

DCA

COMPUTAÇÃO GRÁFICA

* LISTA 08 *

DISCENTE: Tiago Felipe de Souza

MATRÍCULA: 20190153105

1. ENTENDENDO QUE MODELOS GEOMÉTRICOS SÃO DEFINIDOS POR PARÂMETROS (VALORES), COMO VOCÊ FARIA PARA PRODUZIR UMA ANIMAÇÃO USANDO ESTES PARÂMETROS?

Ao definir uma cena, um ambiente 3D, com posições de polígonos, normais, pontos de controle de splines, e etc, ou seja, esse ambiente é definido por parâmetros, então podemos ver nesse ambiente como uma espécie de modelo de estados, e o estado do ambiente é o conjunto de parâmetros que forma esse ambiente! Cada ponto desse espaço seria um frame da animação, em que uma animação seria uma trajetória entre os frames inicial e final.

2. Qual a diferença básica entre Animações e Modelagem? Onde Termina a animação e começa a modelagem?

A modelagem é um conjunto de parâmetros (pontos de controle) que estão associados a cada um dos vértices, além da posição também pode ter

informações de cor, transparência, profundidade, entre outros. A modelagem é descrever todos estes pontos. A animação tem a ver com movimento, ou seja, variamos os parâmetros/ pontos de controle, para que gere o movimento desejado. Essa linha entre onde começa a modelagem e termina a animação é uma linha nebulosa.

3. Como é feito o processo de animação tradicional, usado em filmes de desenhos animados como os de Mickey Mouse (indique e explique cada passo do processo)? Inicialmente, temos o Story Board, que é uma versão simples da história, ou seja, é uma sequência de desenhos com as histórias principais da ~~animação~~ animação. Em seguida, são desenvolvidos os Key Frames, que são os desenhos dos quadros mais importantes, como o início ou fim de um movimento. O próximo passo é gravar os quadros intermediários, são os quadros entre os Key Frames. Por fim, temos a pintura, tendo todos os quadros desenhados, agora, basta pintá-los, ou seja, colorir os quadros.

4. Cite oito princípios definidos na prática a partir da experiência de animadores para a animação tradicional. (03)

- ↳ Encolhe-estica: representar personalidade.
- ↳ Temporizações: Velocidade representa massa, personalidade.
- ↳ Antecipação: Prepara a platéia
- ↳ Progressimento (followthrough) e overlap: continuidade com próxima ação.
- ↳ Câmera lenta e rápida: Velocidade de transições representa momentos importantes.
- ↳ Arcos e splines: movimento é geralmente curvo, suave.
- ↳ Exagero ciente: enfatiza conteúdo emocional.
- ↳ Ações secundárias: movimento como consequência.
- ↳ Apels: platéia deve gostar de assistír.

5. Como foram as primeiras tentativas de se animar usando computador (Tentaram automatizar quais fases do processo)? Por que fazer animação tradicional por computadores é impraticável (Quais das fases tornam-se difíceis, por que)?

Tentaram automatizar a fase da pintura, com algum sucesso. Na fase da pintura é feita a digitalização das linhas e colorações com retoques manuais. Também, tentaram automatizar a fase dos quadros intermediários, na qual era feita a inserção automática de quadros intermediários e a interpolação entre os desenhos das linhas. Mas, essa última não deu certo, pois os quadros intermediários não parecem naturais.

6. Cite as principais técnicas de animação por computador (pelo menos 5), explicando sucintamente cada uma delas (basicamente descreva como se faz em cada uma, citando suas vantagens, desvantagens, e características principais).

↳ Key framing: Animadores criam quadros-chaves com modelos 3D e os computadores desenham os intermediários. Tem como vantagem a praticidade e baixo custo e como desvantagem o aparecimento de movimentos não naturais.

↳ Animação procedimental: funções implementadas manualmente por um programador. Tais funções podem seguir as leis da física ou simplesmente movimentos artísticos.

↳ **Animações físicas**: Geram movimentos definidos por grandes físicos, ou seja, massa, força, gravidade e seguem as regras da física.

↳ **Animações comportamentais**: Criam comportamentos para objetos em que os modelos respondem às mudanças no ambiente e os programas implementam as regras.

↳ **Baseada em ações / performance**: Os animadores geram ações da vida real para tirar o movimento de objetos. Podem ser usados dispositivos que captam posição, movimento, ou orientação. Uma tecnologia mais moderna e que vem sendo bastante utilizada é o motion capture, em que o movimento de pontos no espaço são acompanhados por meios magnético, ótico, e etc.

