Lista de Exercícios 1 – Processamento Gráfico

Introdução à OpenGL Moderna – *Shaders & Buffers*

0. Leitura OBRIGATÓRIA para começar:

https://learnopengl.com/#!Getting-started/Hello-Triangle

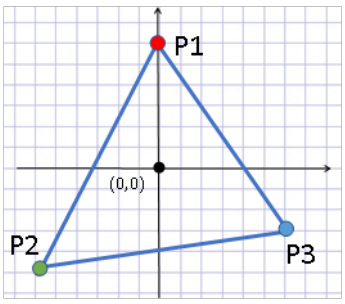
https://learnopengl.com/#!Getting-started/Shaders

http://antongerdelan.net/opengl/hellotriangle.html

Sugere-se ainda a leitura:

- Capítulo 2 do livro *Real Time Rendering* (pdf no Moodle, gerado pelo próprio ebscohost)
- Seção 5.1 (Etapas da Renderização) do livro *Computação Gráfica - Teoria e Prática: Geração de Imagens*

1. O que é a GLSL? Quais os dois tipos de *shaders* são obrigatórios no pipeline programável da versão atual que trabalhamos em aula e o que eles processam?
2. O que são primitivas gráficas? Como fazemos o armazenamento dos vértices na OpenGL?
3. Explique o que é VBO, VAO e EBO, e como se relacionam (se achar mais fácil, pode fazer um gráfico representando a relação entre eles).
4. Considerando o seguinte triângulo abaixo, formado pelos vértices P1, P2 e P3, respectivamente com as cores vermelho, verde e azul.
    a. Descreva uma possível configuração dos buffers (VBO, VAO e EBO) para representá-lo.
    b. Como estes atributos seriam identificados no *vertex shader*?

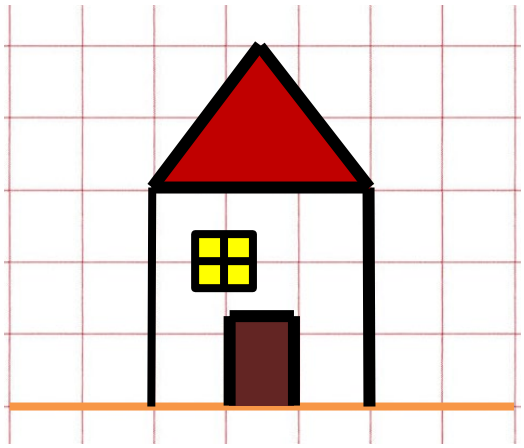


5. Analise o código fonte do projeto Hello Triangle. Localize e relacione os conceitos de shaders, VBOs e VAO apresentados até então. Não precisa entregar nada neste exercício.
6. Faça o desenho de 2 triângulos na tela. Desenhe eles:
    a. Apenas com o polígono preenchido
    b. Apenas com contorno
    c. Apenas como pontos
    d. Com as 3 formas de desenho juntas

7. Faça o desenho de um círculo na tela.

8. Faça o passo-a-passo para criar o triângulo com cores diferentes em cada vértice (prática do exercício 5).

9. Faça um desenho em um papel quadriculado (pode ser no computador mesmo) e reproduza-o utilizando primitivas em OpenGL. Neste exercício você poderá criar mais de um VAO e fazer mais de uma chamada de desenho para poder utilizar primitivas diferentes, se necessário.



10. Implemente (pode pegar do tutorial) uma classe para tratar os *shaders* a partir de arquivos.

Entrega individual via Moodle (consulte a data de entrega no sistema)