

Examen de Informática Gráfica (6-2-2014)

Nombre: _____ Grupo: _____

1. En un sistema gráfico tenemos una ventana en la que se define un *viewport* que asumimos cuadrado (igual ancho que alto). Supongamos que nos dan un punto p de coordenadas de mundo (px, py, pz) , y una distancia d . Con estos parámetros, escribe el código de una función para fijar la matriz *modelview* y la matriz de proyección, teniendo en cuenta que el punto p debe proyectarse en el centro de la ventana, y que cualquier otro punto q (cuya distancia a p no sea mayor que d) debe visualizarse dentro de la ventana sin ser recortado (es decir: q debe estar dentro del *view-frustum*). La proyección debe ser perspectiva, paralela al eje Z, con *vup* en la vertical, hacia arriba. Se puede usar la función `gluLookAt`. (2pt)
2. Queremos poder seleccionar triángulos de una esfera. Al seleccionarlos se modificará el color de triángulo y el de sus vecinos de arista:
 - Describe la estructura de datos que usarías para representar la malla.
 - Describe el código que se debe añadir al programa para poder seleccionar y cambiar el color de los triángulos. (2pt)
3. Se desea hacer una función para visualizar una imagen. La función debe cargar la imagen como una textura y visualizarla aplicándola sobre un quad. Indica usando pseudocódigo cómo dibujarías el quad y como le aplicarías la textura para permitir que se pueda hacer zoom y desplazamientos de la imagen. Suponer que la imagen es cuadrada. (2pt)
4. Dado el modelo de una esfera aproximada como una lista de vértices y de caras triangulares, crear el código para que la esfera se muestre iluminada de color verde con brillos amarillos, poniendo una luz en el infinito con dirección (1,1,1). Usar el modo de suavizado/sombreado `GL_SMOOTH`. (2pt)
5. Generar el grafo de escena de la balanza de la figura, la balanza tiene tres articulaciones (puntos blancos en la parte inferior de la figura), y la pesa D se puede desplazar a lo largo del brazo. Indicar los parámetros de las transformaciones geométricas usadas. Suponer que se dispone de funciones que crean las piezas A,B, C y D tal como se muestra en la figura. (2pt)