7. O que é realidade virtual? De forma mais global, é uma extensão da computação gráfica 3D interativa (interação com o ambiente virtual). Para um contexto acadêmico, é um sistema imersivo interativo, ou seja, nesse sistema se perde o contato com o mundo real.

8. Qual a diferença básica entre RV imersiva e não imersiva (sugestão: explique as duas)?

Realidade imersiva: é a tecnologia a partir da qual é criado um ambiente virtual no qual os sentidos humanos são simulados, de modo que a interação entre o usuário e esse ambiente se aproxima de uma atividade no mundo "real".

Realidade não imersiva: o usuário visualiza imagens tridimensionais em um monitor. Ele não se isola do mundo físico, mas apenas enxerga elementos na tela que parecem mais reais na comparação com ~~as~~ imagens em 2D. A diferença mais evidente entre as formas imersiva e não imersiva da realidade virtual é claramente o grau de imersão oferecida pelo funcionamento concorrente de software e hardware em cada uma das plataformas.

9. O que é realidade mista? Mistura mundos físicos e digitais. Estas duas realidades marcam as extremidades de um espectro de virtualidades chamado de realidade mista. Numa das ~~extremidades~~ extremidades do espectro, temos a realidade física em que nós humanos existimos e, do outro temos a realidade digital.

10. O que você entende por Realidade Aumentada?

É quando se usa o mundo real e coloca objetos virtuais no cenário. Tecnologia que permite que o mundo virtual seja misturado ao real, possibilitando maior interações e abrindo uma nova dimensão.

11. Descreva o ciclo básico para se fazer realidade virtual? O display deve ser continuamente redesenhado, o usuário move-se constantemente, as posições são acompanhadas, sendo que a posição de visualizações e modelos são atualizadas. Assim, se constitue um ciclo interativo de tracking, recálculo de geometria e redesenho de display.

12. Descreva o que é latência e explique por que a latência é um dos pontos chaves em RV. Explique por que uma pessoa pode sentir náuseas ao fazer RV. Latência é o tempo decorrido entre percepções da mudança e atualizações da imagem relativa. Se a latência for muito longa, a qualidade da RV ficará comprometida, pois haverá diferença de movimento entre o usuário e os objetos virtuais. Náuseas podem ocorrer se a latência for alta, pois o ouvido interno vai captar um movimento mas os olhos não.

(08)

13. Quais dispositivos ("devices") mais comuns de entrada para fazer realidade virtual? Descreva a utilidade básica e aplicações de cada um deles (pelo menos 5).

Head Tracking: dispositivo usado para obter a orientações e posição da cabeça.

Hand Tracking: dispositivo usado para obter a orientações e posições das mãos.

Mouse: Tecnologia primitiva, porém ainda muito usada para posição 2D e pobre para desenhar ou se orientar.

Joystick: Tecnologia primitiva, boa para movimentos pequenos e lentos.

Estiletes sensíveis a pressão: Tecnologia primitiva, porém, boa para desenhar.

14. Quais dispositivos ("devices") mais comuns de saída para fazer realidade virtual? Descreva a utilidade básica e aplicação de cada um deles (pelo menos 5).

Head Mounts: dispositivo de display, usado na cabeça que possui display ótico na frente dos olhos.

Projection Displays: as imagens são projetadas em displays de projeções, ou seja, não há necessidade de aparelhos acoplados no corpo do usuário.

Monitor comum: o ambiente visual é montado em um monitor comum, como os de computadores.

Oculos polarizados ou "red/blue": de um lado do óculos fica a imagem do olho esquerdo e do outro lado no display vai estar a imagem do olho direito, essas duas imagens possuem uma pequena diferença entre si, como se uma fosse um pouco mais deslocada com relação a outra, e ~~o cérebro~~ o cérebro quando junta as duas imagens dá essa sensação de profundidade.

15. Fale algo sobre os ambientes virtuais compartilhados. A ideia, em geral, é simples, são duas ou mais pessoas olhando a mesma geometria, ou seja, todos compartilhando o mesmo ambiente virtual em que cada pessoa pode estar numa região do mundo. Toda via tem que se ter o cuidado para evitar a latência na rede para não comprometer a transmissão dos dados.