



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

Problema 1

-----32 bits-----	
puerto Origen	Puerto Destino
Longitud UDP	Checksum(suma de verificación)

El UDP(User Datagram Protocol) es uno de los 2 protocolos de la capa de transporte en donde el UDP proporciona una forma para que se envíen datagramas encapsulados sin tener que establecer una conexión, es decir que es un protocolo no orientado a conexión, lo que lo hace en un protocolo no tan confiable cuando se envían datagramas ya que si se pierden no se vuelve a enviar. El protocolo UDP es más utilizado cuando se requiere más velocidad antes que la fiabilidad en que los mensajes lleguen de un destino a otro, como por ejemplo en una llamada o videoconferencia cuando se corta o se interrumpe por distintos motivos (por ejemplo mala señal Wifi) el mensaje no se vuelve a enviar y ese mensaje se pierde.

Problema 2:

La principal diferencia entre los protocolos UDP y TCP es el tipo de conexión que se utiliza, el UDP es un servicio no orientado a conexión mientras que TCP es un servicio orientado a conexión lo que lo hace más confiable en la transmisión de mensajes, además de que en el protocolo TCP si se pierde el paquete lo vuelve a retransmitir mientras que en UDP no tiene retransmisiones de mensajes ni procura de lleguen a destino.

El TCP es más preferible cuando se tiene que asegurar de que un paquete llegue integro desde un lado a otro por ejemplo en las transmisiones de archivos, páginas web, mientras que UDP es más preferible en las llamadas, juegos en línea o cuando es más importante la velocidad

Problema 3

Uno de los parámetros de protocolos negociables podrían ser el tamaño máximo del segmento(MSS) ,que como dice su nombre, indica el tamaño máximo de un segmento de datos que pueden ser transmitidos en una transmisión.

Problema 4:

El protocolo UDP existe porque permite una transmisión de datos simple en donde no mantiene una conexión, el protocolo IP también puede enviar datos pero necesita de funcionalidades que el UDP si posee como es la de proporcionar una interfaz en donde se puede multiplexar los puertos para que varios equipos están conectados a la vez con un servidor y además de que el protocolo UDP a pesar de que no puede retransmitir los errores si puede detectar los errores en la conexión que el protocolo IP no lo puede realizar.



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

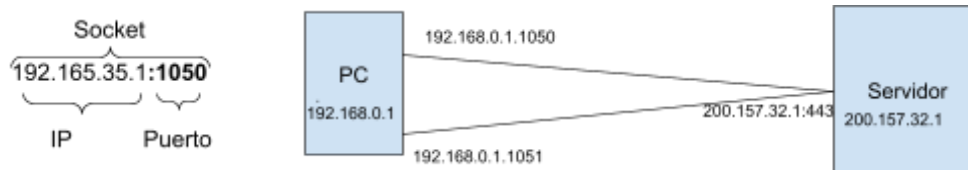
Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

Problema 5:

Se entiende por multiplexación, que se puede manejar múltiples conexiones de un equipo a otro por medio de sockets diferentes, los socket son la relación IP-Puerto que tiene cada equipo.



En la imagen se puede apreciar la conexión de una Pc(192.168.0.1) con un servidor(200.157.32.1), en donde la pc tiene dos conexiones con el socket del servidor, en donde cada conexión de la pc tiene asignada un socket distinto para la conexión con el servidor y así evitar el choque de datos.

Problema 6

Elemento del protocolo	TCP	UDP
Establecimiento de conexiones	✓	✗
Particionamiento de mensajes largos en distintos segmentos	✓	✓
Transferencia de segmentos	✓	✗
Numeración de los segmentos	✓	✗
Control de flujo de nivel de transporte	✓	✗
Multiplexación	✓	✓
Retransmisión debida a timeout	✓	✗
Resecuenciamiento de segmentos	✓	✗
Checksum de nivel de transporte	✓	✓



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

Problema 7

No, no es posible que existan dos o más conexiones TCP al mismo tiempo porque en cada conexión se va a asignar un socket distinto, que el socket es la relación IP-Puerto, y ese socket es único por cada conexión nueva que se realiza.

