

Texturas

Boletín de la práctica ISGI (P8)

Se quiere enriquecer el aspecto del circuito de la práctica 6 añadiendo texturas. Para simplificar la práctica eliminaremos la iluminación de manera que el color del circuito y sus alrededores lo darán las texturas.

Se usaran, al menos, 3 texturas.

La primera se aplicara a los quads de la carretera. Puesto que no se va a aplicar iluminación, no es necesario descomponer los quads a mayor resolución. Se debe elegir una imagen apropiada para texturar la carretera. Es importante que no se noten discontinuidades en la textura al cambiar de quad.

La segunda textura (o grupo de texturas) se usará para simular el entorno por el que discurre el circuito, como gradas, paisajes, edificios, etc. La textura debe cubrir todo el fov de la cámara en todo instante. Por ejemplo se puede “encajonar” el circuito con texturas de edificios para simular un paisaje urbano.

La tercera textura (o grupo de texturas) se aplicará sobre simples quads distribuidos por el circuito a modo de anuncios. Si se quiere disponer de anuncios diferentes se cargaran para este propósito las texturas necesarias.

La geometría del circuito y la interacción con la cámara serán las mismas que en la práctica 6. El título del proyecto es “Circuito texturado” y debe aparecer la velocidad en m/s junto con el título.

Se pide construir un proyecto bajo el entorno de Visual Studio C++ cuyo código fuente y ejecutable cumplan con los requisitos anteriores. La entrega se realizará según la normativa para la entrega de prácticas publicada en el portal de la asignatura. Deben adjuntarse también las texturas utilizadas que se cargarán sin problemas cuando residan en el mismo directorio que el ejecutable.

Ejemplo

La figura 3 muestra el aspecto de una aplicación ejemplo que cumple los requisitos. El circuito es el mismo que el del ejemplo comentado en la práctica P6 con 50 quads sin descomponer.

Para la generación de los alrededores se ha usado una superficie cilíndrica descompuesta en 10 quads ($\alpha=2\pi/10$) con centro la posición actual de la cámara, por tanto, la superficie horizonte siempre está a la misma distancia del vehículo (figura 1). La altura de la superficie cilíndrica se ha calculado para que ocupe todo el campo de visión (fov). Se han utilizado $y_{\max}=190$ y $y_{\min}=-170$ como límites verticales de cilindro. Las coordenadas de textura se han calculado para que los lados verticales de la imagen coincidan detrás de la cámara (realmente en dirección Z) y no se vea la costura.

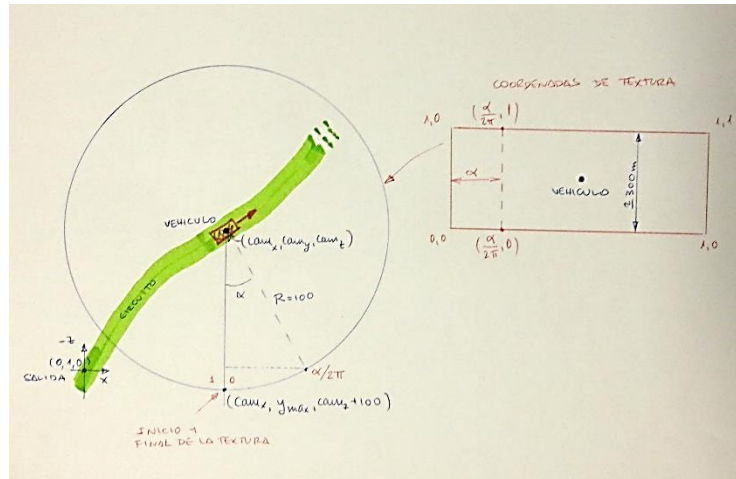


Figura 1. Ajuste de la textura de entorno

Así mismo se ha utilizado un quad de $4m \times 2m$ para insertar un anuncio que aparece cada 20 metros recorridos medidos en el eje (-Z). El quad se ha situado en el trazado del circuito a una altura de 2m por encima de la carretera.

Las texturas usadas son las de la figura 2 que se han bajado de internet.



Figura 2. Texturas usadas

El aspecto final de la aplicación es el que se muestra en la figura 3.



Figura 3. Aspecto final de la aplicación