

Introducción

1. En la terminales de barrido, ¿qué se almacena en la memoria de refresco y para qué se utiliza?
2. Cita 5 aplicaciones donde es aconsejable hacer uso de la informática gráfica 2D.
3. ¿Qué es el efecto *flicker*? ¿Qué lo produce?
4. ¿Qué es el *aliasing*? ¿Se puede eliminar el aliasing?
5. ¿Qué diferencia hay entre un mapa de bits y un mapa de pixels?
6. Si queremos representar 256 colores ¿cuántos bits necesitamos por pixel como mínimo?
7. Disponemos de una tarjeta gráfica con M Mbytes de memoria y está configurada para una resolución de X pixels en x y de Y pixels en y . Si aumentamos la memoria de la tarjeta a $2M$ Mbytes y la resolución a $2X$ en x y $2Y$ en y , ¿cómo afecta este cambio al número de colores máximo que podemos representar?
8. Se dispone de una tarjeta gráfica de 1Mbyte configurable. ¿Cuál de las siguientes configuraciones aprovecha mejor la memoria disponible?
 - a) 1024x768 pixels y 1024 colores.
 - b) 1280x1024 pixels y 256 colores.
 - c) 1024x1024 pixels y 128 colores.
 - d) 1280x1280 pixels y 32 colores.
9. Se dispone de una tarjeta gráfica de 2Mbytes de memoria y se quiere disponer de 8 bits para cada componente de color RGB en cada pixel. ¿Qué resolución máxima se puede utilizar?
 - a) 1024x768
 - b) 1280x1024
 - c) 800x600
 - d) 768x480
10. ¿Qué requerimientos mínimos de memoria gráfica, expresada en Kbytes, es necesaria para poder utilizar *True color* (24 bits de color) en un dispositivo de 1024x768 pixels?
11. Se dispone de una aplicación que para representar las imágenes utiliza una resolución $f \times c$ pixeles y se desea poder representar 256 ($256 = 2^8$) colores simultáneamente, ¿cuál será la memoria mínima necesaria (M) para almacenar el raster expresada en Kbytes?
12. Explica brevemente cómo se almacena el color en la memoria de refresco de una terminal tipo raster. ¿De qué depende el número de colores que se puede representar?

13. Se dispone de una aplicación que para representar las imágenes utiliza una resolución $f \times c$ pixeles y se dispone de M Kbytes para almacenar el raster. ¿Cuántos colores se podrán representar simultáneamente?

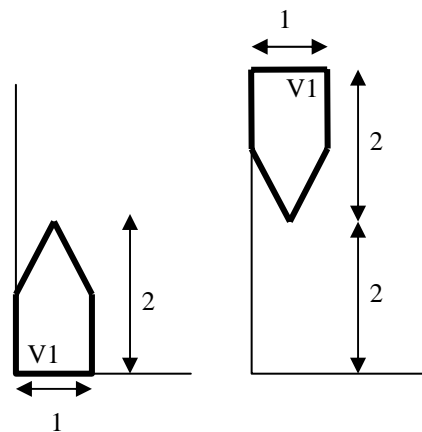
- a) n donde $n = \frac{M \times 8 \times 1024}{f \times c}$
- b) 2^n donde $n = \frac{M}{f \times c}$
- c) 2^n donde $n = \frac{M \times 8 \times 1024}{f \times c}$
- d) 2^n donde $n = \frac{f \times c}{M}$

Transformaciones 2D

1. ¿Cuáles son los parámetros de las matrices de Traslación, Giro y Escalado?
2. ¿Qué le ocurre a un objeto si le aplicamos un escalado con diferente factor de escala en x y en y ?
3. Se le ha aplicado a un polígono un escalado de factores de escala $S_x = S_y = -1$. ¿Se podría obtener el mismo resultado aplicando otro tipo de transformación plana?
4. ¿Cuál es la composición de transformaciones que nos permite realizar un cambio de sistema de coordenadas?
5. ¿Por qué se utilizan las coordenadas homogéneas para representar los puntos?

