

ANALISIS ORIENTADO A OBJETOS DE UN SISTEMA DE COMUNICACIONES DE TIEMPO REAL EN ENTORNOS MEDICOS

R. Santos, M. Zambón
Dep. Ingeniería Eléctrica
Universidad Nacional del Sur

Palabras claves: análisis y diseño orientado a objetos, multimedia, tiempo real, telemedicina

Resumen

El método tradicional utilizado para el desarrollo de software consiste en el análisis y el diseño estructurados. Sin embargo, cuando los sistemas crecen o aparecen relaciones temporales complicadas, la metodología comienza a fallar. Por otra parte, es difícil el mantenimiento del software y mucho más su ampliación, depuración de errores y documentación. Por ello cuando se quiere modificar alguna parte del sistema resulta muy difícil y puede ser más conveniente rehacerlo.

La necesidad de lograr sistemas más confiables y seguros, capaces de expandirse sin necesidad de rediseñar todo el conjunto, que sean sencillos de documentarse y modificarse, y la cada vez mayor tendencia a distribuir las actividades, hacen que la metodología de desarrollo de software basada en el análisis y diseño orientado a objetos (OOA/D) sea cada vez más utilizada. Estos métodos son relativamente nuevos, y algunos de sus aspectos no han sido aún estudiados en profundidad. Uno de estos aspectos es el de la inclusión de restricciones temporales en los objetos, es decir su operación en tiempo real.

La generación y transmisión de aplicaciones multimediales son un caso particular de los sistemas de tiempo real. Es decir que para que no se degrade la información debe ser transmitida antes de un determinado instante después de haber sido generada. Por lo tanto, una red que transmita aplicaciones de multimedia deberá comportarse como un sistema de tiempo real.

En una red de comunicaciones hay varias estaciones que desean transmitir sus mensajes por un único medio físico. Por lo tanto decimos que se trata de un sistema multiusuario-monorecurso. Cuando surge una competencia por el uso del único recurso es necesario que un árbitro otorgue el uso del medio a aquellas aplicaciones de mayor prioridad.

En este trabajo se desarrolla un método para realizar un análisis orientado a objetos de un sistema de comunicaciones de tiempo real sobre el que se realizan transmisiones multimediales. Se estudia la manera de incluir las restricciones temporales y el manejo de prioridades por parte del árbitro dentro del modelo de objetos. El aporte original consiste en modelar un mecanismo que conecte una estación equipada para proveer servicios de multimedia con la red de transmisión de datos, implementando distintos niveles de privilegio para el acceso al medio. Se estudia el caso particular de un sistema de telemedicina. En éste se transfiere información médica entre dos o más estaciones.