

## QUESTÕES DE REVISÃO PARA A PROVA - COMPUTAÇÃO GRÁFICA 2014

### 1- Defina computação gráfica?

A computação gráfica é a área da computação destinada à geração de imagens em geral em forma de representação de dados e informação, ou em forma de recriação do mundo real.

### 2- Quais são as características da computação gráfica?

Toda a computação gráfica é baseada em pixels que são pontos que fazem com que a imagem seja sintetizada visualmente em um monitor. Seja em 3D por modelagem tridimensional ou 2D, o profissional em computação gráfica trabalha direta ou indiretamente com pixels e suas compressões. Isso porque todo o nosso formato de vídeo, tanto monitores, televisores, celulares, cinema ou qualquer tipo de emissor de imagens atualmente são interligados por uma série de algoritmos e ferramentas padrões de construção e edição de imagens.

### 3- Onde podemos aplicar a computação gráfica?

Ela pode possuir uma infinidade de aplicações para diversas áreas, desde a própria informática, ao produzir interfaces gráficas para software, sistemas operacionais e sites na Internet, quanto para produzir animações, jogos, artes, arquitetura, cinema, engenharia, medicina, geoprocessamento e design visual.

### 4- O que é uma ferramenta CAD?

Desenho Assistido por computador (DAC) ou CAD (do inglês: computeraided design) é o nome genérico de sistemas computacionais (software) utilizados pela engenharia, geologia, geografia, arquitetura, e design para facilitar o projeto e desenho técnicos. No caso do design, este pode estar ligado especificamente a todas as suas vertentes (produtos como vestuário, eletroeletrônicos, automobilísticos, etc.), de modo que os jargões de cada especialidade são incorporados na interface de cada programa.

### 5- Cite 4 dispositivos de entrada e saída da computação gráfica?

#### Dispositivos de entrada:

- Scanner;
- Digitalizador de vídeo;
- Mouse;
- Telas touchscreen.

#### Dispositivos de saída:

- Impressoras;

- Plotters;
- Monitores;
- Capacete;
- Placas aceleradoras de vídeo.

## 6- Diferencie imagens vetoriais e bitmap?

**Vetor:** É um tipo de imagem gerada a partir de descrições geométricas de formas, diferente das imagens chamadas bitmap, que são geradas a partir de pontos minúsculos diferenciados por suas cores. Uma imagem vetorial normalmente é composta por curvas, elipses, polígonos, texto, entre outros elementos, isto é, utilizam vetores matemáticos para sua descrição. Portanto toda imagem vetorial não tem pixel, fazendo com que possa ser aumentada e diminuída sem perder a resolução.

**Bitmap:** São imagens que contém a descrição de cada pixel, o tratamento de imagens deste tipo requer ferramentas especializadas, pois envolvem cálculos muito complexos, como interpolação, álgebra matricial, etc. Uma imagem Bitmap pode ser em escala de cinza ou colorido, geralmente os pixels são formados por RGB. Ao contrario das imagens vetoriais o Bitmap tem pixels, portanto se uma imagem for alterada a sua dimensão ela pode perder a resolução e a imagem ficar "pixelizada" (perder a resolução).

## 7- Cite 3 exemplos de softwares para a criação e manipulação de imagens bitmap?

- Corel Photo-Paint;
- Photoshop;
- Paint do Windows.

## 8- Cite 4 exemplos de programas para a manipulação e criação de imagens vetoriais?

- CorelDraw;
- Inkscape;
- Freehand;
- Illustrator.

## 9- Cite 3 objetos 3D que podemos criar com o Pov-Ray?

Torus, cone, cilindro.