6. Según el dibujo, indicar que transformación es necesaria para pasar de la situación de la izquierda a la de la derecha, teniendo en cuenta la posición del vértice V_1 . ($i = 1..5$)

- a. $R(180^\circ) * T(0,1) * V_i$
- b. $T(0.5,2) * R(180^\circ) * T(-0.5,-2) * V_i$
- c. $T(0,4) * S(1,-1) * V_i$
- d. $T(0,1) * R(180^\circ) * V_i$



7. Si en la situación de la pregunta anterior se quisiera generar una imagen simétrica (como un espejo) respecto al eje Y del objeto de la derecha, ¿cuál sería la transformación a aplicar a cada uno de los vértices?

8. Dada la figura 1 indicar una composición de transformaciones que lleve a la figura 2 (triángulo simétrico al inicial respecto al segmento bc).

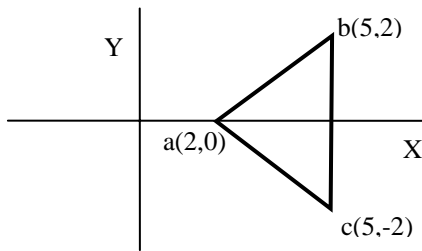


FIGURA 1

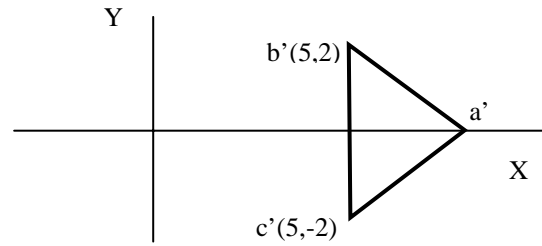


FIGURA 2

9. Dada la figura 1 indicar cuál de las siguientes transformaciones o composición de transformaciones **NO** lleva a la figura 2.

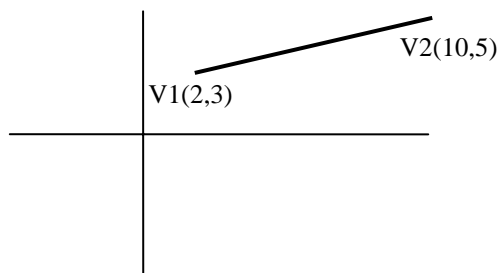


FIGURA 1

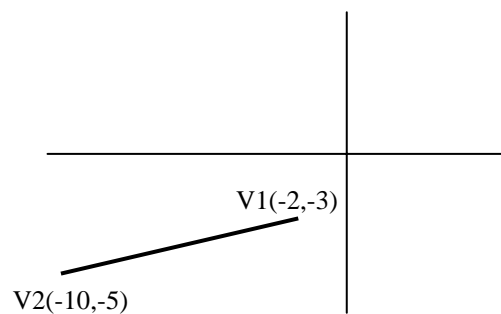


FIGURA 2

- a) $R(180^\circ) = M$
- b) $T(-2,-3) \cdot R(180^\circ) \cdot T(-2,-3) = M$
- c) $E(-1,-1) = M$
- d) $T(2,3) \cdot R(180^\circ) \cdot T(-2,-3) = M$

10. En una transformación ventana-marco, ¿qué ocurre si ampliamos el tamaño del marco sin variar la ventana? ¿Y si variamos la ventana sin modificar el marco?

11. ¿Si se define una ventana como (7,9)(punto inferior izquierdo) y (16,20)(punto superior derecho), y se define un marco como (40,10) (punto inferior izquierdo) y (50,60) (punto superior derecho), ¿cuál es la coordenada del punto (10,10) en el espacio de la imagen (marco)?

12. Se desea insertar el logotipo de un congreso en la portada del libro donde se incluyen todos los artículos presentados. Si el logotipo mide 30 cm de ancho por 40 cm de alto y se quiere que aparezca a $1/16$ de su superficie original (dividir cada lado por 4), en el centro de la portada que mide 18 cm de ancho por 25 de alto:

- ¿Cuáles serían las coordenadas de la ventana de la transformación del dispositivo en el espacio normalizado si se desea utilizar toda su extensión como área de dibujo?
- ¿Cuáles serían las coordenadas del marco de la transformación normalizada?

