

Ultimate Air Race - 3. Abgabe

Irene Reisner-Kollmann & Norbert Wenzel

21. Juni 2007

Teammitglieder

Irene Reisner-Kollmann

- Matrikelnummer: e0626981
- Kennzahl: 066 932
- eMail: e0626981@student.tuwien.ac.at

Norbert Wenzel

- Matrikelnummer: e0626513
- Kennzahl: 066 932
- eMail: e0626513@student.tuwien.ac.at

Bei unserem Spiel *Ultimate Air Race* handelt es sich um ein Flugrennspiel. Der vorgegebene Rennkurs soll mit einem Flugzeug möglichst schnell durchfliegen werden.

Um die Strecke zu absolvieren, muss man die Gates in der richtigen Reihenfolge durchfliegen. Das aktuelle Gate wird durch einen Pfeil darüber dargestellt. Während des Spiels wird die aktuelle Zeitmessung und die Anzahl der bereits durchflogenen Gates angezeigt.

1 Spiel starten

Im Menü „Load Racetrack“ anklicken und anschließend ein Level auswählen. Während dem Spiel gelangt man mit ESC wieder ins Hauptmenü, mit einem weiteren Druck auf ESC verlässt man das Spiel.

2 Steuerung

Das Flugzeug kann entlang der drei Achsen Yaw, Pitch und Roll gesteuert werden. Zusätzlich kann die Beschleunigung verändert werden. Die Pfeiltasten regeln Pitch (Heben und Senken der Nase des Flugzeugs, Pfeiltasten rauf und runter) sowie Roll (Neigen des Flugzeugs nach links und rechts, Pfeiltasten links und rechts). Die AWS-D Tasten regeln Yaw (Rotation der Flugzeugnase nach rechts und links, Tasten A und D) sowie die Beschleunigung (Tasten W und S).

3 Kamera

Die Standardkamera befindet sich in erhöhter Position hinter dem Flugzeug. Sie folgt dem Flugzeug in konstanter Distanz und führt keine Rotationen durch. Dadurch lässt sich die Fluglage (in Ermangelung eines Fluglageanzeigers) sehr gut abschätzen. Eine weitere Kamera befindet sich direkt im Cockpit. Diese macht alle Bewegungen des Flugzeuges mit und zeigt das leider funktionslose Cockpit.

Zwischen den beiden Ansichten kann mit den Tasten 1 (First Person View, Cockpit) und 3 (Third Person View, Verfolger) umgeschaltet werden.

4 Effekte

- direktionales Shadow Mapping
- Toon Shading: Die Beleuchtung (diffuse und specular) wird jeweils auf vier Helligkeitsstufen begrenzt. Zusätzlich wird eine Kante erzeugt (im Image Space, Kantendetektion bei Normalen und Tiefenwert)
- Transparente Objekte werden tiefensortiert

5 OpenGL Einstellungen

Alle geforderten Einstellungen sind auf den jeweiligen Tasten aufrufbar. Display Lists werden mit dem aktuell ausgewählten Render Mode erstellt.

View Frustum Culling wird mit hierarchischen AxisAligned Bounding Boxes durchgeführt. Das Terrain wird fürs View Frustum Culling in einen Quadtree unterteilt.

6 Zusatztools

Zum Laden der Modelle verwenden wir FCollada, zum Erstellen Maya. Für Berechnungen mit Vektoren und Matrizen verwendeten wird die Library *Eigen*¹. Die Shader wurden in Cg erstellt.

7 Highscores

Das Spiel verfügt über ein einfaches Highscore-System. Für jede Strecke werden maximal 10 Spieler gespeichert. Erreicht ein Spieler die Highscoreliste wird er aufgefordert seinen Namen einzugeben. Dieser muss mit **ENTER** bestätigt werden. Danach wird die aktualisierte Highscoreliste angezeigt.

Highscorelisten werden in Textdateien auf die Festplatte zu den entsprechenden Leveldaten gespeichert.

8 Hilfe

- **W/S** beschleunigen/bremsen
- **A/D** Seitenruder links/rechts
- **LEFT/RIGHT** Querruder links/rechts
- **UP/DOWN** Höhenruder hoch/nieder

- **1** Cockpit-Kamera
- **3** Verfolger-Kamera

- **F1** Hilfe
- **F2** Framerate
- **F3** Wireframe
- **F4** Texture Filtering

¹<http://eigen.tuxfamily.org>

- **F5** MipMapping
- **F6** Geometry Mode
- **F7** Display Lists
- **F8** View frustum culling
- **F9** Transparenz
- **F10** CG Shaders
- **F11** Ghost Players

- ESC: Spiel beenden