



PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA
FACULTAD DE INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Comunicaciones y Redes
Período Académico 2014-30

Proyecto 2 – Entrega Final Viernes 28 de Noviembre de 2014

SERVIDOR DHCP

Objetivos

- Construir un Servidor DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*) estándar y funcional.
- Investigar el funcionamiento de la comunicación entre procesos residentes en varios equipos a través de sockets.
- Experimentar con la comunicación entre máquinas.
- Poner en práctica conceptos de protocolos de capa de red, transporte y aplicación.

Desarrollo del Proyecto

- El servidor debe desarrollarse usando lenguaje **C/C++/java** sobre el sistema operativo UNIX/LINUX o WINDOWS.
- En el momento de la entrega final debe incluirse un informe por escrito que debe contener un resumen de la descripción del protocolo DHCP, así como una descripción del funcionamiento del proyecto, incluyendo cómo se configura el servidor.
- El proyecto se puede realizar en grupos de tres personas.
- El Programa en ejecución será revisado en el laboratorio el día acordado.
- Todos los integrantes del grupo deben estar presentes al momento de sustentar (Defender) el proyecto. La no presencia implica la NO aceptación del proyecto y la nota será de cero (0.0)

Descripción General

El objetivo del proyecto consiste en implementar un servidor DHCP, que facilite la asignación de direcciones IP en una red LAN.

DHCP es un protocolo que al ser implementado en un servidor, permite a los host de una red obtener y configurar la dirección IP, máscara de red, puerta de enlace (*gateway*) y dirección del servidor o servidores DNS, entre otras opciones. El uso del protocolo DHCP facilita la administración de los *hosts* de una red LAN, ya que automatiza la configuración del protocolo TCP/IP en estos equipos; por ejemplo, al agregar una nueva máquina a la red, no es necesario que el administrador realice la configuración de los parámetros de TCP/IP manualmente. Por otra parte, DHCP facilita la modificación de la configuración de todos los equipos de la red con sólo cambiar los datos en el servidor.

Reglas mínimas que debe cumplir el servidor DHCP

Se debe desarrollar el proyecto en una arquitectura cliente/servidor cuyo flujo de información (entre el cliente y el servidor DHCP) sea acorde con el estándar del protocolo (RFC 2131 y 2132).

El servidor debe estar en capacidad de responder simultáneamente a múltiples solicitudes DHCP por parte de los clientes y negociar los parámetros mínimos de dirección IP, máscara de red, gateway y DNS para el equipo solicitante.

Es fundamental que el servidor DHCP esté en capacidad de asignar las direcciones IP a *hosts* que se encuentren en diferentes subredes, por lo tanto, el servidor debe suministrar una dirección IP que corresponda a la subred en donde se encuentra el *host* solicitante.

El host que solicita una dirección IP puede ser cualquier dispositivo que cuente con un cliente estándar DHCP, así que independientemente del tipo de dispositivo y sistema operativo, el servidor debe asignar las direcciones IP que correspondan. Por ejemplo, el servidor debe asignar direcciones a cualquier computador que tenga sistema operativo GNU/Linux de cualquier distribución, Windows de cualquier versión, dispositivos móviles con sistema operativo Android o iOS, etc.

El proyecto debe utilizar en la capa de transporte el protocolo no orientado a conexión (UDP), es decir, no existe establecimiento de conexión. Sobre el protocolo UDP se debe definir por completo el protocolo DHCP, esto significa que no se puede utilizar ninguna implementación existente de DHCP.

El servidor debe ser configurable desde un archivo texto que contendrá el rango de direcciones IP a entregar para cada subred, la máscara de red y los otros parámetros que el cliente necesite configurar, así como el tiempo de arrendamiento de cada configuración.

Adicionalmente, el servidor debe manejar un archivo (log) que contendrá la información histórica de las solicitudes y el estado de cada una de ellas. El log debe contener como información de identificación del cliente, la dirección MAC.

El proyecto debe estar en capacidad de soportar la **liberación** y **renovación** de configuraciones por parte del cliente y **revocación** de asignaciones por parte del servidor. El servidor debe mostrar en tiempo real el estado de las solicitudes hechas por los clientes con la siguiente información: Dirección MAC, Dirección IP asignada, Hora de inicio de asignación, Hora de revocación.

Evaluación

Para asegurar la calidad del proyecto, se tendrá en cuenta:

1. Funcionamiento del proyecto con las reglas básicas de acuerdo al RFC que lo define
2. Sustentación de cada uno de los integrantes del grupo.
3. Informe escrito del proyecto.

- La sustentación se realizará en el laboratorio los días viernes 28 de Noviembre de 2014 y lunes 1 de Diciembre de 9:00 AM hasta la 11:00 AM., según el horario establecido para cada grupo. Por lo tanto, TODOS deben entregar el proyecto el viernes 28 de Noviembre a las 9:00 AM, el proyecto debe estar probado previamente.
- La documentación y el código fuente se deben entregar en CD, por ningún motivo se considera documentación al código fuente del programa.