## 10- O que é o Pov-Ray?

O POV-Ray consiste em uma linguagem especial para descrição de cenas que é fácil de usar. É necessário apenas digitar comandos em um arquivo texto que o POV-Ray lê para gerar a imagem. Algumas de suas características: suporte para projeção

ortográfica e perspectiva; possibilidade de incluir vários tipos de fontes de luz; radiosidade; primitivas, tais como cone, cilindro e esfera; técnicas de modelagem mais avançadas, tais como superfície paramétrica Bèzier, sweep, fractais e CSG; possibilidade de especificar as propriedades dos materiais incluindo diferentes tipos de texturas.

## 11- O que é câmera virtual?

Um sistema de câmeras virtuais busca controlar uma câmera ou um conjunto de câmeras para exibir ângulos de vista em um ambiente virtual em três dimensões. Esses sistemas de câmera tem o propósito de mostrar a ação do melhor ângulo possível, mais geralmente, eles são usados em ambientes virtuais em 3D quando uma vista em terceira pessoa é necessária.

## 12- Para que serve a definição do ponto look\_at no comando câmera?

Indica a direção da câmera.

## 13- Para que serve a definição do ponto location no objeto câmera?

Indica a direção da câmera.

## 14- Para que serve o comando light\_source?

Indica o ponto de luz.

## 15- Como definimos um plano no Pov-Ray?

```
plane {y, -1 //<0,-1,0>
pigment { //x,y, z
colorYellow
}
}
```

## 16- Como definimos esfera no Pov-Ray?

```
sphere {<0,1,2>,2
texture{
pigment{color Yellow}
}
}
```

## 17- No Pov-Ray como é definido um Paralelepípedo?

```
box{
<-2,0,-1>, //canto próximo inferior esquerdo
```

```
<2,0.3,3.5> //canto distante superior direito
texture{
pigment{color Blue} //cor
}
}
```

#### 18- Como é definido um cone em Pov-Ray?

```
cone{
<2,0,0>,0.3 //centro e raio de uma ponta
<2,4,0>,1.0 //centro e raio da outra ponta
texture {pigment{color Yellow}}
}
```

#### 19- Diferencie um cone com as pontas abertas e com as pontas fechadas?

```
cone{
<2,0,0>,0.3 //centro e raio de uma ponta
<2,4,0>,1.0 //centro e raio da outra ponta
    Open //pontas abertas
texture {pigment{color Yellow}}
}
-----
cone{
<2,0,0>,0.3 //centro e raio de uma ponta
<2,4,0>,1.0 //centro e raio da outra ponta
texture {pigment{color Yellow}} //pontas fechadas
}
```

#### 20- No Pov-Ray como podemos definir um cilindro?

```
cylinder{
<1,6,0>,
<1,2,0>,
0.5
}
```

#### 21- Qual o comando utilizado em Pov-Ray para definirmos um toroid?

```
torus{5,0.25
pigment{Green}
}
```

#### 22- O que é um Ray-Tracer?

É uma ferramenta de software livre para a criação de gráficos tridimensionais impressionantes. O POV-Ray utiliza as técnicas de raytracing e é, provavelmente, uma

das ferramentas mais utilizadas atualmente, devido à sua relativa facilidade de uso, baixo custo e alta qualidade.

**23- Cite exemplos de softwares de Ray-Tracer?**

- Blender;
- Bryce;
- Kerkythea;
- POV-Ray;
- V-Ray;
- YafRay.

**24- Cite exemplos em códigos utilizando pigment e textura?**

```
pigment {  
  checker color Grey color White //pigment  
}  
-----  
texture{T_Stone10} //texture
```

**25- Cite 3 exemplos de includes que nos podemos utilizar em Pov-Ray?**

```
#include "colors.inc"  
#include "stones.inc"  
#include "textures.inc"
```

**26- Quais objetos precisam ser definidos o raio?**

Cilindro, esfera, cone.

**27- Quais os objetos em Pov-Ray que precisam ser definidos mais de 1 ponto de coordenadas?**

Cilindro, cone, box.

