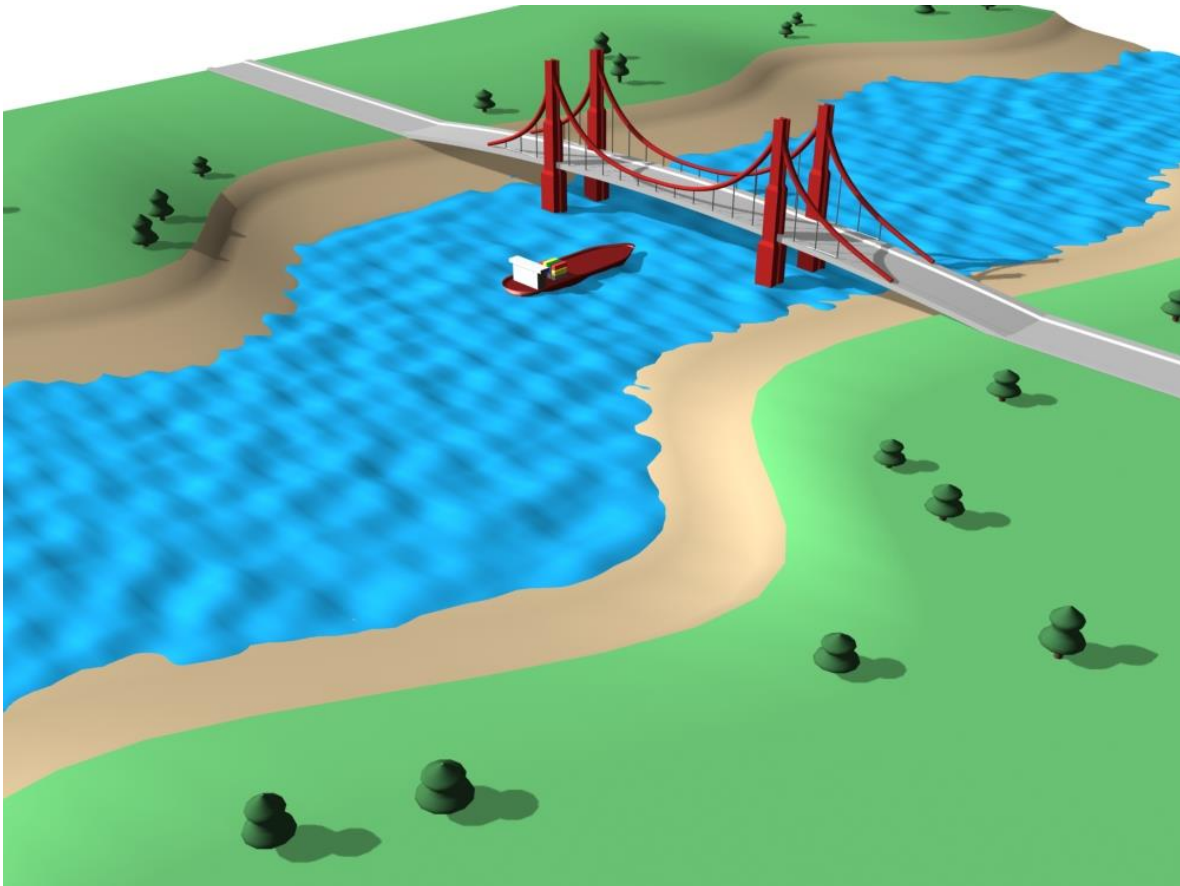


Sistemas Gráficos –Trabajo Práctico Nº1 – 2do. Cuat. 2016

Objetivo

Implementar la siguiente escena, utilizando superficies de barrido, de revolución, curvas y jerarquías de objetos 3d (ver imágenes adjuntas). Además de los modelos, deberán programarse los mecanismos para ver la escena desde múltiples puntos de vista