13. Se dispone de un plotter con un área de dibujo de 75(x) por 150(y) cm, se desea utilizar la mitad inferior del papel para representar el contenido de una ventana del mundo real definida por (5,5) (el extremo inferior izquierdo) y (30,40) (el extremo superior derecho), preservando la totalidad del espacio de dibujo para otras transformaciones.

- ¿Cuál será el marco normalizado?
- ¿Cuál es la ventana del dispositivo?
- ¿Cuál es la coordenada del punto (22,15) del mundo real en el espacio normalizado?

14. Se dispone de un plotter con un área de dibujo de 75(X)x150(Y) cm., se desea utilizar toda la mitad superior del papel para representar el contenido de una ventana del mundo real definida como (15,15)/(40,30), preservando la totalidad del espacio de dibujo para otras transformaciones. ¿Cuál será el marco normalizado y la ventana del dispositivo?

15. Bajo el supuesto de la pregunta anterior, ¿Cuáles son las coordenadas del punto (20,25) en el marco normalizado?

16. Se dispone de una ventana rectangular del mundo real, definida por los vértices $(x_{min}, y_{min}) = (-20, -20)$ y $(x_{max}, y_{max}) = (30, 20)$, cuyo contenido se quiere visualizar en el tercio superior de un papel de 21 x 30 (ancho x alto), preservando la totalidad del espacio de dibujo para otras transformaciones.

- ¿Cuál será la ventana de la *transformación del dispositivo* y el marco de la *transformación normalizada*?
- Si ampliamos el tamaño del marco de la transformación normalizada y volvemos a visualizar la imagen ¿Cómo será la nueva imagen generada (más grande, más pequeña o igual que la anterior)?

17. Se dispone de una imagen de 5 (ancho) x 5 (alto) cm que se desea imprimir manteniendo el **mismo tamaño** centrado en un papel que mide 20 (ancho)x10(alto)cm. ¿Cuál es la ventana de la transformación del dispositivo y el marco de la transformación normalizada?

- a) Ventana TD $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(5,5)$
Marco TN $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(20,10)$
- b) Ventana TD $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(1,1)$
Marco TN $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(1,0.5)$
- c) Ventana TD $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(1,0.5)$
Marco TN $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0.375,0.125)/(0.625,0.375)$
- d) Ventana TD $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0,0)/(0.5,1)$
Marco TN $(X_{min}, Y_{min})/(X_{max}, Y_{max}) : (0.25,0.25)/(0.375,0.375)$

18. Se dispone de una imagen de 30 (ancho) x 20 (alto) cm que representa el escudo de un club de deportivo. El club desea imprimir el escudo manteniendo las **mismas proporciones** y con una anchura igual a 1/3 de la anchura del papel (que mide 15(ancho)x20(alto)cm). El escudo debe aparecer centrado sobre él ¿Cuál es la ventana de la transformación del dispositivo y el marco de la transformación normalizada?

- a) Ventana TD (Xmin,Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(20,30)
Marco TN (Xmin, Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(15,20)
- b) Ventana TD (Xmin,Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(20,30)
Marco TN (Xmin, Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(0.25,0.16)
- c) Ventana TD (Xmin,Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(0.75,1)
Marco TN (Xmin, Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0.25,0.41)/(0.5,0.58)
- d) Ventana TD (Xmin,Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(0.75,1)
Marco TN (Xmin, Ymin)/(Xmax, Ymax) : (0,0)/(5,3.33)

19. Si en las condiciones de la pregunta anterior se deseara cambiar la ubicación del escudo para situarlo en la esquina superior derecha del papel, sería necesario:

- a) Cambiar la posición del marco de la transformación del dispositivo.
- b) Cambiar la posición de la ventana transformación normalizada
- c) Cambiar la posición de la ventana de la transformación del dispositivo
- d) Cambiar la posición del marco de la transformación normalizada

20. Indica cuál es la composición de transformaciones que nos permite cambiar un punto P(x,y) definido en el sistema de coordenadas del mundo real, a un punto Pd(xd,yd) en coordenadas del dispositivo, teniendo en cuenta que la ventana está definida por (Xmin,Ymin)(Xmax,Ymax), y el marco por (Xi,Yi)(Xf,Yf):

