

UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN

Adaptación de una herramienta de generación de mallas geométricas 3D a una nueva arquitectura

Memoria para optar al título de Ingeniero Civil en Computación

Por:

Felipe Ignacio Contreras Bertin

Profesor guía: Nancy Hitschfeld Kahler

Santiago de Chile - Octubre 2007

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.

Miembros de la Comisión: María Cecilia Bastarrica y María Cecilia Rivara

Resumen .	1
Texto con restricción . .	3

Resumen

Las mallas geométricas son un poderoso aliado en el modelado de objetos 3D. Gracias a ellas hoy en día es posible modelar objetos de la realidad. Los sistemas que abordan la generación de mallas geométricas se han caracterizado por un gran consumo de recursos, así los desarrolladores han estipulado la eficiencia por sobre otros atributos de la ingeniería de software, tales como la mantenibilidad, el reuso o la portabilidad. El Departamento de Ciencias de la Computación de la Universidad de Chile ha trabajado en las diversas etapas del desarrollo de estos sistemas, al mismo tiempo que ha realizado investigaciones sobre el uso de buenas prácticas de ingeniería de software en dichos tipos de sistemas y por ende que los sistemas puedan ser de utilidad a largo plazo.

El objetivo del presente trabajo es realizar una adaptación de un sistema de generación de mallas geométricas a una arquitectura orientada a objetos. Se espera entonces evaluar, en cuanto a la ingeniería de software, el sistema resultante. En base al objetivo descrito se realiza una investigación teórica de la ingeniería de software, los estudios de buenas prácticas realizados por el departamento, y una evaluación del sistema a actualizar. Por último se entrega la metodología de desarrollo para el buen cumplimiento de la adaptación.

En el trabajo realizado se plantea la arquitectura del sistema adaptado. Esta arquitectura comprende diferentes vistas del sistema, la cual se evalúa de manera de observar los puntos en conflicto de acuerdo a los atributos que debe cumplir. Se establece el diseño del sistema actualizado dando como base la arquitectura planteada, los casos de uso con el correspondiente análisis y la estructura de la aplicación. Se

entrega la implementación del sistema actualizado, los componentes que fueron desarrollados, la forma de trabajar por parte de nuevos desarrolladores y la forma de interactuar por parte del usuario. La nueva aplicación se evalúa, usando las mismas métricas que el sistema original, para luego realizar una comparación entre los resultados entregados por la aplicación original y la aplicación actualizada.

Como resultado se obtiene un sistema que integra las buenas prácticas, planteadas en los diferentes estudios, y que dicho cambio no perjudica los atributos principales que debe cumplir un sistema de este tipo. Se concluye que los atributos de eficiencia pueden ser abordados de buena forma bajo la nueva arquitectura y que la arquitectura posee deficiencias en los componentes de Malla y su geometría.

Finalmente se sugiere, como trabajo a futuro, continuar con la implementación del sistema actualizado, en particular la geometría y región de la malla, mejorar los algoritmos extraídos del sistema original y la investigación de trabajo de forma conjunta para sistemas con esta misma arquitectura. Por último se plantea que el sistema pueda trabajar con algoritmos en paralelo y la generación de nuevos algoritmos, además de un reestudio de la arquitectura, en particular sobre los componentes que involucra la Malla y su geometría.

Texto con restricción

Tesis con restricción de acceso en línea, según petición de su autor.