Raytracing on Android

Kurzbeschreibung:

Für “Raytracing on Android” soll ein realtime OpenGL Renderer für Android Smartphones programmiert werden, der eine simple 3D Szene durch Raytracing darstellt. Diese Szene soll durch Steuern einer Kamera betrachtet werden können. Der Renderer soll wenn notwendig so optimiert werden, dass aktuelle Hardware die App ruckelfrei ausführen kann.

Beschreibung:

OpenGL's Rendering-Pipeline ist eigentlich für Rasterization ausgelegt, es ist aber möglich, Compute-Shader zu nutzen, um einen Realtime-Raytracer zu programmieren.

Compute-Shader sind praktischerweise ab OpenGL ES 3.1 implementiert und daher ab Android 5 verfügbar.

Unser Hauptziel ist es eine simple 3D-Szene zu erstellen und das Rendern der Szene über einen Realtime-Raytracer mit bewegbarer Kamera zu implementieren.

Optional wollen wir später komplexere Features einarbeiten, wie zum Beispiel mit Texturen gefärbte 3D-Figuren oder den Renderer so zu optimieren, zum Beispiel durch Algorithmen und Qualitäts-Geschwindigkeits-Kompromisse, dass ein durchschnittliches Smartphone die Szene flüssig wiedergeben kann - mit bestenfalls 16ms pro Bild.

Weitere mögliche Features wären zusätzliche Materialien wie Metall und Glas, Antialiasing, verschiedene Lichtquellen bzw. Lichtemittierende Objekte, sowie die Implementierung komplexer OpenGL Features wie zum Beispiel Multiple Render Targets, 3D Physics, etc.

Programmiert wird mit Android/Java + OpenGL ES 3.1.

Projektmitglieder:

Kagerer Miriam s2010237009

Baldinger Andreas s2010237020

Shehata Abdu s2010237022