

Übungsaufgaben zum 22.01.2012

Veranstaltung: Beleuchtung und Rendering, WiSe 2012/2013

Prof. Dr. Marco Block-Berlitz

Zusätzlich zu den normalen Übungsaufgaben werden weiterführende Aufgaben angeboten, die mit einem (*) versehen sind. Diese Aufgaben haben einen wissenschaftlichen Charakter und dienen beispielsweise der Vorbereitung auf eine Abschlussarbeit.

Allgemeiner Kontext

1. Sie haben in der Vorlesung ein Token für die Evaluation der Veranstaltung erhalten. Bitte nutzen Sie bis zum 17.01.2013 die Möglichkeit dazu.
2. Erläutern Sie die Begriffe Makro-, Meso und Mikrostrukturen im Kontext der Computergrafik.

Bi-directional Reflectance Distribution Function

1. Welcher Interaktionstyp zwischen Licht und Oberfläche ist für die Visualisierung von großem Interesse und warum?
2. Was ist eine BRDF und wovon hängt die Funktionsweise einer BRDF ab?
3. Welche Eigenschaften hat eine physikalische BRDF?
4. Warum wird Licht als Energieform und nicht als Strahl im Kontext BRDF verwendet?
5. Erläutern Sie kurz die Hin- und Rücktransformation zwischen kartesischen und sphärischen Koordinaten im 3D.
6. Warum ist es für die BRDF sinnvoll, dass Vektoren in sphärischen Koordinaten vorliegen?
7. Erläutern Sie kurz die Renderegleichung.
8. Was ist der Darstellungsunterschied zwischen einer isotropischen und einer anisotropischen BRDF?
9. (*) Das Phong-Beleuchtungsmodell scheint ein Spezialfall der BRDF zu sein. Erläutern Sie das. Auf dem Weg dahin werden Sie feststellen, dass das Phong-Beleuchtungsmodell zwei wichtige Eigenschaften einer BRDF nicht erfüllt. Wie lässt sich das korrigieren?

Displacement Mapping

1. Welchen Nachteil des Normal Mapping versucht das Displacement Mapping auszugleichen?
2. Erläutern Sie die grobe Idee des Displacement Mappings allgemein und beschreiben Sie die zwei möglichen Herangehensweisen.
3. Worauf ist beim Speichern der Höhenkarte zu achten und wo lässt sie sich unterbringen?
4. Welche Herausforderungen ergeben sich beim Displacement Mapping?
5. Beschreiben Sie das Parallax Mapping-Verfahren anhand einer Skizze.

Allen ein gesundes, neues Jahr!