

Proyecto Final de Redes de computadores I

Objetivo

Crear una aplicación que permita realizar un diagnostico básico y ejecutar funcionalidades sobre una red de manera rápida.

Fecha de entrega

Semana 16

Forma de entrega

Proyecto ejecutable y código fuente, deben entregarse el mismo día de la sustentación.

Presaberes

Protocolos mas populares de la capa de enlace y de red.

Conceptos relacionados con direccionamiento IP y mascarar de subred, puertos entre otros.

Contexto

Las redes de computadores son mucho mas que cableado estructurado y protocolos, los conceptos vistos hasta el momento son fundamentales para el diario vivir de un profesional en la Ingenieria de Sistemas de computación en diferentes areas del conocimiento.

Existen muchas herramientas en area de redes que se utilizan para diferentes objetivos, Sniffers, Analizadores de trafico, simuladores, software de diseño entre otros. Cada una con objetivos diferentes y que son usadas para solucionar diferentes problemas. Un ejemplo mas especifico de una herramienta es **nmap** (<https://nmap.org/>) una herramienta bastante poderosa y que debe estar en el arsenal de herramientas de un PenTester o Administrador de redes. Esta herramienta permite realizar "Mapas de redes" y normalmente es utilizada para auditar o como una utilidad en una organización, es utilizada para verificar la seguridad y administrar sistemas complejos de redes.

Descripción del proyecto final

El objetivo de este proyecto es desarrollar un software muy similar al NMAP en algunas de sus funcionalidades el cual tendra un alcance limitado. Con la construcción de esta aplicación podrán comprender el funcionamiento de los protocolos de las capas bajas del Modelo TCP/IP y además se logrará establecer una conexión entre las utilidades que los lenguajes de programación prestan junto con los conceptos de las redes de computadores.

Requerimientos

Los siguientes son requisitos para su proyecto final y por ningún motivo deben ser alterados para completar el proyecto.

1. Lenguaje de programación a utilizar JAVA.
2. La aplicación debe tener dos modos de ejecución uno con interfaz y otro por consola, para lograr esto no debe crear dos aplicaciones, este requisito se puede llevar a cabo sin problema mediante las buenas practicas de desarrollo de software y un buen planteamiento desde el inicio.
3. El software se limitará únicamente a redes LAN.
4. La interfaz grafica debe tener las mismas funcionalidades que la version ejecutable por terminal, queda a libre escogencia del grupo de estudiantes la manera en que reciban los comandos por consola.
5. Bajo ningún motivo debe utilizar comandos del sistema operativo en Java. Debe hacer uso de las librerías existentes para dicho lenguaje.
6. Documentación en JavaDoc sobre el funcionamiento de la aplicacion y una documentación en una web page sencilla para explicar el funcionamiento del aplicativo.
7. Funcionalidades requeridas
 - Reconocimiento de host en la red, El software debe entregar un listado de los equipos conectados a la misma red en la cual el equipo que ejecuta el software está, para esta funcionalidad puede hacer uso de paquetes ICMP, Dicha lista debe incluir la dirección IP desde la cual se envían las respuestas.
 - Listado de puertos disponibles (abiertos) por un host dado la dirección IP del mismo, tenga presente que los puertos son diversos y que debe enviar paquetes de prueba para verificar que están o no abiertos, al no saber los protocolos que sirven sobre dichos puertos debe utilizar una tecnica generica para lograrlo.
 - Identificar el sistema operativo de un equipo en la red, esta funcionalidad es un poco mas complicado pues no hay una manera exacta o directa de lograrlo, esta depende de puertos y protocolos disponibles en el Host, si al finalizar la busqueda no se logró identificar el sistema operativo del Host, se debe enviar indicar con el mensaje **Operative System Not Found**
 - Listar las interfaces de red de un equipo.
 - Identificar si hay servicios disponibles por puerto, es bien sabido que existen muchos servicios en la actualidad como por ejemplo, servidores web, smtp, servidores de aplicaciones, entre otros. Además que muchos de ellos usan puertos y protocolos por defecto para establecer comunicaciones. El objetivo de esta funcionalidad es detectar si un equipo está ejecutando algún servicio, para este caso únicamente debe tener en cuenta FTP, HTTP, HTTPS, SMTP y DNS.

Requerimientos	Valor de la calificación sobre 5
Requerimientos funcionales	4,0
Documentación	1,0
Sustentación – 3 preguntas claves del proyecto.	Notafinal * valor de sustentación