



Primeiro Trabalho

Motivação:

O uso de efeitos especiais em vídeo é bastante utilizado no cinema e televisão, onde são empregadas técnicas sofisticadas e muitas vezes hardware dedicado ou de alto desempenho. Porém, com o crescente aumento de capacidade de processamento gráfico das GPUs, já é possível a criação de efeitos, não tão sofisticados quanto os do cinema e TV, em tempo real a partir de hardware doméstico, como webCams e celulares. A Figura 1 mostra duas aplicações desse tipo de abordagem no ambiente PC e móvel.



Figura 1: Efeitos em aplicações para PCs e dispositivos móveis: à esquerda uma aplicação de *chroma key* para o Skype e à direita uma aplicação de deformação para iPhone.

Objetivo do trabalho:

Construir uma aplicação em WebGL, baseada no código base fornecido pelo professor, que permita capturar um *streaming* de vídeo de uma WebCam padrão e aplicar alguns efeitos especiais, como:

1. Ajuste de brilho, contraste, saturação e nitidez do fluxo de vídeo (valor 2,0)
2. Um efeito de deformação, que modifique a geometria de cada imagem do vídeo preservando as suas bordas. (valor 2,0)
3. O efeito de mistura de uma imagem estática com parte da cena capturada, no estilo *chroma key*, onde a escolha da cor a ser substituída deve ser feita pelo usuário. (valor 3,0)
4. Um efeito “Andy Warhol”, imitando a famosa série de fotografias da atriz Marilyn Monroe com cores modificadas[4]. Nesse efeito o fluxo de vídeo capturado deve ser replicado 4 vezes na tela, e suas cores alteradas de forma a apresentarem um efeito similar ao da obra de Andy Warhol. (valor 3,0).

A Implementação:

A implementação deve ser desenvolvida em linguagem Javascript/WebGL/HTML5 [2]
[3].

Os trabalhos deverão ser desenvolvidos individualmente ou em duplas. Os códigos gerados deve ser comentados e legíveis. Acompanhando os códigos fonte um breve relatório técnico (**em formato pdf** com 2 ou 3 paginas) deve ser entregue, descrevendo brevemente as técnicas que foram implementadas e como a aplicação deve ser utilizada (caso não possua uma interface intuitiva).

A interface para o controle das operações sobre o fluxo de vídeo deve ser feita em HTML5/Javascript. Apesar do foco do trabalho não ser a interface, a forma de parametrização das operações pode ser avaliada como "bônus" se bem elaborada (valor máximo de 1,0, não ultrapassando 10,0)

A Entrega:

O trabalho deverá ser submetido via *Moodle*, respeitando a data e hora limite para entrega.

Em caso de atraso, será aplicado um fator de penalização de 1,0 ponto por dia de atraso. Qualquer problema de arquivos corrompidos ou similar o trabalho será considerado não entregue. Portanto, verifique bem o que for entregar.

Os arquivos devem ser enviados seguindo o seguinte padrão: arquivo compactado (zip, rar, tgz ou gzip apenas) contendo um diretório com o nome do(s) aluno(s) e seu arquivos. Arquivos fora desse padrão sofrerão penalização de 0,5 pontos na nota final.

Códigos com caminhos absolutos ou qualquer outra pendência que impeça a execução não serão avaliados.

A cooperação entre alunos e grupos é considerada salutar. No entanto, trabalhos com alto grau de similaridade serão tratados como "plágio", o que resultará em avaliação **zero para todos os envolvidos**.

Qualquer dúvida adicional, evite problemas: não presuma nada, procure o professor para esclarecimentos.

Referencias Bibliográficas:

[1] GONZALEZ, RAFAEL C., WOODS, RICHARD E., Processamento Digital de Imagens, 3a. edição, PEARSON EDUCATION DO BRASIL - 2010.

[2] Kouichi Matsuda, Rodger Lea, WebGL Programming Guide: Interactive 3D Graphics Programming with WebGL (1st edition), Addison-Wesley Professional - 2013.

[3] Tony Parisi, WebGL: Up and Running (1st edition), O'Reilly Media - 2012.

[4] MoMA | The Collection | Andy Warhol. Untitled from Marilyn Monroe (Marilyn). 1967, http://www.moma.org/collection/object.php?object_id=61239