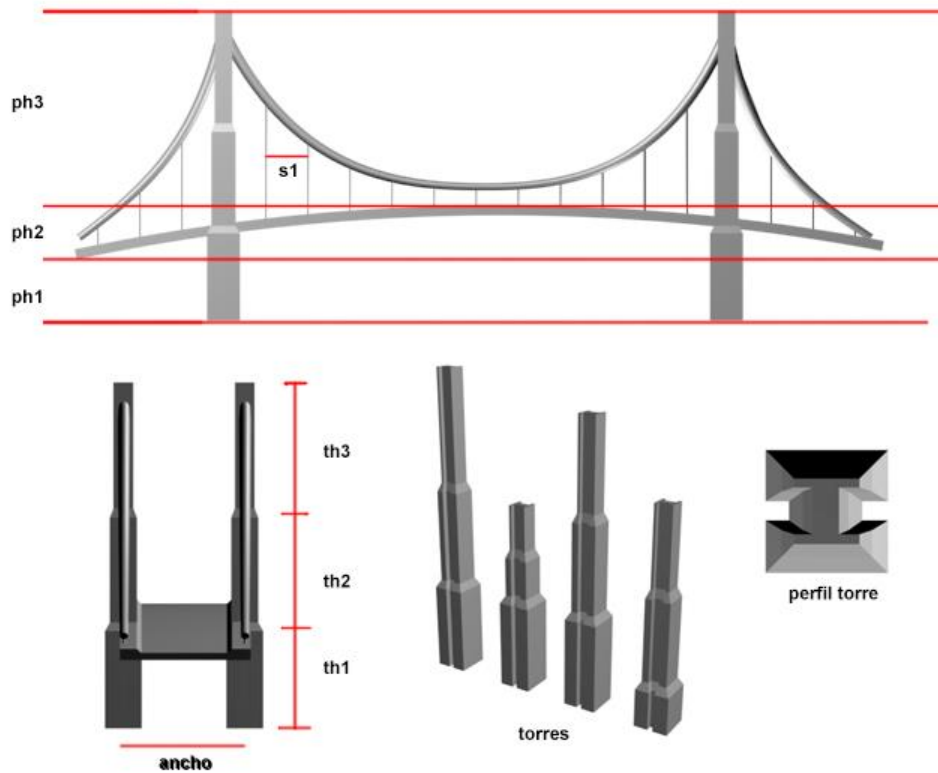


El Punte

La idea es construir un modelo paramétrico que pueda ser modificado por el usuario mediante controles en pantalla.

Las torres deberán construirse a partir de 2 piezas básicas combinadas mediante escalados y traslaciones en Z (ver figura).





Parámetros constructivos editables:

- Posición: ubicación del puente sobre el eje paralelo al río posición del puente sobre el río
- Cantidad de Torres: 2 a 4
- S1: separación entre tensores
- ph2 y ph3: alturas que definen la posición del tablero, su curvatura, la altura total del puente y condiciona los valores th1, th2 y th3 de las torres.
- Ph1: estará condicionado por el perfil del río, ya que deberá coincidir con la altura del terreno por sobre el agua

Observar que th1 (tramo 1 de la torre) es coincidente con el tablero del puente. Luego th2 y th3 pueden distribuirse en forma uniforme hasta completar la altura total del puente ($ph1 + ph2 + ph3$)

Terreno

El perfil del río debe ser definido mediante una curva BSpline 2D, que se podrá editar en pantalla. Esta condicionará la forma del terreno generado. El ancho del río puede ser una constante.



Parámetros constructivos editables:

- Perfil 2d del río: mediante panel 2D
- Altura del terreno: medido desde el nivel del agua hasta la altura de la zona plana

Río

En el caso de grupos de 1 o 2 integrantes el río puede ser simplemente un plano.

En el caso de grupos de 3 integrantes debe implementarse una deformación mediante vertex shaders que simule las olas generadas por el viento moviéndose en determinada dirección

Barco (solo obligatorio para grupos de 3 integrantes)

El mismo deberá recorrer el río de lado a lado siguiendo la curva definida en el panel 2d.

La malla deberá tener una complejidad equivalente a la de las imágenes.

Arboles

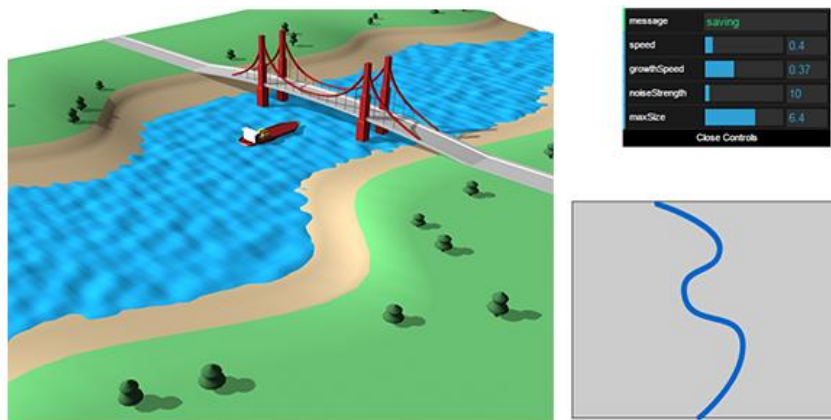
Sobre las márgenes deberán agregarse en forma aleatoria modelos de árboles generados a partir de superficies de barrido. Deberán generarse al menos 3 variedades diferentes (distinto perfil de curva para la copa). Cada instancia tendrá una escala diferente.

La copa debe modelarse como una superficie de revolución a partir de una curva BSpline

Puntos de vista

1. Aérea/Orbital: vista general de la escena controlable con el mouse (paneo y zoom)
2. Peatón del puente: vista en primera persona controlable con teclado (caminar) y mouse (rotar vista)
3. Cubierta del Barco (solo grupos de 3 integrantes): similar a la vista de peatón pero limitada a la cubierta del barco.

Diseño de pantalla



Fecha de entrega: 24 de Octubre de 2016