

## Tema 2. Hardware y Software Gráfico

### Ejercicios

1. En los terminales de barrido, ¿qué se almacena en la memoria de refresco y para qué se utiliza?
2. ¿Qué es el efecto *flicker*? ¿Qué lo produce?
3. ¿Qué es el *aliasing*? ¿Se puede eliminar el aliasing?
4. Si queremos representar 256 colores ¿cuántos bits necesitamos por pixel como mínimo?
5. Da una posible combinación de memoria gráfica y resolución de terminal que nos permita trabajar con  $2^{16}$  colores aprovechando al máximo la memoria.
6. 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?
7. 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.
8. 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
9. ¿Qué requisitos mínimos de memoria gráfica, expresada en Kbytes, es necesaria para poder utilizar *True color* (24 bits de color) en un dispositivo de 1024x768 pixels?
10. 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?
11. 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?
12. Referente al proceso de refresco de una imagen en un terminal tipo raster, indicar cuál de las siguientes afirmaciones es **cierta**:
  - a) El tiempo requerido para refrescar una imagen depende de la complejidad de la escena a representar.
  - b) Los terminales tipo raster no requieren refresco de la imagen ya que ésta se almacena en su memoria.
  - c) En la memoria de refresco (raster) se almacena la secuencia de instrucciones que permiten redibujar la imagen.
  - d) En la memoria de refresco se almacena el valor de cada uno de los pixels de la imagen, y por tanto el tiempo de refresco es constante.

**15.** 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  $n = M \times 8 \times 1024 / f \times c$
- b)  $2^n$  donde  $n = M / f \times c$
- c)  $2^n$  donde  $n = M \times 8 \times 1024 / f \times c$
- d)  $2^n$  donde  $n = f \times c / M$

**16.** Un teléfono móvil dispone de una pantalla cuadrada (filas = columnas) con una memoria gráfica de 150 KBytes. Si la pantalla permite representar 4096 colores distintos simultáneamente, ¿cuál será su resolución en pixels (fxc)? ¿Cuánta memoria sería necesaria para representar 16 millones de colores con el mismo número de pixels?

**17.** Explica qué es un dispositivo háptico. Explica los dos tipos de dispositivos hápticos que existen. Pon un ejemplo de dispositivo de cada uno de estos dos tipos.

**18.** Indica mediante un esquema en cuáles son los seis grados de libertad que se utilizan en la navegación por entornos virtuales.

**19.** ¿Qué es el GPS y qué grados de libertad (de los seis anteriores) permite obtener? El GPS, ¿permite obtener alguna información relevante más? ¿Cuál?

**20.** ¿Cuál es el objetivo de la realidad virtual?

**21.** La realidad virtual utiliza cinco tipos de dispositivos de salida: cascos, gafas, y tres tipos distintos de sistemas de proyección. Indica cuáles son estos últimos tres tipos y describe cada uno brevemente (un dibujo puede ayudar mucho).

**22.** ¿En qué consiste la realidad aumentada?

**23.** La realidad aumentada utiliza dispositivos de posicionamiento. Indica dos tipos de dispositivos de posicionamiento y da una característica de cada uno de ellos.