

Prof. Dr.-Ing. Carsten Dachsbacher
Dipl.-Inf. Christoph Schied

6. Übungsblatt zur Vorlesung Interaktive Computergrafik im SS 2017

Besprechung am **Mittwoch, 28.06.2017**, 10:30 Uhr.

Aufgabe 1 *Motion-Vektoren*

Bestimmen Sie die Motion-Vektoren im Clip-Space. Erweitern Sie hierfür den Shader `gbuffer.vert` und `gbuffer.frag`! Der Shader erhält die MVP Matrix für den aktuellen und für den vorherigen Frame als Uniforms.

Implementieren Sie in `taa.frag` die Funktion `sample_motion` welche den längsten Motion-Vektor in einem gegebenen Fenster sucht!

Aufgabe 2 *Exponential Moving Average*

Implementieren Sie in der Funktion `merge_frames` ein *Exponential Moving Average* wobei $\alpha \in [0,1]$ die Gewichtung angibt. Wie wirkt sich α auf das Ergebnis aus?

Aufgabe 3 *Neighborhood Clipping*

Implementieren Sie *Neighborhood Clipping* in der Funktion `merge_frames`! Suchen Sie hierfür komponentenweise den minimalen und maximalen RGB Wert in einem Fenster und *clampen* Sie den Farbwert des vorherigen Frames in die berechnete Bounding Box.

Aufgabe 4 *Statistisches Neighborhood Clipping*

Ermitteln Sie die Verteilung der Farbwerte in einem gegebenen Fenster. Berechnen Sie hierfür komponentenweise die beiden Momente $m_1 = E(X)$ und $m_2 = E(X^2)$ und die Standardabweichung $\sigma = \sqrt{m_2 - m_1^2}$. Die Bounding Box für das Clamping ist dann durch $[m_1 - \sigma, m_1 + \sigma]$ gegeben.

Wie unterscheidet sich das Ergebnis vom Neighborhood Clipping?

Framework

Wir stellen für jedes Übungsblatt ein Framework bereit. Das Framework nutzt C++ 11 und wird unter Linux getestet. Es ist allerdings auch unter Windows mit Visual Studio 2013 lauffähig. Die Datei `Kompilieren.txt` enthält Informationen darüber, wie sie das Framework kompilieren.

Hinweis: Wenn sie Visual Studio verwenden sollten Sie das Projekt im Release oder Release-WithDebug starten um die Ladezeiten zu reduzieren.