

EJERCICIOS TEMA 1 - ALBERTO LLAMAS GONZÁLEZ

EJERCICIOS

1. En la página anterior se han citado cuatro ámbitos en los que la informática gráfica forma parte fundamental: el diseño industrial, el cine, la medicina y la arquitectura. Describa usted otras cuatro disciplinas profesionales o científicas que requieran de la participación inexcusable de los gráficos por ordenador para su correcto desempeño.

2. Utilice el espacio disponible en el recuadro para describir en lenguaje natural con el máximo detalle la figura mostrada (no más de 50 palabras)



3. Cuando ve una película de animación en el cine, ¿en qué se fija, en el guion o en los efectos más o menos realistas? ¿Recuerda el movimiento del pelo de “Sulley” en “Monstruos SA”? ¿Y el resbalar de la capa de “Encantador” sobre su caballo al llegar al castillo en “Shrek”? Si no lo recuerda, es buen momento para volver a verlo.

4. Comparta con los amigos una sesión de cine: Gravity. Documentese y coménteles todos los elementos virtuales utilizados en la producción de la película.

1)

- Videojuegos
- Simulaciones
- Arte
- Educación

2)

Es una imagen generada por ordenador en la que podemos ver a dos monstruos uno grande con pelo azul y morado y otro pequeño y verde en una habitación donde la puerta está al fondo a la izquierda y en el fondo a la derecha hay una chimenea.

3)

Normalmente, si no he visto la película anteriormente me fijo en el guión pero si ya la he visto me suelo fijar en la animación y en los efectos.

EJERCICIOS

5. Analice ambas definiciones (Carlson93 y Foley90) y comente las diferencias entre ambas. ¿Cuál le parece más acertada?

6. ¿Qué ventajas tiene el ordenador frente al humano u otros medios técnicos (p.ej. Cámaras) para la generación de imágenes? Lea <http://es.gizmodo.com/no-son-fotos-el-75-del-catalogo-de-ikea-esta-generado-1628534358> (consultado 15/09/2021)

7. Consulte en la bibliografía y comente la diferencia entre análisis y síntesis de imágenes. Sirva de ayuda la imagen que acompaña el principio del tema.

5)

"Gráficos por ordenador es la creación, manipulación, análisis e interacción de las representaciones pictóricas de objetos usando ordenadores" (Carlson 93)

"Informática gráfica es la síntesis pictórica de objetos reales o imaginarios basada en sus modelos de ordenador" (Foley 90)

La principal diferencia entre ambas es que Carlson puede hablar más en su definición de representar objetos conocidos mientras que Foley dice que no tienen por qué ser reales. Otra diferencia es que Foley no tiene en cuenta el análisis ni la manipulación. Lo más acertado me parece una combinación de ambas definiciones es decir la informática gráfica es la creación, análisis e interacción, como dice Carlson, de objetos reales o imaginarios usando ordenadores.

6)

Los ordenadores son mejores que los humanos ya que pueden generar imágenes a una velocidad que es imposible para un humano. También, si queremos redimensionar una imagen, o hacer cualquier modificación es infinitamente más fácil hacerlo con un ordenador ya que nos permite guardar copias, volver a empezar si no nos gusta, etc.

7)

La diferencia entre análisis y síntesis de imágenes es que el análisis lo que hace es leer la realidad y generar un modelo digital mientras que la síntesis, a partir de un modelo real que ha sido transformado en un modelo digital genera la imagen.

EJERCICIOS

8. Averigüe el origen de las curvas de Bèzier y D'Casteljau. ¿Es casualidad que ambos trabajaran en la industria automovilística?

9. Documente al menos otros diez hitos de la Informática Gráfica a partir de 1970, al estilo de los indicados anteriormente.

8)

Las curvas de Bèzier tienen su origen matemático en los polinomios de Bernstein, sin embargo, no fue hasta el año 1959 cuando el matemático Paul de Casteljau desarrollara un algoritmo estable para evaluar dichas curvas. Ese algoritmo, lo aplicó al diseño automovilístico de la marca francesa Citroën. Dicho algoritmo se patentó en Francia pero no fue hasta los años 80 cuando se publicó. Durante esa época, en los años 60, las curvas de Bèzier se dieron a conocer usándolas en la industria automovilística en Renault.

No es casualidad que ambos trabajasen en la industria automovilística ya que en los años 60-80 se movía mucho dinero en esa industria.

