

com.info.com: Predictibilidad de infoestructuras de comunicaciones mediante supercomputación y su aplicación al despliegue de redes MIPv6 y FTTx

Investigadores:

- **Alfonso Gazo Cervero y José Luis González Sánchez** del grupo **GÍTACA** ([Grupo de Ingeniería Telemática Aplicada y Comunicaciones Avanzadas](#) [1]) del **DISIT** (Departamento de Ingeniería de Sistemas Informáticos y Telemáticos) de la [Universidad de Extremadura](#) [2], en convenio con la empresa Aplicaciones Integrales e Industriales Grupo G5.

Idioma Sin definir

Objetivos:

- El principal objetivo perseguido con este proyecto es realizar una predicción de la evolución de las infoestructuras de comunicaciones actuales, proyectándolas a la próxima década para determinar, mediante técnicas predictivas y con la ayuda de la supercomputación, las necesidades técnicas e inversoras, en cuanto a topologías y tecnologías de redes y comunicaciones se refiere. Se usará la supercomputación para ejecutar los flujos reales de tráfico que se producen en la Intranet extremeña; en la red académica española [RedIRIS](#) [3]; en la red europea **GEANT**; y en la red americana AT&T. Con estas topologías, soportadas sobre el [supercomputador LUSITANIA](#) [4], se simularán y extrapolarán los resultados hacia la predicción de sus evoluciones tecnológicas para poder inferir los requerimientos de necesidades y servicios en los próximos años.
- El segundo gran objetivo del proyecto **com.info.com** es aplicar las lecciones aprendidas en la anterior etapa al despliegue de **FTTx** (Fiber To The x, donde x es Home, Building, etc.) que se presenta en los últimos tiempos como la alternativa a la actual conectividad por medio de ADSL. Se prevén muy importantes inversiones y esfuerzos en los próximos años para el despliegue de la fibra óptica hasta nuestros hogares y empresas. Planificar las operaciones logísticas y las inversiones se convierte en una necesidad muy importante para muchas empresas del sector que se enfrentan a elevadas barreras de entrada a este área de negocio por las dificultades que supone poder prever con precisión los costes y necesidades tecnológicas. En este subproyecto proponemos desarrollar un producto software que, recurriendo a la supercomputación, sirva para analizar todas las posibilidades de despliegue de infoestructuras en zonas concretas antes de acometerlas para optimizar los recursos y los costes.

Objetivos alcanzados:

- Simulaciones de redes reales mediante supercomputación. Se estudiaron simuladores y se seleccionaron NS2 con PDNS y NS3. Se procedió con la configuración e instalación de los mismos. Utilizando la herramienta gephi para el particionado de grafos se desarrolló una extensión para la generación de escenarios paralelos en ns2, de modo que pudiésemos paralelizar cualquier red la cual estuviese representada como un grafo en formato GML, ésta extensión nos genera los archivos .tcl necesarios para la ejecución de ns2 con el plugin de paralelización PDNS. Se han realizado simulaciones de redes reales mediante ambos simuladores.
- Soporte y despliegue de MIPv6. Se ha llevado a cabo la instalación y configuración de Omnet++ y todas sus librerías en Lusitania y la compilación de XMIPv6, además se añade Mobiwan para NS2.
- Evaluación de resultados y extrapolación para predicción de las necesidades. Se realizaron pruebas sobre escenarios reales (Red Iris, Geant y AT&T) utilizando NS2 con el complemento PDNS en Lusitania y se analizaron los datos arrojados por el supercomputador en dichas simulaciones. Se han realizado pruebas con NS3 en Lusitania y se analizaron los resultados obtenidos. Por último se hizo una predicción y extrapolación de resultados.

Publicaciones y congresos:

- David Cortés-Polo, José-Luis González-Sánchez, Alfonso Gazo-Cervero, Juan Antonio Méndez-Barquero, Javier Fernández-Ramos: Supercomputing applied to Parallel Network Simulation. 1st Workshop "Future Internet: Efficiency in high-speed networks" (W-FIERRO 2011). Cartagena. Noviembre 2011.

URL del envío: <https://web.computaex.es/proyectos/cominfocom>

Enlaces

[1] <http://gitaca.unex.es> [2] <http://www.unex.es> [3] <http://www.rediris.es/> [4] <https://web.computaex.es/cenits/lusitania>