- a) $T(X_i, Y_i)S\left(\frac{X_f - X_i}{X_{max} - X_{min}}, \frac{Y_f - Y_i}{Y_{max} - Y_{min}}\right)T(-X_{min}, -Y_{min})P = P_d$
- b) $T(X_f, Y_f)T(X - X_{min}, Y - Y_{min})S\left(\frac{X_f - X_i}{X_{max} - X_{min}}, \frac{Y_f - Y_i}{Y_{max} - Y_{min}}\right)P = P_d$
- c) $T(X_i, Y_i)S\left(\frac{X_{max} - X_{min}}{X_f - X_i}, \frac{Y_{max} - Y_{min}}{Y_f - Y_i}\right)T(X - X_{min}, Y - Y_{min})P = P_d$
- d) $T(X - X_{min}, Y - Y_{min})S\left(\frac{X_{max} - X_{min}}{X_f - X_i}, \frac{Y_{max} - Y_{min}}{Y_f - Y_i}\right)T(-X_i, -Y_i)P = P_d$

21. Se desea diseñar una aplicación para imprimir tarjetas navideñas de 10 cm de ancho por 15 de alto. En las tarjetas aparecerá una imagen definida en una ventana del mundo real de dimensiones 20 x 20, de tal manera que la imagen aparezca en la tarjeta lo más grande posible, centrada, y que mantenga las proporciones del dibujo original.

- Obtener la ventana de la Transformación del Dispositivo (xv_min, yv_min) (xv_max, yv_max)
- Obtener el marco de la Transformación Normalizada (xm_min, ym_min) (xm_max, ym_max)
- Dado el punto del mundo real de coordenadas (10,13), ¿cuáles son las coordenadas correspondientes en coordenadas del dispositivo (no es necesario pasar a coordenadas normalizadas)?

22. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones acerca del sistema de coordenadas del mundo real (WCS) y del sistema de coordenadas del dispositivo (DCS) es **FALSA**?

- a) El DCS depende del tamaño del dispositivo y es un sistema de coordenadas discreto
- b) El marco definido en el DCS es proporcional a la ventana definida en el WCS
- c) En el WCS las unidades de medida dependen de la representación
- d) El WCS es independiente del dispositivo

23. ¿Para qué se utilizan las transformaciones geométricas en Informática Gráfica?

- a) Para realizar el proceso de recortado
- b) Para definir los objetos de la escena
- c) Para realizar cambios de sistemas de coordenadas
- d) Para definir la geometría de los objetos

24. Se dispone del escudo de la UPV enmarcado en una ventana del mundo real definida por los vértices (-2,-2) y (9,9). El servicio de publicaciones de la Universidad va a editar un libro informativo para los alumnos de nuevo ingreso. Se desea que dicho escudo aparezca con unas medidas de 7cm x 7cm centrado en la portada del libro, cuyas medidas son 15 cm de ancho por 23 cm de alto

- Obtener la ventana de la Transformación del Dispositivo (xv_{min} , yv_{min}) (xv_{max} , yv_{max})
- Obtener el marco de la Transformación Normalizada (xm_{min} , ym_{min}) (xm_{max} , ym_{max})
- Dado el punto del mundo real de coordenadas (8,2), ¿cuáles son las coordenadas correspondientes en coordenadas del dispositivo (no es necesario pasar a coordenadas normalizadas)?

25. Se define una ventana como (-5, -5) ($Xvmin$, $Yvmin$) y (25, 40) ($Xvmax$, $Yvmax$), y se define un marco como (10, 10) ($Xmmin$, $Ymmin$) y (40, 20) ($Xmmax$, $Ymmax$).

¿Cuáles son las coordenadas del punto de la ventana (15, 15) en el espacio de la imagen (marco)?