EJERCICIOS

10. *Enumere las diferencias que hay entre modelar un edificio y digitalizarlo en 3D*
11. *En su opinión ¿es correcto, como hace Shirley, considerar la Realidad Virtual una disciplina independiente?*
12. *¿Por qué cree he extraído de la lista original del libro [Shirley09] las disciplinas “procesamiento de imágenes” y “fotografía computacional”?*

10)

Modelar un edificio consiste en la creación de un modelo digital utilizando diferentes spftwares como pueden ser AUTOCAD, BLENDER o similares. La digitalización en 3D consistiría en utilizar una herramienta como un escáner 3D para capturar la realidad del edificio y tener una copia digital.

11)

Pienso que si es correcto ya que la Realidad Virtual sumerge a la persona que la utiliza en un mundo 3D virtual que le produce distintas sensaciones que no conseguiría con otra disciplina por lo que pienso que lo que hace Shirley es correcto.

12)

Porque las dos son indispensables en la informática gráfica

EJERCICIOS

13. *¿A qué aplicación de la IG de las anteriores pertenece cada una de las siguientes ilustraciones?*

13)

1. Fotografía computacional
2. Fotografía computacional, procesamiento de imágenes
3. Fotografía computacional, procesamiento de imágenes
4. Fotografía computacional
5. Procesamiento de imágenes
6. Procesamiento de imágenes
7. Procesamiento de imágenes
8. Fotografía computacional, procesamiento de imágenes

9. Fotografía computacional, procesamiento de imágenes
10. Fotografía computacional

EJERCICIOS

14. *Observe la escena que tiene ahora mismo en la sala donde se encuentra. Intente describir el proceso mediante el cual se forma la imagen en su retina.*
15. *¿Conoce el mecanismo de funcionamiento de una cámara de fotos simple, denominado pinhole? Si no es así, búsquelo e intente establecer la analogía con el ejercicio anterior.*

14)

Me encuentro ahora mismo en mi cuarto. Estoy sentado en la esquina superior izquierda del cuarto y la luz entra por la ventana que se encuentra en la esquina superior derecha. La luz que entra por esa parte forma la imagen de mi retina iluminando más las zonas donde da directamente el sol y oscureciendo las zonas más lejanas a la esquina derecha.

15)

La cámara pinhole funciona como nuestra retina.

INTRODUCCIÓN A OPENGL

EJERCICIOS

18. *Escriba la función de dibujo para pintar un pentágono regular con los vértices en verde, las líneas rojas y relleno azul.*
19. *¿Qué cara es la GL_FRONT de un polígono? ¿Es aleatorio?*

18)

```
void dibujarPentagono(){
    glColor3f(0.0,255.0,0.0,1.0); //VERTICES VERDES
    glBegin(GL_POINTS);
    glVertex3f(-1.0,0.0,0.0);
    glVertex3f(1.0,0.0,0.0);
    glVertex3f(1.0,1.0,0.0);
    glVertex3f(0.0,2.0,0.0);
    glVertex3f(-1.0,1.0,0.0);
    glEnd();

    glColor3f(255.0,0.0,0.0,1.0); //LINEAS ROJAS
    glBegin(GL_LINE);
```

```

glVertex3f(-1.0,0.0,0.0);
glVertex3f(1.0,0.0,0.0);
glVertex3f(1.0,1.0,0.0);
glVertex3f(0.0,2.0,0.0);
glVertex3f(-1.0,1.0,0.0);
glEnd();

glColor3f(0.0,0.0,255.0,1.0); //RELLENO AZUL
glBegin(GL_POLYGON);
glVertex3f(-1.0,0.0,0.0);
glVertex3f(1.0,0.0,0.0);
glVertex3f(1.0,1.0,0.0);
glVertex3f(0.0,2.0,0.0);
glVertex3f(-1.0,1.0,0.0);
glEnd();

}

```

19)

GL_FRONT se refiere a la parte frontal del polígono. No es aleatorio.

EJERCICIOS

20. **Documente en sus apuntes** cómo se codifican los colores en formato RGB entero y real. ¿Qué formato ofrece una mayor riqueza de colores?
21. ¿Es correcto un color RGBA(423,123,121,0)? **no**
22. ¿Es correcto un color RGBA(2.3,0.123,0.121,1.0)? **si**