

The Vengeful Hand Of God

2nd Submission

Christian Kößler

0928004

Steuerung:

Esc: Spiel beenden

F1: Pause/Hilfe On/Off

F2 bis F9 – Tasten wie in Wiki

F10: Sound On/Off

F11: Nachtmodus On/Off

Kamera:

W, S, A, D: Vorwärts, Rückwärts, Nach links/rechts rotieren

LSTRG oder C, SPACE: Nach oben/unten

Mausrad: Nach oben/unten schwenken

Linke Maustaste:

- Auf blaue Souldummies/ rote Ghouldummies: Abschießen
- Auf Holy Handgrenade (wenn fertiggebaut): Losschicken

Rechte Maustaste:

- Auf blaue Souldummies: Zum Arbeiten schicken
- Auf rote Ghouldummies: Zum Arbeitsfeld schicken, blaue Souldummies werden gekidnappt (sollte vermieden werden)

- Auf einen Baum: Navigieren zwischen den Sektoren (WICHTIG)

Versteckte Befehle:

RSTRG u. NumpadPLUS: Spiel beschleunigen

RSTRG u. NumpadMINUS: Spiel verlangsamen

RSTRG u. NumpadNULL: Normale Geschwindigkeit

Spielprinzip

Gut und Böse kämpfen um die Vorherrschaft

Die Spielwelt ist in verschiedene Sektoren eingeteilt, in jedem Sektor breiten sich die blauen Souldummies aus, und werden in böse Ghouldummies verwandelt, wenn sie am Baum vorbeikommen.

Wenn sie an der Baustelle der heiligen Granate vorbeikommen bzw. vom Spieler dorthin geschickt werden fangen sie an zu craften. Wenn ein böser Ghouldummy an der Baustelle vorbeikommt, schnappt er sich den Guten, und zieht in Richtung Baum. Der Spieler kann den Bösen noch stoppen, indem er ihn abschießt, der Gekidnappte kehrt dann wieder zu der Baustelle zurück.

Haben die Jünger es geschafft, die Granate fertigzustellen, kann der Spieler diese auf den Baum losrollen lassen, sobald diese den Baum trifft, ist der Sektor erobert.

Wenn keiner der Jünger an der Baustelle ist, versinkt die Granate langsam im Boden, wenn sie komplett versunken ist, ist der Sektor verloren.

Die Wände der Sektoren sind gleichzeitig Anzeige, wie es um diesen Sektor bestimmt ist:

Blau -> Es gibt mehr Gute als Böse

Rot -> Es gibt mehr Böse als Gute

Rot blinkend -> Die Granate ist fast versunken. Der Spieler sollte sich unbedingt um den Sektor kümmern.

Reise in den Himmel und Blaue Statue -> Sektor ist erobert.

Reise in die Hölle und Rote Statue -> Sektor ist verloren.

Der Himmel und die Hintergrundmusik spiegeln den Gesamtstatus aller Sektoren wider.

Die Positionen der Sektoren am Spielfeld und die Elemente innerhalb eines Sektors werden am Beginn eines Spiels zufällig generiert.

Die Anzahl der Sektoren ist in der Abgabe auf 5 gesetzt, kann im Code in common.hpp mit der Konstante SECTOR_COUNT umgestellt werden.

Level mit aufsteigender Sektorenanzahl sind geplant.

Bibliotheken und Tools

Modelle erstellt in Blender, exportiert als Wavefront OBJ, und importiert mit AssimpLoader.

Texturen im unkomprimierten TGA-Format (mit Alphakanal), zum Einlesen wird `glReadTGABits` aus der Superbible verwendet.

Skybox als Cubemap mit 6 Einzeltexturen

Sound wird mit der Bibliothek FMODEx wiedergegeben. 3D-Sound-Möglichkeiten der Bibliothek werden nicht genutzt, sondern wurden selbst implementiert.

FlextGL für die OpenGL-Definitionen

Glm als Mathematikbibliothek

GLFW als WindowManager und Inputhandler

Effekte

Spotlights / projected Textures (2 Punkte) – erkennbar beim Abschießen eines Blitzes, beim Auftreffen auf den Boden eine projizierte Textur im Einfallswinkel

des Blitzes (Textur breitet sich auch auf die Sektorwände oder die Berge im Hintergrund aus. Der „Projektor“ verschiebt sich auf der Achse des Blitzes, um den Effekt eines sich ausbreitenden Einschlags zu erreichen)

Anregungen aus dem Shadowmapping/Projected Textures-Tutorial vom Repetitorium

(<https://lva.cg.tuwien.ac.at/cgue/wiki/lib/exe/fetch.php?media=students:shadowmapping.pdf>)

Der Blitz selbst ist eine Textur mit Alphakanal, die auf pro Frame neu in die Vbos upgedatete Geometrie aufgebracht ist. Die UV-Koordinaten werden abhängig nach Länge des Blitzes dynamisch neu berechnet.

Bei den Bäumen werden ebenso Texturen mit Alpha-Blending verwendet

Bei den Texturen werden Mipmapping und Anisotrope Filterung verwendet.

Soundeffekt: je nach Distanz zu bestimmten Objekten (Granatenbaustelle, Apfelbaum, etc...) verändert sich die Lautstärke des abgespielten Sounds, die Hintergrundmusik passt sich dadurch auch dynamisch an, um einen Soundbrei zu vermeiden.

Beleuchtung

Blinnphong-Illumination wird verwendet, es gibt eine Punkt-Lichtquelle, die die Szene von oben beleuchtet, mit Ausnahme des Nachtmodus (F3), bei dem für die Elemente in den Sektoren jeweils eine Lichtquelle in der Mitte von jedem Sektor verwendet wird. Das Licht wird im Tagmodus in X- und Z-Richtung mit der Kamera mitbewegt, um eine bessere Beleuchtung zu erzielen.

Object-Picking

Für das Object Picking werden Unique-Objekt-Ids in einen FBO mit Depth- und Color-Attachment gerendert. Der FBO ist als INT angelegt. Es wird die Mausposition bestimmt, und danach dieses Pixel aus dem FBO ausgelesen, um

das Objekt zu bestimmen. Ein markiertes Objekt wird gehighlighted, bevor man es anklickt, so weiß man immer, was man gerade markiert hat.

Weiters wird für die Bestimmung der Einschlagstelle des Blitzes RayCasting mit Schneiden auf der Grundebene ($y=0$) verwendet.

Tipps & Tricks

Unbedingt beim Antesten einen Sektor erobern, und einen verlieren, um alles zu sehen. Und während die Leute an der Baustelle arbeiten, bzw beim Apfelbaum während einer Umwandlung reinzoomen, um die dynamischen Soundveränderungen zu hören.

Die Cheat-Tasten zum Beschleunigen des Spiels können nützlich sein.