

Trabalho individual - Surface shaders

Limite de entrega: 2 de junho

Projeto de unity com os shaders - 35%;

Relatório - 65%

Links:

<https://thebookofshaders.com/edit.php#11/lava-lamp.frag>

https://www.youtube.com/watch?v=Yr_MvSZ0SVI&ab_channel=sr.Programador

https://www.youtube.com/watch?v=nXrOnbn1IoU&ab_channel=sr.Programador

Breafing:

Procura-se desenvolver 3 shaders como os do exemplo do vídeo, deve ouvir e ir de encontro, no entanto deixo sumariado alguns detalhes de cada shader:

- 1- É um shader que reflecte em tempo real o que está presente na cena e possui uma pequena coloração que é escolhida no editor.
- 2- O shader do chão, onde o chão possui a mesma cor de uma luz direcional presente e a rotação desta afeta o chão tornando-o mais transparente em certas situações.
- 3- Um shader para um tanque, onde a base usa uma textura dada e um mapa de normais, temos o efeito de existir líquido dentro de determinada cor em combinação com efeito tipo “lava-lamp”, a altura do líquido é controlável, a cor do vidro também.

Só pode usar **SURFACE SHADERS**

Relatório estrutura e dicas:

1-capa

2-índice

3-Introdução

4-Shaders e materiais- Por cada colocar a teoria que aplicou e como resolveu cada requisito, mostre resultados e se o shader precisou de algum tipo de C# script deve explicar o porque e como o fez.

-Mostre o código referindo, propriedades que usou, funções, variáveis (de onde vieram e como se usam), não precisa de ser linha a linha, mas deve falar das coisas mais importantes e referir a estrutura geral de um surface shader pelo menos uma vez.

Uma boa forma é mostrar o código e ao lado o efeito que aquele bocado causa.

4.1-Reflecção

4.2-Chão

4.3-Tanque

-Melhorias – uma secção onde pode e deve dizer o que faria (ou fez) para melhorar o shader ou torna-lo mais flexível, mas mantendo a ideia geral.

-Conclusão (Não façam algo infantil, usem esta parte para refletir sobre o que fez, melhoramentos, o que correu bem e o que podia estar melhor.)

PS: no final tem questões que podem ajudar a guiar o relatório, tente responder a cada á medida que desenvolve.

Avaliação:

Projeto unity:

- Número de requisitos resolvidos.
- Qualidade da resolução me termos de tipo de dados, propriedades, etc.
- Fidelidade aos requisitos. (exemplo o shader com reflecção em tempo real pode ser feito sem reagir em tempo real e teria uma nota menor.)

Relatório:

- A veracidade do que fez.
- O entendimento e recolha de cada requisito.
- A correlações entre a explicação e o resultado obtido.
- O entendimento da aplicação que fez e a dita justificação.
- A matemática presente.
- A explicação do código, bem como a flexibilidade da implementação.
- Críticas construtivas e soluções apresentadas.
- A totalidade de explicações necessárias ao shaders.
- A Demonstração do shader, como funciona e como dá uma resposta flexível aos requisitos.

Questões guia:

-Reflecção:

-Em aula usamos a worldRefl e um cube map mas não refletíamos tudo o que tinha na cena, apenas simulávamos a reflecção da skybox se esta fosse igual ao mapa que passamos. O que difere para esta implementação? Qual o vector a usar se usarmos a função `texCUBE` ?

-Fez uso de algum script de C# ?

-Chão

-Onde posso conseguir as variáveis necessárias para este shader?

-Qual a forma de entender se a luz esta a incidir diretamente? E qual a matemática por trás?

-Precisou de algum script em C# ?

-Tanque

-No exemplo a posição do objeto importa, porque?

-Que limites de altura encontrou para limitar onde começa e acaba cada efeito?

-Como fez a conversão do GLSL para HLSL? E como aplicou?

-Qual teoria está subjacente para termos um algum detalhe de profundidade na base, como é que se relaciona com normal maps?

-O Alpha era importante neste shader?

-Como criou o efeito de “algo dentro de tubo”, qual a lógica?

-Como seria um script de c# que iria controlar a subida e descida do líquido.

As questões de guia é para ajudar a elaborar o shader e o relatório, mas responder a elas não dispensa a explicação de cada shader, código e aplicação!