

Design and evaluation of admission control policies in mobile cellular networks

Elena Bernal Mor

Directores: Jorge Martínez Bauset
Vicent Pla

Resumen

Durante los últimos años las redes móviles celulares han experimentado un considerable crecimiento y desarrollo debido al nuevo modo en que la sociedad crea, comparte y consume información. El enorme impacto y penetración de los servicios móviles telefónicos en la sociedad actual, así como la introducción de un amplio abanico de nuevos servicios de datos y servicios multimedia, han llevado a un crecimiento espectacular del volumen de tráfico transportado por este tipo de redes. Esta tendencia se mantendrá en los próximos años ya que constantemente van apareciendo nuevas aplicaciones que demandan mayor calidad de servicio y ancho de banda. Sin embargo, las redes móviles celulares actuales tienen fuertes limitaciones de ancho de banda debido a la escasez de frecuencias en el espectro radioeléctrico. Así, estas nuevas necesidades establecen nuevos retos para la industria de las telecomunicaciones. Es necesario gestionar un creciente número de servicios que demandan elevadas cantidades de recursos, conjuntamente con la escasez del espectro radioeléctrico, para ofrecer servicios que satisfagan las necesidades de los usuarios de un modo eficaz y económico. Dentro de este contexto, la gestión de los recursos radio se presenta como una estrategia clave para hacer frente a las características especiales de estas redes. Concretamente, el control de admisión es un mecanismo clave para utilizar eficientemente los recursos radio disponibles, proporcionando al mismo tiempo las garantías de calidad de servicio requeridas para todos los usuarios.

El presente trabajo se centra en el diseño y evaluación de políticas de control de admisión implementadas en redes móviles celulares multiservicio que transportan diferentes servicios portadores. Además, la presente tesis es una contribución al desarrollo de modelos con los que evaluar diferentes políticas de control de admisión en el desafiante contexto introducido por las redes 4G de próxima aparición. En la primera parte de esta tesis se trata el desarrollo de políticas de control de admisión para redes utilizadas actualmente, mientras que en la segunda parte de esta tesis se proponen políticas de control de admisión novedosas con el objetivo de hacer frente a los retos introducidos por las redes de próxima aparición, tales como las redes *Long Term Evolution* o las de tecnología *Cognitive Radio*.