

1 Proyecto fin de carrera: Aceleración de simulaciones de sucesos infrecuentes

La simulación es una herramienta muy útil para evaluar las prestaciones de las redes de comunicaciones, pero en muchos casos la realización de simulaciones consume mucho tiempo de ordenador. Por ejemplo, se pueden tardar varias horas o varios días en obtener los resultados de la simulación, dependiendo del caso concreto y de la probabilidad de los sucesos de interés. En general, la duración de una simulación es inversamente proporcional a la probabilidad que se quiere estimar. Por ello, la simulación de sucesos infrecuentes puede tardar mucho tiempo.

El objetivo de este PFC es investigar sobre la aplicación eficiente del método RESTART, propuesto para acelerar la simulación de sucesos infrecuentes. RESTART se basa en realizar repeticiones de la simulación cuando el estado del sistema entra en regiones próximas a la ocurrencia del suceso infrecuente. Para ello se define una función del estado del sistema llamada función de importancia, que indica lo próximo que está el estado al suceso infrecuente. Elegir una función apropiada es fundamental para que la aplicación de RESTART sea eficiente. Por ejemplo, si se simula una cola y el suceso infrecuente es que a la llegada de un paquete haya más de un cierto número de paquetes en cola, la función de importancia debe ser la longitud de la cola. Pero la elección no es tan sencilla en sistemas más complejos.

En este PFC se realizarán simulaciones con RESTART de diversos sistemas, comparando la eficiencia obtenida con distintas funciones de importancia para así deducir criterios de elección de la misma. El proyecto se hará en colaboración con un experto en el método RESTART que está investigando sobre el tema.

Plazo orientativo: junio 2011

Contacto: Enrique Vázquez <enrique@dit.upm.es>, despacho B.202, tel. 913367330.