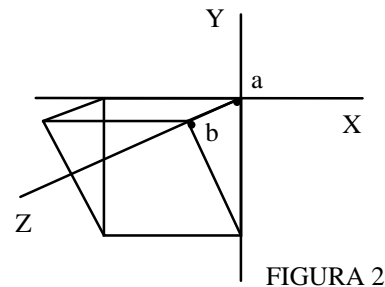
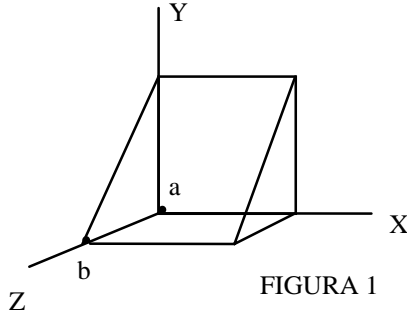
- a) (30, 14)
- b) (20, 4)
- c) (5, 13)
- d) (20, 10)

Introducción a la informática gráfica 3D. El proceso de visualización 3D

1. ¿Cómo definirías el proceso de obtención de imágenes, o proceso de visualización?
2. Dados los siguientes pasos del proceso de obtención de imágenes, ordénalos según la secuencia de ejecución.
 - a) Sombreado
 - b) Recortado
 - c) Recorrido del modelo
 - d) Paso de una proyección general a una proyección simple
 - e) Definición del volumen de la vista
 - f) Proyección
 - g) Eliminación de caras traseras
3. ¿Cuál de las siguientes operaciones no forma parte del proceso de obtención de imágenes 3D?
 - a) Cambio de sistema de coordenadas
 - b) Conversión al raster
 - c) Recortado
 - d) Compresión de la imagen
4. El proceso de síntesis de una imagen 3D es...
 - a) El conjunto de operaciones sobre un modelo informático de datos cuyo resultado es una representación gráfica en un dispositivo físico
 - b) La parte del proceso de visualización que permite realizar las transformaciones entre los distintos sistemas de coordenadas implicados en la representación gráfica de una imagen
 - c) La parte del proceso de obtención de imágenes que permite obtener un modelo informático partiendo de una representación geométrica de los datos
 - d) El conjunto de operaciones que permiten la captura de los datos del modelo geométrico de la imagen 3D a representar
5. En el proceso de obtención de imágenes 3D ¿Cuál de las siguientes secuencias de operaciones te parece más correcta?:
 - a) Recortado, proyección, recorrido del modelo, conversión al raster
 - b) Visibilidad, proyección, conversión perspectiva-paralela, recortado
 - c) Eliminación de caras traseras, recortado, proyección, iluminación
 - d) Transformación perspectiva-paralela, eliminación de caras traseras, proyección, recortado

Transformaciones en 3D

1. Indica 3 transformaciones individuales nos pueden llevar de la posición de la figura 1 a la posición de la figura 2.



2. ¿Cuál de las siguientes composiciones de transformaciones nos permite girar un objeto un ángulo α alrededor de un eje definido por los puntos $P1(6,6,0)$ y $P2(3,3,0)$ si utilizamos vectores columna y el sistema de coordenadas utilizado es dextrógiro?

- a) $T(-3,-3,0)Rz(-45^\circ)Rx(\alpha)Rz(45^\circ)T(3,3,0)$
- b) $T(3,3,0)Rz(45^\circ)Rx(\alpha)Rz(-45^\circ)T(-3,-3,0)$
- c) $T(6,6,0)Rz(-45^\circ)Rx(\alpha)Rz(45^\circ)T(6,6,0)$
- d) $T(6,6,0)Rz(-45^\circ)Rx(\alpha)Rz(45^\circ)T(-6,-6,0)$

- 3.Cuál de las siguientes afirmaciones es **FALSA**:

- a) La composición de transformaciones nos permite manipular objetos en el espacio 3D
- b) La composición de transformaciones sirve para realizar cambios de sistemas de coordenadas
- c) La composición de transformaciones nos permite realizar giros mediante coordenadas polares
- d) La composición de transformaciones sirve para realizar el cálculo de la iluminación de un punto

4. ¿Para qué se utilizan las transformaciones geométricas en Informática Gráfica 3D?

