

Mejora del proceso de análisis de resultados en Dependability Benchmarking

En el ámbito de la industria, cada vez es más común el uso de componentes desarrollados por terceros para desarrollar un producto. De esta forma se abaratan costes de producción, o se reduce el tiempo de puesta en el mercado del producto. Dado que su desarrollo inicial puede tener otra finalidad, las empresas necesitan comparar que componentes aportan mayores prestaciones a su producto.

Sin embargo, las prestaciones no son los únicos aspectos a tener en cuenta, la confiabilidad de los productos o sistemas cuando dichos componentes se utilizan también se evalúan. Esto es de vital importancia en situaciones donde el mal funcionamiento del producto o sistema, pone en riesgo vidas humanas (sistema de frenado de un automóvil). Además, aspectos como la reputación de una compañía, o costes económicos adicionales, pueden verse afectados por el mal funcionamiento del producto.

Pese a que muchos esfuerzos han sido depositados en perfeccionar el proceso de evaluación de la confiabilidad, por lo que respecta al análisis de los resultados obtenidos de la evaluación, aún queda mucho por hacer. La falta de acuerdo en cómo analizar los resultados obtenidos, da lugar a que en la literatura encontramos estudios donde no se explicita el proceso que se ha seguido para alcanzar unas conclusiones, u otros donde se hace uso de técnicas básicas como la media o media geométrica, que no reflejan los criterios que seguiría un evaluador al comparar dos sistemas en un entorno real.

En esta tesis, nos hemos fijado como objetivo mejorar el proceso de análisis en el *dependability benchmarking* (o evaluación comparativa de la confiabilidad), de manera que el proceso seguido quede reflejado, y se realice teniendo en cuenta el contexto de aplicación de los sistemas evaluados. Este trabajo lo estamos centrando en el ámbito de las redes Ad Hoc, más concretamente en la evaluación de los protocolos de encaminamiento que éstas redes utilizan. Para así poder detectar problemáticas en los protocolos que afecten a aspectos de la confiabilidad, y poder ajustar los parámetros de los protocolos para mejorar la confiabilidad de los mismos dependiendo del contexto de aplicación.

Para ello, en la primera fase, que es en la que nos encontramos, hemos integrado el uso de técnicas de análisis de decisiones de criterio múltiple (en inglés, *multiple criteria decision making*) en el proceso de dependability benchmarking. Estas técnicas nos permiten realizar un análisis de los resultados teniendo en cuenta los requisitos del evaluador. La siguiente fase, es aplicarlo en evaluaciones reales, llevando a cabo la comparación de distintos protocolos en presencia de diferentes tipos de fallos, para diferentes tipos de redes Ad Hoc, como son las redes MESH, VANET, etc.

Por el momento, con la integración de estas técnicas hemos conseguido contextualizar el análisis de los resultados, manteniendo aspectos necesarios para el dependability benchmarking, como la reproducibilidad y la repetibilidad de los experimentos. Esperamos que en la fase de aplicación obtengamos resultados que nos permitan incrementar la confiabilidad en los protocolos de encaminamiento. Siendo así, podríamos aplicar nuevos mecanismos para evaluar y mejorar la robustez de aplicaciones pensadas para la seguridad en redes VANET, determinar cuál de varios protocolos se ajusta mejor dependiendo el contexto, o identificar vulnerabilidades en nuevos protocolos de una forma más intuitiva.

Mejora del proceso de análisis de resultados en Dependability Benchmarking

Alumno del Doctorado en Informática
Miquel Martínez Raga



Objetivos

- Explicitar el proceso de análisis
- Contextualizar el análisis en base a requisitos
- Evaluar la confiabilidad de protocolos de encaminamiento en redes Ad Hoc
 - Detectar problemáticas
 - Ajustar los protocolos al contexto de aplicación
 - Mejorar el rendimiento y la confiabilidad de las comunicaciones

Fases previstas

■ Fase inicial

- Aplicación de técnicas de *análisis de decisión de criterio múltiple* en procesos de Dependability Benchmarking
 - Integración de las técnicas en el proceso de Dep. Ben.

■ Fase de aplicación

- Evaluación de la confiabilidad de protocolos de encaminamiento en distintos tipos de redes ad hoc
 - MESH
 - VANET
 - etc



Resultados

- Hasta el momento
 - Proceso de análisis de resultados mejorado
 - Contextualizado en base a requisitos
 - Reproducible y comparable
- Previstos
 - Incrementar la confiabilidad en los protocolos de encaminamiento en redes ad hoc

Aplicaciones

- Mejorar la robustez de aplicaciones de seguridad en redes vehiculares
- Comparación de protocolos para determinar cual se ajusta mejor al contexto de aplicación
- Identificar vulnerabilidades en nuevos protocolos



Mejora del proceso de análisis de resultados en Dependability Benchmarking

Alumno del Doctorado en Informática
Miquel Martínez Raga

