



Animação e Ambientes Virtuais 2015/16

Exame de 1ª época

15 de junho de 2016

Duração: 2h00

1.

- a) Como se pode definir *Sense of Presence* no contexto da Realidade Virtual?
- b) O que é um *tracker*? O que significa dizer-se que um *tracker* tem 6-DOF (*degrees of freedom*)?
- c) Explique com pormenor como se podem observar imagens 3D estereoscópicas usando:
 - i) *Anaglyphic glasses*.
 - ii) *Shutter glasses*.
- d) Comente a seguinte frase: “quer se usem *Anaglyphic glasses*, quer se usem *Shutter glasses* é sempre necessário ter imagens iguais para o olho esquerdo e para o olho direito”.
- e) O que é o *haptic feedback* num sistema de Realidade Virtual? Descreva um dispositivo que o produza.
- f) Defina Realidade Aumentada.
- g) Em Realidade Aumentada, o que distingue as técnicas de *Magic Mirror* e *Magic Lens*?

2.

- a) Considere que se recorre a um scanner 3D para obter o modelo de uma peça de grandes dimensões. Usando esta técnica, explique os passos necessários para construir um modelo 3D com textura que reproduza o aspecto real do objecto.
- b) Para além dos scanners 3D indique quais são as outras técnicas podem ser usadas para obter um modelo 3D de um objecto.
- c) Uma técnica apresentada na aula para a clonagem da face usa 2 fotografias ortogonais. Identifique as diferentes fases necessárias para a criação de um clone.

v.s.s.f.

3.

- a) Diga quais são as 6 expressões básicas identificadas por Paul Ekman? De que modo este autor tentou provar a universalidade destas expressões?
- b) Considere a animação facial. Explique como funcionam a *morph target animation* e a *skeletal animation*.
- c) Ao capturar movimentos faciais usando a técnica de *motion capture*, são usados 3 pontos fixos. Que pontos são estes e para que servem?

4.

- a) O que são *bounding volumes*? Para que tipo de operações são usados? Porquê?
- b) Dê 2 exemplos de volumes 3D habitualmente usados como *bounding volumes*.
- c) Explique o significado dos acrónimos AABB e OBB. Faça uma figura para explicar a diferença entre os dois.

5.

- a) Quais as principais diferenças entre modelos explícitos de cabelo e modelos de *cluster*?
- b) Cada madeixa de cabelo pode ser definida como uma sequência ligada de prismas triangulares ou como uma sequência ligada de cilindros. Quais são as vantagens de cada uma destas abordagens?

6.

- a) Craig Reynolds introduziu o conceito de *Behavioral Animation* produzindo animações de bandos de seres virtuais que designou por *boids*.
 - i) Explique o conceito de *Behavioral Animation*.
 - ii) Como é que cada *boi*d dentro do bando decide que direcção o seu voo deve tomar? Faça figuras para ilustrar a sua resposta.
- b) Quando se simula uma multidão é importante simular diversidade nos humanos virtuais que a compõem. Que processos se usam habitualmente para obter esta diversidade?