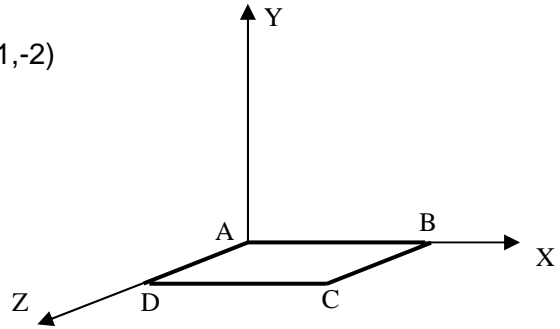
- a) Para realizar el proceso de proyección
- b) Para realizar cambios de sistemas de coordenadas
- c) Para realizar el proceso de recortado
- d) Para definir la geometría de los objetos

5. Indica cuáles son los pasos que se deben realizar para girar un objeto respecto a una eje cualquiera.

6. Dada la siguiente figura, realiza un dibujo mostrando cómo quedaría tras aplicar las transformaciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta las coordenadas iniciales de los puntos y que se utilizan vectores columna para representar los puntos. Escribe también cuáles serán las coordenadas finales de los vértices

$A(0,0,0)$; $B(1,0,0)$; $C(1,0,1)$; $D(0,0,1)$

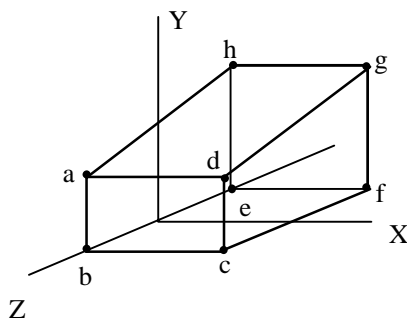
Transformación: $S(1,1,-1)R_z(-90)S(1,1,-2)$



Modelado 3D

1. Dado el objeto de la figura, donde las coordenadas de los vértices son: $a(x_1, y_1, z_2)$, $b(x_2, y_2, z_2)$, $c(x_3, y_3, z_3)$, $d(x_4, y_4, z_4)$, $e(x_5, y_5, z_5)$, $f(x_6, y_6, z_6)$, $g(x_7, y_7, z_7)$ y $h(x_8, y_8, z_8)$

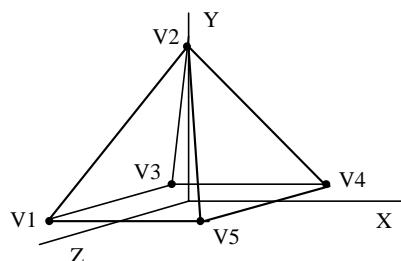
- Realiza el modelado geométrico utilizando la representación de punteros a listas de aristas. Indica el sentido utilizado para la ordenación.



2. Se desea realizar el modelado poligonal con una representación de punteros a lista de vértices, de la pirámide regular de base cuadrada que se muestra en la figura (cuya base se encuentra sobre el plano XZ y está centrada en el origen de coordenadas). Rellena la tabla de polígonos (POLÍGONOS) correspondiente a las caras del objeto suponiendo una ordenación horaria vista desde el exterior.

VÉRTICES

V1	X1	Y1	Z1
V2	X2	Y2	Z2
V3	X3	Y3	Z3
V4	X4	Y4	Z4
V5	X5	Y5	Z5



POLÍGONOS

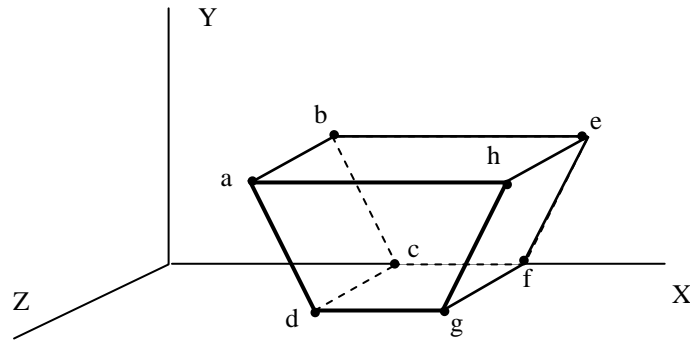
P1				
P2				
P3				
P4				
P5				

3. Respecto al modelado poligonal ¿cuál de las siguientes afirmaciones es **cierta**?

- Permite conocer las características internas de los objetos
- La representación de polígonos con punteros a lista de vértices nos permite conocer fácilmente los polígonos que comparten una arista
- Es sencillo de implementar y además permite ampliar el modelo para almacenar información sobre el aspecto de los objetos
- Sólo nos permite representar objetos planos

4. Dado el objeto de la figura, donde las coordenadas de los vértices son: $a(x_1, y_1, z_2)$, $b(x_2, y_2, z_2)$, $c(x_3, y_3, z_3)$, $d(x_4, y_4, z_4)$, $e(x_5, y_5, z_5)$, $f(x_6, y_6, z_6)$, $g(x_7, y_7, z_7)$ y $h(x_8, y_8, z_8)$

- Realiza el modelado geométrico utilizando las tres representaciones vistas en clase: explícita, punteros a lista de vértices y punteros a listas de aristas. Indica el sentido utilizado para la ordenación.



