DESARROLLO DE SOFTWARE DE COMUNICACIONES EN AMBIENTES EMBEBIDOS (P2022_ESE007A)

Alberto Contreras Estrada - Ie695951

Tarea 3 – Lectura IP

Empezaremos con los 10 mejores principios generales de la capa de red de internet: asegurarse de que funcione, mantener la simplicidad, elegir opciones claras, exportar el modularidad, prevenir la heterogeneidad, evitar las opciones y parámetros estáticos, buscar un buen diseño no es necesario que sea perfecto, ser estricto cuando envié y tolerante cuando reciba, pensar en la escalabilidad, considerar el desempeño y costo.
Se le conoce como redes troncales o redes de nivel 1 que son a las que se conectan los ISP que proporcionan el internet a los hogares y negocios, hay muchas rutas posibles entre dos hosts, los protocolos de enrutamiento IP tienen la tarea de decidir que rutas usar.

El protocolo IP versión 4 data del encabezado y carga útil, el cual el encabezado tiene parte fija de 20 bytes en el cual contiene los siguientes datos: Versión, IHL, Longitud total, Identificación, DF, MF, Desplazamiento del fragmento, Tiempo de vida, Protocolo, Suma de verificación del encabezado, Dirección origen, Dirección destino.
En el campo de Opciones se diseño para que las versiones subsiguientes incluyeran información que no este presente en el diseño original y para que los experimentadores pudieran probar ideas nuevas, algunas de las Opciones serian las siguientes: Seguridad, enrutamiento estricto desde el origen, Enrutamiento desde el origen, Registrar ruta, Estampa de tiempo.
El prefijo IP de describe después de la dirección IP como una barra diagonal seguida de la longitud de bits de la porción de red que corresponde a la mascara binaria en 1s.

Las subredes son un método para maximizar el espacio de direcciones IPv4 de 32 bits y reducir el tamaño de las tablas de enrutamiento la cual se encarga la corporación ICANN sin fines de lucro, además de hacer que el espacio de la dirección IPv4 sea mas eficaz, las subredes presentan varias ventajas administrativas. El enrutamiento puede complicarse enormemente a medida que aumenta el número de redes. Por ejemplo, una pequeña organización podría asignar a cada red local un número de clase C. A medida que la organización va aumentando, puede complicarse la administración de los diferentes números de red. Es recomendable asignar pocos números de red de clase B a cada división principal de una organización. Por ejemplo, podría asignar una red de clase B al departamento de ingeniería, otra al departamento de operaciones, etc. A continuación, podría dividir cada red de clase B en redes adicionales, utilizando los números de red adicionales obtenidos gracias a las subredes. Esta división también puede reducir la cantidad de información de enrutamiento que se debe comunicar entre enrutadores.

Las direcciones IP son escasas. Un ISP podría tener una dirección con prefijo de /16, lo cual le da 65 534 números de host. Si tiene más clientes que esos, tiene un problema. Para solucionar este problema crearon NAT la cual es que el IPS asigne a cada hogar o negocio una sola IP para el trafico de internet. Dentro de la red del cliente se asigna una IP única la cual se utiliza para enrutar el trafico interno, justo antes de que salga de la red del cliente la caja NAT se encarga de cambiar la IP única por la IP publica compartida, pero al momento de recibir datos la caja NAT usa el puerto de origen para saber a quien mandar el dato entrante, tomando en cuanta que los puertos 0 – 1023 se reservan para servicios conocidos.

DESARROLLO DE SOFTWARE DE COMUNICACIONES EN AMBIENTES EMBEBIDOS (P2022_ESE007A)

Alberto Contreras Estrada - Ie695951

Explicaremos brevemente el conjunto primitivas de transporte, las cuales engloban las primitivas de socket de TPC, los servidores ejecutan las primeras 4 primitivas: SOCKET, BIND, LISTEN, ACCEPT.

Los SOCKET recién creados no tienen direcciones de red, esta la asigna la primitiva BIND, una vez que el servidor a destina una dirección al socket, ahora viene la llamada LISTEN la cual pone en cola los clientes que se quieren conectar. Cuando un cliente quiere conectarse el servidor ejecuta la primitiva ACCEPT. Cuando llega un segmento que solicita una conexión, la entidad de transporte crea un socket nuevo con las mismas propiedades que el original y devuelve un descriptor de archivo para él, el servidor puede tener varios sockets de coneccion con los clientes simultaneamente. ACCEPT devuelve un descriptor de archivo que se puede utilizar para leer y escribir de la forma estándar, al igual que con los archivos.

Ahora veamos el lado cliente. Aquí también se debe crear primero un socket mediante la primitiva SOCKET, pero no se requiere BIND puesto que la dirección usada no le importa al servidor. La primitiva CONNECT bloquea al invocador y comienza el proceso de conexión. Al completar este proceso (es decir, cuando se recibe un segmento apropiado del servidor) el proceso cliente se desbloquea y se establece la conexión. Ambos lados pueden usar ahora SEND y RECEIVE para transmitir y recibir datos a través de la conexión full-dúplex. Las llamadas de sistema READ y WRITE de UNIX también se pueden utilizar si no son necesarias las opciones especiales de SEND y RECEIVE.