

## Lista 1 de Programação Gráfica com OpenGL

Todas as questões nesta lista, ao mencionarem “exemplo”, referem-se ao código em [https://github.com/professorgilzamir/pgp/tree/master/src/cap1\\_ex4](https://github.com/professorgilzamir/pgp/tree/master/src/cap1_ex4)

1. O exemplo desenha um triângulo com linhas vermelhas. Altere-o de modo que as linhas fiquem verdes.
2. Altere o arquivo *shader.vs* do exemplo de modo que o triângulo desenhado seja duas vezes maior do que o desenhado sem alteração.
3. Altere o programa para que o desenho seja preenchido (escolha uma cor) e não apenas com linhas (o que chamamos de *wireframe*).
4. Altere o programa do exemplo para que, no lugar de um triângulo, seja desenhado um retângulo preenchido de lado 0.5 de largura por 0.25 de altura.
5. Altere o programa do exemplo para que, no lugar de um triângulo, seja desenhado um hexágono preenchido com centro na origem e de tal forma que a distância do centro para os vértices mais distantes na borda seja igual a 0.5.
6. Altere o exemplo de modo que um vértice seja desenhado cada vez que o usuário clicar com botão direito no mouse na tela na posição em que o clique ocorrer.
7. Altere o programa que você fez para o exercício 6 de modo que, para cada vértice adicional depois do primeiro, o programa desenha um segmento reto ligando o penúltimo ao último ponto clicado.
8. Altere o programa que você desenvolveu para o exercício 7 de modo que o segmento de linha reta seja removido sempre que ocorrer um clique com o botão direito no mouse sobre o segmento.
9. A partir do exemplo dado, crie um programa que desenha um triângulo em uma posição aleatória da tela toda vez que o usuário pressionar a tecla T. Além disso, implemente uma forma do usuário selecionar e arrastar qualquer triângulo desenhado na tela.
10. Altere o programa que você fez para o exercício 9 de modo que outras formas geométricas bidimensionais possam ser adicionadas, como círculos, elipses e retângulos.