



Universidade Federal da Bahia - UFBA

Instituto de Matemática - IM

Departamento de Ciência da Computação - DCC

Curso de Bacharelado em Ciência da Computação

MATA65 - Computação Gráfica

Período: 2018.1

Data: 14/06/2018.

Prof. Antonio L. Apolinário Junior

Estagiário Docente: Rafaela Alcantara

Atividade 4 - Manipulação de Imagens

Motivação:

Imagens capturadas em situações reais nem sempre apresentam a melhor distribuição de tonalidades. A escolha de uma exposição errada pode gerar imagens sub-expostas (onde prevalecem tons escuros ou pouca luz) ou super-expostas (com a prevalência de altas luzes ou tons muito claros). Na Figura 1(a) vemos um exemplo do ultimo caso.

O processo de equalização de uma imagem [1] tem por objetivo tentar corrigir esses problemas de exposição promovendo uma redistribuição dos tons da imagem de forma a garantir uma distribuição de tons na imagem mais homogênea, e, com isso, gerando uma imagem com melhor contraste.



(a)



(b)

Figura 1: Aplicação do processo de equalização: (a) imagem super-exposta, (b) imagem equalizada.

Por se tratar de um processo que visa corrigir o comportamento da exposição de uma imagem, e portanto lida apenas com a questão da luminância capturada na imagem, sua aplicação para imagens coloridas deve ser feita com cuidado.

Especificações:

Nessa atividade sua tarefa é gerar uma aplicação em **Javascript/Three.js** [3] que faça a correção do contraste de uma imagem a partir da aplicação do algoritmo de equalização. Sua aplicação deve ser capaz de:

- Mostrar as imagens original e equalizada;
- Mostrar os histogramas das duas imagens, original e equalizada.
- No caso de imagens coloridas, deve ser apresentado o histograma de cada canal de cor.

A visualização deve ser feita, tanto da imagem quanto dos histogramas, utilizando a biblioteca **Three.js**.

Entrega da atividade:

- O trabalho deverá ser submetido **somente** via **Moodle**, respeitando a data e hora limite para entrega. Em caso de qualquer problema de arquivos corrompidos ou similar o trabalho será considerado não entregue. Portanto, verifique bem o que for entregar!!
- A entrega no **Moodle** deve ser feita em **um único arquivo compactado (.tgz, .zip ou .rar) contendo um subdiretório com seu nome e dentro deste todos os arquivos necessários para a execução de seu código.**
Na falta de algum arquivo (libs, scripts, modelos, texturas, etc), uso de caminhos absolutos, ou qualquer outra "falha" que necessite da edição de seu código fonte a atividade será desconsiderada!!
- A cooperação entre alunos é considerada salutar. No entanto, atividades com alto grau de similaridade serão tratadas como plágio, o que resultará em avaliação **zero** para **todos** os envolvidos.
- Da mesma forma, a internet está cheia de respostas. Use mas não abuse da consulta a códigos prontos. Ctl-C Ctl-V também é plágio!
- Qualquer dúvida, **não suponha** procure o professor¹ ou o estagiário² para esclarecimentos.

Referencias:

- [1] Gonzalez, Rafael C. "**Digital image processing**.", Prentice hall. (2016).
- [2] Angel, Edward, and Dave Shreiner. **Interactive Computer Graphics with WebGL**. Addison-Wesley Professional, 2014.
- [3] Dirksen, Jos. **Learning Three.js – the JavaScript 3D Library for WebGL**. Packt Publishing Ltd, 2015.

¹ antonio.apolinario@ufba.br

² rafa.alcantara23@gmail.com