

**Instruções:**

**1. Respostas:**

- As questões teóricas devem ser respondidas nos arquivos “questão\_n.odt” (onde  $n$  corresponde ao número da questão).
- As questões práticas devem ser respondidas de forma isolada na respectiva pasta.
- Deve ser entregue uma versão executável de cada questão prática.

**2. Quando tiver concluído a prova:**

- Gere um pacote “aluno.zip” (substitua “aluno” pelo seu nome) contendo todos os arquivos alterados mais o executável de cada questão prática. O arquivo “aluno.zip” não pode ultrapassar **7 megas** (limite imposto pelo Moodle), por isso inclua somente os arquivos alterados, por exemplo, “main.cpp” de cada questão se só esse arquivo foi alterado.
  - Avise o professor que você está pronto para postar o arquivo na sua conta do moodle.
  - É permitido o uso de uma folha A4 escrita pelo aluno para consulta durante a prova.
- Somente é permitido o uso de código fornecido pelo professor.
  - Não conecte ao computador qualquer tipo de dispositivo!
  - Desligue o celular.
  - Não respeitar as instruções resultará em nota zero.
  - SALVE CONSTANTEMENTE SEU TRABALHO!**

### Questões Teóricas

**Questão 1 (20%):** Na Computação Gráfica o triângulo é o polígono mais utilizado para representar superfícies. Enumere e explique os motivos.

**Questão 2 (20%):** No pipeline gráfico temos o fragmento, explique como um fragmento é gerado e o que ele representa e sua diferença para o pixel.

### Questões Práticas

**Questão 3 (30%):** Modifique o código da pasta “Questão 3” para que ele renderize duas vezes o macaco (modelo) (use o mesmo vertex e index buffer). O primeiro macaco deve ficar parado na origem. O segundo deve girar entorno do primeiro sem que eles se toquem. Além disso, o segundo macaco deve estar sempre olhando para o primeiro durante todo o percurso em volta do primeiro. Cada volta em torno do primeiro deve durar 5 segundos e deve se repetir até que o usuário pressione “esq”. A animação deve ser suave (não pode conter passos de tamanho pré-determinados) e independente da performance do computador.

**Questão 4 (30%):** Modifique o código da pasta “Questão 4” para que ele faça a câmera seguir um caminho informado pelo o usuário. O caminho deve conter 4 pontos e o trajeto entre os pontos deve seguir uma curva spline (GLM\_GTX\_spline). A câmera deve estar sempre olhando no vetor tangente do ponto na curva onde a câmera se encontra. Você pode usar um cálculo aproximado do vetor tangente. O percurso deve levar 5 segundos para ser percorrido e deve ser suave (não pode conter passos de tamanho pré-determinados) e independente da performance do computador.