

Taller de Capa de Red

Teoría de las Comunicaciones

Departamento de Computación

FCEN - UBA

7.05.2013

1. Introducción

En este taller nos proponemos experimentar con herramientas y técnicas frecuentes a nivel de red. Más particularmente nos centraremos en dos muy conocidas y utilizadas: `ping` y `tracert`. Los objetivos son múltiples. Por un lado entender los protocolos involucrados, además de desarrollar nuestras propias implementaciones de las herramientas de manera de afianzar los conocimientos. Por otra parte, se deberá realizar todo lo anterior en un marco analítico que nos permita razonar sobre lo hecho y comprender mejor qué pasa detrás de bambalinas.

2. Normativa

- Fecha de entrega: 11 de Junio.
- El código deberá haber sido enviado por correo para esa fecha con el siguiente formato:
to: tdc-doc at dc uba ar
subject: debe tener el prefijo [tdc-red]
body: nombres de los integrantes y las respectivas direcciones de correo electrónico
attachment: el código fuente desarrollado.
- Se deberá entregar el informe impreso y abrochado con la lista de integrantes y los respectivos correos electrónicos (los mismos que fueran enviados por mail).

3. Enunciado

A partir de los conceptos explicados durante la clase de taller¹, cada grupo deberá realizar las consignas detalladas a continuación.

3.0.1. Primera parte: Implementación

- (a) Implementar `ping` sobre ICMP. La estrategia a seguir consiste en enviar un paquete ICMP de tipo `echo-request` a un host arbitrario.
- (b) Implementar `tracert` sobre ICMP también. La estrategia a seguir consiste en enviar un conjunto de paquetes ICMP incrementando linealmente el TTL.

¹Para más información, recurrir a las diapositivas publicadas en la web de la materia.

3.0.2. Segunda parte: Exploración

- (a) En base a las herramientas implementadas encontrar de forma aproximada 3 diferentes enlaces transatlánticos. Para esto deben utilizar **Ping** y **Traceroute** de manera convencional y herramientas de GeoIP libres y gratuitas que encontrarán en la web (por ejemplo <http://www.geoiptool.com/es/> o <http://geoip.flagfox.net/>).
- (b) Calcular la distancia lineal entre los enlaces a partir de los datos aproximados obtenidos. En base a este dato calcular el RTT mínimo suponiendo que los enlaces sean de fibra óptica y sabiendo que el tiempo de propagación de las señales en la fibra óptica es: 2×10^5 km/s.
- (c) Calcular el RTT real (aproximado) de los enlaces en distintos momentos del día. Para mitigar los errores de medición, es posible realizar este experimento n veces y luego tomar el promedio de los n tiempos como valor representativo del RTT en cuestión.
- (d) Explorar mediante el envío de paquetes (por ejemplo sondas de traceroute) para probar los enlaces encontrados. Por ejemplo si se encontró un enlace que va a Asia podrían ser paquetes hacia una universidad en China.

3.0.3. Tercera parte: Análisis

- Presentar gráficamente la ubicación de los enlaces (aproximado).
- Presentar de manera clara y precisa los datos de las mediciones realizadas.
- Analizar los datos extraídos de la exploración de las rutas tanto a nivel temporal como en su recorrido real.
- Analizar, graficar y sacar conclusiones respecto al T_{queue} global de las rutas y local de las interfaces de los enlaces.

Referencias

- [1] RFC 792 (ICMP) <http://www.ietf.org/rfc/rfc792.txt>