5. El modelado plano de superficies consiste en...

- Definir una malla de polígonos que represente la geometría de los objetos
- Definir los atributos de apariencia de los objetos
- Una técnica para modelar objetos planos
- Describir los objetos mediante diferentes representaciones

6. Respecto al modelado poligonal, ¿cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA ?

- Sirve para describir la geometría de los objetos
- Permite conocer las características internas de los objetos
- Los objetos se pueden describir mediante diferentes representaciones
- La representación de punteros a listas de aristas no tiene redundancia de vértices

7. El modelado en informática gráfica sirve para...

- Realizar el proceso de recortado
- Definir el modelo de cámara
- Conocer los objetos que son visibles y los que no lo son
- Definir las características y propiedades de los objetos a representar

8. En el modelo poligonal de punteros a lista de aristas (aristas explícitas):

- Un polígono se representa como una lista de índices a una lista de aristas y cada arista apunta a dos vértices y a los polígonos a los que pertenece.
- Un polígono se representa como una lista de índices a una lista de aristas y cada arista contiene los vértices que la definen.
- Es difícil determinar los polígonos que comparten una arista puesto que los polígonos se definen a partir de sus aristas.
- Existe redundancia de vértices ya que los vértices que pertenecen a varias aristas se almacenan para cada una de ellas.

Proyecciones

1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **CIERTA**?
 - a) La proyección de un punto es la intersección de la visual que pasa por el punto y el observador
 - b) En las proyecciones perspectivas simples las visuales son paralelas al eje z
 - c) En las proyecciones paralelas el centro de proyecciones está en el origen de coordenadas
 - d) En las proyecciones oblicuas las visuales son paralelas entre si
2. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **cierta**?
 - a) El modelo de cámara nos permite definir el paso de una proyección perspectiva a una proyección paralela
 - b) Para realizar la proyección de un punto situado en una vista definida por un modelo de cámara es suficiente con definir la matriz de paso de una vista general a una simple
 - c) El modelo de cámara nos permite definir vistas generales utilizando determinados parámetros
 - d) El modelo de cámara es el proceso que se aplica a una vista perspectiva simple para obtener una escena proyectada
3. ¿Cuál de los siguientes procesos **no** utiliza matrices de transformación?
 - a) Proyección
 - b) Iluminación
 - c) Cambio de sistema de coordenadas
 - d) Paso de proyección perspectiva a paralela
4. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?
 - a) En las proyecciones perspectivas los objetos que están más alejados del observador se representan de menor tamaño
 - b) En la proyección paralela el tamaño de los objetos no varía con la distancia
 - c) En las proyecciones paralelas ortográficas los planos de proyección son paralelos a alguno de los planos principales del sistema de coordenadas
 - d) En las proyecciones perspectivas, los proyectores, o visuales, son paralelos entre sí y mantienen la forma y escala de los objetos
5. En la proyección perspectiva simple...
 - a) El sistema de coordenadas es dextrógiro, el centro de proyecciones está en el origen y el plano de proyecciones es perpendicular al eje Z
 - b) El sistema de coordenadas es levógiro, el centro de proyecciones está en $-\infty$ y el plano de proyecciones es perpendicular al eje Z a una distancia d
 - c) El sistema de coordenadas es levógiro, el centro de proyecciones está en el origen y el plano de proyecciones es perpendicular al eje Z a una distancia d
 - d) El sistema de coordenadas es levógiro, el centro de proyecciones está en el origen y el plano de proyecciones es paralelo al eje Z a una distancia d

6. En una proyección paralela, si se acercan los objetos al plano de proyecciones en la dirección de observación:
- a) Los objetos proyectados aparecen más pequeños.
 - b) Los objetos proyectados quedan igual.
 - c) Depende de que la proyección sea oblicua u ortográfica.
 - d) Los objetos proyectados aparecen más grandes.

