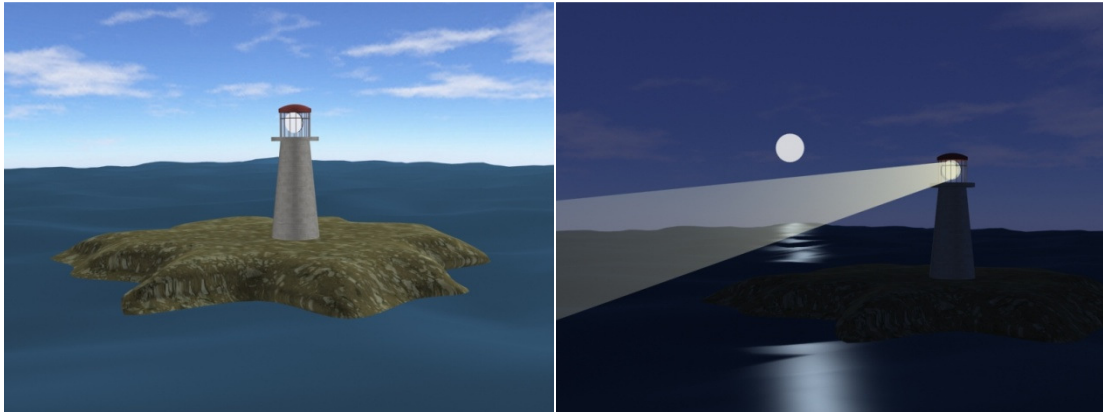


Sistemas Gráficos – 66.71

Trabajo Práctico Final - 1er. Cuat. 2009

Objetivo

Sobre la base del TP3 incorporar el uso de texturas, iluminación y animación.



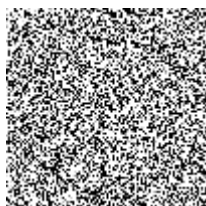
Modelo de la superficie del agua

En las imágenes que se adjuntan se utilizó una grilla de 100x100 vértices. Para modelar las olas, se puede proceder de la siguiente manera.

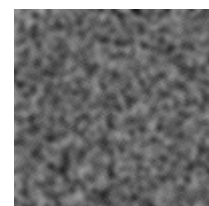
- 1) Generar una matriz de NxN donde cada posición representa la altura de las olas de cada vértice de la grilla.
- 2) Llenar la matriz con valores random entre 0 y alturaMáxima.
- 3) Aplicar un filtro de suavizado para reducir el ruido (no es necesario repetir este cálculo cuadro a cuadro se puede computar solo una vez al comienzo).

El filtro o “kernel” consiste en simplemente hacer que para una posición dada de la matriz el nuevo valor sea la suma ponderada de los valores cercanos delimitados por un ancho y alto alrededor del punto en cuestión.

Para obtener buenos resultados se recomienda reducir el peso a medida que los valores están más lejos del centro. A continuación hay un ejemplo. La matriz de filtrado o kernel especifica pesos relativos de cada pixel cercano al pixel en cuestión (amarillo).



0	1	1	1	0
1	2	2	2	1
1	2	4	2	1
1	2	2	2	1
0	1	1	1	0



Ruido 100x100

Filtro 5x5

Matriz filtrada

- 4) Definir la coordenada Z de cada vértice de la grilla según el valor correspondiente en la matriz.

Iluminación

Se deberán implementar 2 modos de iluminación uno diurno y uno nocturno que se puedan cambiar mediante la tecla "i". Ver imágenes adjuntas para más detalles.

Recomendaciones: para el caso nocturno conviene ubicar 4 fuentes de luz puntuales en las esquinas de la escena por sobre el nivel del agua que iluminen solo en la componente difusa con un color azulado y con baja intensidad. Luego agregar una fuente puntual en la posición de la luna que ilumine con más intensidad en las componentes difusas y especular (esto generará los brillos en las crestas de la olas). Además se puede agregar una fuente en el foco que tenga decaimiento.

Para el caso diurno, también conviene ubicar las 4 luces en las esquinas con una intensidad baja para genera una iluminación de rellenos y otra que simule la luz del sol con mucha mayor intensidad

Luna

En el caso nocturno se deberá agregar un objeto que represente a la luna en el horizonte.

Texturas

Se deberán aplicar texturas a la isla, el faro, el skybox (cielo) y el haz de luz en el caso de la escena nocturna.

El haz de luz es un cono con una textura amarilla que contiene un degrade lineal en la componente alpha (opacidad)

Puntos de vista

Mediante la tecla "c" se deberá poder cambiar entre los siguientes puntos de vista.

- Balcón del faro (ver dia05.jpg)
- Base de la isla (ver dia04.jpg)
- Sobre al agua lejos de la isla (ver dia08.jpg)
- Vista aérea (ver dia07.jpg)

En todos los casos de deberá poder rotar la vista con el movimiento del mouse en los 2 ejes X e Y-

Animación

Deberá animarse la rotación del faro (también el haz de luz en el caso nocturno) y el movimiento de las olas.

Para animar las olas se recomienda tener 2 matrices de ruido filtradas y simplemente hacer una mezcla de los valores de ambas matrices según un parámetro t que vaya de 0 a 1 y de 1 a 0 en forma repetitiva. Donde t es el tiempo. Ejemplo

Altura $ij = \text{altura según Matriz A} * t + \text{altura según Matriz B} * (1-t)$

Fecha de entrega

Debe coordinarse por email. Es condición tenerlo aprobado para rendir el final

Informe

Explicar la arquitectura de la aplicación, detallando la estructura de clases y decisiones de diseño, que se hayan tomado. No se requiere incluir el código fuente. Se deberán Incluir en el pie de cada página los siguientes datos:

- Trabajo práctico: Final
- Cuatrimestre: 1er cuatrimestre. 2009
- Integrantes del grupo: padrón, nombre y apellido
- Nro. de página