**28- Cite 3 subáreas relacionadas a computação gráfica?**

- **Síntese de Imagens:** área que se preocupa com a produção de representações visuais a partir das especificações geométrica e visual de seus componentes. É frequentemente confundida com a própria Computação Gráfica. As imagens produzidas por esta subárea são geradas a partir de dados mantidos nos chamados Display-Files.
- **Processamento de Imagens:** envolve as técnicas de transformação de Imagens, em que tanto a imagem original quanto a imagem resultado apresentam-se sob uma

representação visual (geralmente matricial). Estas transformações visam melhorar as características visuais da imagem (aumentar contraste, foco, ou mesmo diminuir ruídos e/ou distorções). As imagens produzidas/utilizadas por esta subárea são armazenadas/recuperadas dos chamados Rastear-Files.

• **Análise de Imagens:** área que procura obter a especificação dos componentes de uma imagem a partir de sua representação visual. Ou seja, a partir da informação pictórica da imagem (a própria imagem!) produz uma informação não pictórica da imagem (por exemplo, as primitivas geométricas elementares que a compõem).

### 29- Como é aplicada a animação na computação gráfica?

Animação é outro exemplo de aplicação que tem sido bastante desenvolvida. Através da exibição de imagens em sequência é possível representar o comportamento de objetos reais ou simulados. Além de desenhos animados por computador, a simulação de humanos virtuais e de comportamento de multidões são temas de pesquisas atuais. Técnicas de CG também são usadas em RV, que introduziu um novo paradigma de interface com o usuário. Através de dispositivos especiais que captam movimentos do corpo do usuário é possível interagir em diferentes ambientes projetados por computador. Simuladores para treinamento de pessoal, tratamento de fobias e jogos são alguns exemplos de aplicações de RV.

### 30- Por quem foi desenvolvido o conceito de computação gráfica interativa como a conhecemos hoje?

Em 1962, surgiu uma das mais importantes publicações de Computação Gráfica de todos os tempos, a tese do **Dr. Ivan Sutherland** ("Sketchpad - A Man-Machine Graphical Communication System"), propunha uma forma de interação muito semelhante ao que hoje chamamos de interfaces WIMP – Window-Icon-Menu-Pointer.

### 31- Qual empresa desenvolveu o 1º sistema CAD e em que ano foi?

Foi desenvolvido pela General Motors (GM) na década de 60.

### 32- Cite exemplos de como a computação gráfica pode auxiliar na tomada de decisões das empresas?

**A computação gráfica intervém em diversas áreas, tais como:**

**Artes:** Para expressão artística utilizando os ambientes gráfico-computacionais como meio ou fim, tais como gravura digital, arte digital, web arte.

**Arquitetura e Design de produto:** Desenvolvimento gráfico dos projetos de forma visual e com a aplicação dos cálculos matemáticos para os testes dos projetos quanto a resistência, a variação de luz e ambientes.

**Jogos:** A indústria do entretenimento atualmente dá mais lucro que a cinematográfica. Jogos são a maior aplicação da computação gráfica, e a grande motivação para seu desenvolvimento, resultando também no desenvolvimento e aprimoramento de equipamentos para este tipo de trabalhos, como placas de vídeo e processadores mais poderosos.

**Cinema:** Para produção de efeitos especiais, retoques nas imagens do filme, e filmes de animação. Um dos primeiros filmes a utilizar efeitos em pessoas e elementos foi Exterminador do Futuro, o primeiro filme a utilizar efeitos especiais em animais foi Jurassic Park.

**Engenharia:** Para simulação de todas as espécies de eventos físicos, químicos dos materiais envolvidos nos projetos em elaboração.

**Geoprocessamento:** Para geração de dados relacionados a cidades, regiões e países.

**Medicina:** Para análise de exames como tomografia, radiografia, e mais recentemente o ultra-som (que consegue gerar a partir de uma imagem em 3D).

**Design visual:** Para o desenvolvimento de mídias visuais, desde a impressa (como propagandas em revistas e outdoors) quanto para o auxílio cinematográfico dos comerciais televisivos.