Visibilidad

1. ¿Cuáles son las estructuras de datos que requiere el algoritmo del z-buffer y qué se almacena en ellas?
2. Respecto al algoritmo del Z-buffer, ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?
- a) El algoritmo del Z-buffer averigua cuál es el polígono visible a lo largo de una visual
 - b) El Z-buffer es una matriz donde se guarda la profundidad de cada pixel
 - c) En el algoritmo del Z-buffer los polígonos se ordenan según su profundidad en z
 - d) El algoritmo del Z-buffer trabaja con escenas con cualquier número de polígonos
3. ¿Cuáles de las siguientes características definen mejor el algoritmo del z-buffer para el cálculo de visibilidad?
- a) Se aplica en el espacio de la imagen, tiene un alto consumo de memoria, funciona con escenas de cualquier complejidad, no requiere ordenación previa de los polígonos
 - b) Se aplica en el espacio de los objetos, tiene un alto consumo de memoria, funciona con escenas de cualquier complejidad, no requiere ordenación previa de los polígonos
 - c) Se aplica en el espacio de la imagen, tiene un bajo consumo de memoria, funciona con escenas de cualquier complejidad, requiere ordenación previa de los polígonos
 - d) Se aplica en el espacio de los objetos, tiene un bajo consumo de memoria, funciona con escenas de cualquier complejidad, no requiere ordenación previa de los polígonos
4. ¿Qué problema se plantea cuando se aplica el algoritmo del Z-Buffer a polígonos penetrantes (un polígono que atraviesa a otro)?

Iluminación y sombreado

1. Dado el objeto de la figura de la pregunta anterior, ¿qué parámetros se deberían incluir en el modelo para caracterizar el material del que está construido a fin de iluminar cada punto correctamente?
2. Respecto a la reflexión especular del modelo de iluminación simple ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **falsa**?
 - a) El coeficiente de especularidad (n) nos permite modelar la concentración del brillo alrededor de la dirección de reflexión perfecta
 - b) La reflexión especular es la componente de la luz que se refleja sobre una superficie en una dirección preferente formando un brillo
 - c) La máxima reflectancia especular ocurre cuando el ángulo α entre la dirección de observación y el vector normal a la superficie es cero
 - d) La reflexión especular depende de la posición del observador
3. Suponemos que tenemos una escena que sólo está iluminada con iluminación ambiental, ¿cuántas veces se calcularía el modelo de iluminación?
 - a) Una única vez para toda la escena
 - b) Una vez por cada objeto diferente de la escena
 - c) Una vez por cada polígono diferente de la escena
 - d) Una vez por cada pixel que tuviera que iluminar
4. Dado un punto de una superficie (P), el vector normal a la superficie en ese punto (N), una fuente de luz puntual situada en el punto (F), y un observador situado en el punto V, ¿de qué vectores depende el reflejo especular en el modelo de iluminación de Phong?
 - a) PV, N y PF
 - b) PV y PF
 - c) N y PF
 - d) N y PV
5. En el Modelo de Iluminación Difusa la componente de reflexión difusa depende del vector normal a la superficie en el punto en que queremos calcular la iluminación y del vector de iluminación, pero no depende de la dirección de observación ¿por qué?
 - a) Porque el reflejo de la luz en las superficies pulidas no dependen de la posición del observador
 - b) Porque en el modelo de iluminación difusa el observador se supone que está situado en el infinito
 - c) Porque la reflexión difusa es la luz que refleja un objeto en cualquier dirección con la misma intensidad
 - d) Porque la reflexión difusa es la luz reflejada por un objeto en la dirección del vector R que depende de L.

6. Suponemos que tenemos una esfera muy brillante y que para su representación utilizamos un modelo poligonal. Si deseáramos iluminar la esfera ¿qué modelo de sombreado utilizarías?
- a) El modelo de interpolación de Gouraud
 - b) El modelo de sombreado constante
 - c) El modelo de sombreado especular
 - d) El modelo de interpolación de Phong