

1–30) Explique los lineamientos del algoritmo DDA para rasterizar una curva plana definida en forma paramétrica $P(t)=\{x(t), y(t)\}$ entre $t = 0$ y $t = 1$. Si quiere puede escribir el pseudocódigo, pero lo que se pide y lo que se califica es la explicación.

- 2–25) “La traslación de los puntos P_i (sus vectores posición) mediante un vector t es afín pero no es lineal:
 $\underline{P}_i = P_i + t$; si $P = \sum \alpha_i P_i$ es un punto genérico, $(\underline{P} = P + t) \neq (\sum \alpha_i \underline{P}_i = \sum \alpha_i (P_i + t))$ a menos que $\sum \alpha_i = 1$ (afín).”
- Explique con mayor detalle la aseveración anterior, en base a las definiciones de linealidad y afinidad. ¿Por qué se cumple la igualdad cuando $\sum \alpha_i = 1$?
 - Explique cómo se logra linearizar la traslación usando coordenadas homogéneas y cómo se aprovecha en Computación Gráfica (en particular OpenGL).

3–20) En el práctico de las franjas

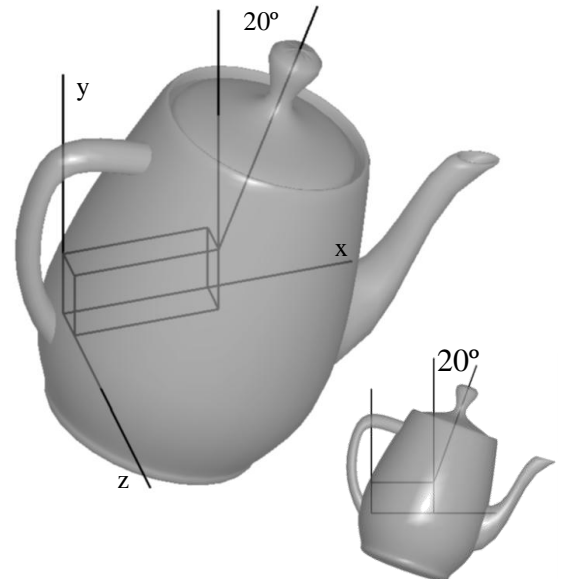
- ¿Se utiliza blending (mezcla) o alpha-test? ¿Por qué?
- Indique los criterios para usar uno u otro mecanismo.

Ayuda: *fragment* → *ownership* → *texturing* → *fog* → *scissor* → *alpha* → *stencil* → *depth* → *blending* → *dithering* → *logicop* → *masking* → *pixel*

4–25) La tetera de la figura está estirada verticalmente al doble, su centro original está desplazado al punto $\{1,0.5,0.25\}$ y la vertical fue girada 20° como se indica (giro de eje paralelo a z). Las transformaciones de OpenGL que se usaron son:

`glScalef(sx,sy,sz)`
`glTranslatef(dx,dy,dz)`
`glRotatef(ang°,vx,vy,vz)`

- Escriba las transformaciones en orden y con los argumentos que correspondan para obtener ese resultado. ¿Cuál es la interpretación que justifica ese orden?
- Escriba la matriz de transformación sin multiplicar matrices individuales.

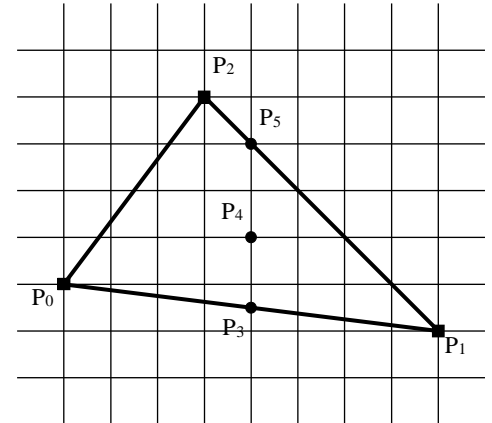


1-25) Desarrolle las ecuaciones para calcular la intersección en el plano x,y de una recta por P_0 y en dirección del vector unitario t contra un triángulo dado por las posiciones de sus vértices Q_1, Q_2 y Q_3 .

2-15) Conocemos el precio de un conjunto de propiedades distribuidas por la ciudad y queremos estimar el precio en una propiedad de valor desconocido.

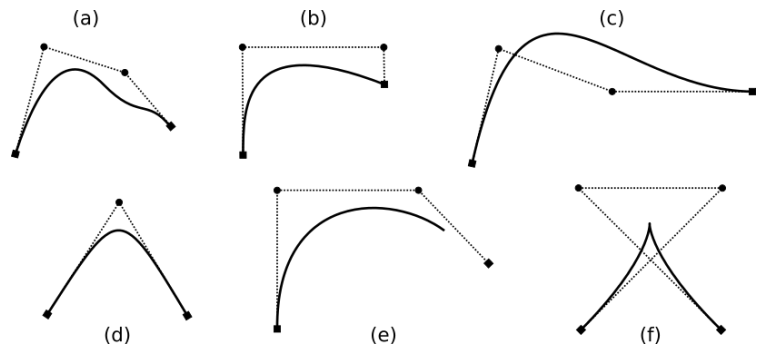
- ¿Cómo podemos resolverlo?
- ¿Como podemos colorear el plano de la ciudad para obtener un mapa visual del valor de las propiedades?

3-25) En la figura de la derecha se muestra un triangulo definido por tres vértices $P_i \{x_i, y_i\}$ ($i \in \{0,1,2\}$) con tres colores C_i distintos, definidos por sus componentes $\{R_i, G_i, B_i\}$. Calcule los colores interpolados en los otros tres puntos indicados mediante pequeños círculos.



4-20) Sólo la curva f puede ser Bézier de tercer grado definida por el polígono de control indicado. Justifique que propiedad lo impide en cada caso y por qué la f puede ser (¿por qué puede ser puntiaguda?)

Nota: En ningún caso hay dos puntos de control coincidentes, los que se ven son únicos.



5-15) Describa un algoritmo para aproximar la longitud de arco para cualquier curva paramétrica continua.