman in der Third-Person-Perspektive verfolgt.
2. Aktualisieren Sie die Positionen der Geister auch auf der Karte. Nutzen Sie dazu die verfügbaren Events



Quest 2: Beleuchtungsmodell (20%)

Folgen Sie diesen Punkten, um aus dem Phong-Beleuchtungsmodell ein Cook-Torrance-Modell :

1. Kopieren Sie die aktuelle Version der Engine in ihr Gruppenverzeichnis und nennen Sie das Projekt Lighting und bringen Sie es mit den üblichen Ressourcen zum Laufen.
2. In der Datei *shaders/PhongLightingFS.glsl* ist das Phong-Beleuchtungsmodell umgesetzt.
3. Bearbeiten Sie diesen Shader so, dass jetzt das Cook-Torrance Beleuchtungsmodell umgesetzt ist.
4. Hilfestellungen:
 - a. Vollziehen Sie mithilfe der Vorlesung7 und dem Artikel http://en.wikipedia.org/wiki/Specular_highlight die Beleuchtungsberechnung der Funktion *enlight* im Shader nach dem Phong-Modell nach.
 - b. Unter dem Punkt Cook-Torrance-Model steht die neue Formel.
 - c. Der Parameter D entspricht kspec der Beckmann distribution.
 - d. Hier kann $m = 1$ und $\lambda = 0.1$, oder durch ausprobieren gewählt werden, vermutlich Werte zwischen 0 und 1.
 - e. Den Half-Angle-Vektor zweier Vektoren bestimmt man durch $\text{norm}(0.5 * (\text{norm}(\text{vec1}) + \text{norm}(\text{vec2})))$.
5. Fragen an Nico!! Und Erik ;)

Viel Erfolg 😊