Problema 8

El protocolo TCP está diseñado para trabajar con servicios orientados a conexión en donde antes de enviar mensajes/paquetes entre dos host/equipos se establece una conexión para asegurar de los mensajes/paquetes lleguen a destino controlando su flujo, su integridad y en orden. El protocolo UDP está diseñado para trabajar con un servicio no orientado a conexión en donde, al contrario que TCP, no establece primero la conexión ni tampoco se encarga de asegurarse de los paquetes que se enviar lleguen correctamente a destino sino que UDP es más eficiente para funcionar cuando se necesite más baja la latencia y mayor velocidad .

Problema 9

El protocolo UDP no utiliza números de secuencia en los paquetes porque no está entre las características del protocolo en controlar el flujo de los paquetes mediante el número de secuencia ni asegurarse si cada datagrama llego en orden y completo , como sí lo está en el protocolo TCP que enumera cada secuencia de los segmentos para que estos lleguen ordenados y sin pérdidas de paquetes.

Problema 10

El protocolo UDP brinda a su nivel superior servicios:

- a. Sin conexión ☒
- b. Orientado a conexión
- c. Sin conexión u orientado a conexión
- d. Ninguna de los anteriores
- e. Cualquiera de las anteriores

El protocolo UDP brinda a su nivel superior servicios sin conexión, es decir, que no establece la conexión antes de que se envíen los paquetes/datagramas por lo cual no garantiza la entrega de lo mismos,

Problema 11

El protocolo TCP a diferencia del UDP, que no utiliza números de secuencia en los paquetes, el TCP si utiliza números de secuencia en los segmentos porque este se encarga de que los segmentos lleguen ordenados, te garantiza de que lleguen todos lo segmentos y en caso de pérdida de segmentos este pueda detectar qué segmentos se perdió y así poder retransmitirlo para que llegue todos los segmentos a destino.



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

Problema 12

El comando netstat es utilizado para visualizar todas las conexiones que tiene un equipo.

El error que se encuentra en la salida es entre la salida 6 y 8 en dónde tienen establecida 2 conexiones de un equipo con el mismo socket(200.5.114.77.3888) hacia un servidor.

Problema 13

A) En total ha habido 2 conexiones TCP, en donde se los puede identificar mediante el socket, que es la relación IP:Puerto, que para cada conexión se usa un distinto socket para conectarse.

La primera conexion se da a del socket **10.1.0.1:1234** hacia el socket de destino **10.3.2.4:80** y la segunda conexion es desde el origen **10.1.0.1:654** hacia el socket **10.3.2.4:82**

B) Los segmentos de inicio entre **10.1.0.1:1234** y **10.3.2.4:80** se da entre los paquetes 1, 2 y 4 :

Origen	Destino	Seq	ACK	Flags
10.1.0.1:1234	10.3.2.4:80	1000000	0	SYN
10.3.2.4:80	10.1.0.1:1234	42	10000001	SYN - ACK
10.1.0.1:1234	10.3.2.4:80	1000001	43	ACK

Segmentos de cierre de conexion entre **10.1.0.1:1234** y **10.3.2.4:80** se da entre los paquetes 16, 19 y 22:

Origen	Destino	Seq	ACK	Flags
10.3.2.4:80	10.1.0.1:1234	2043	10000026	Fin, Ack → El host 10.3.2.4 pide el cierre de la conexion
10.1.0.1:1234	10.3.2.4:80	1000026	2044	Fin, Ack → El host 10.1.0.1 confirma el cierre de la conexión
10.3.2.4:80	10.1.0.1:1234	2044	10000027	Ack → Se cierra la conexion

- En la conexión 2 en inicio de los segmentos ocurre entre los paquetes 3, 5 y 7:

Origen	Destino	Seq	ACK	Flags
3.14.15.92.654	2.71.82.81.82	1	0	SYN → El host 3.14.15.92 inicia la conexión
2.71.82.81.82	3.14.15.92.654	1	2	SYN- Ack → El host 2.71.82.81.82 confirma el inicio de la conexión
3.14.15.92.654	2.71.82.81.82	2	2	Ack → Se establece la conexión

- Cierre en conexión 2, entre **3.14.15.92:654** y **2.71.82.81:82** ocurre entre los paquetes 18, 20, 21 y 23

Origen	Destino	Seq	ACK	Flags
2.71.82.81:82	3.14.15.92:654	2		Fin → El host 2.71.82.81:82 pide el cierre de la conexion
3.14.15.92:654	2.71.82.81:82	1302	3	ACK → El host 3.14.15.92:654 confirma que le llegó el mensaje de cierre de conexión y va a esperar un tiempo para cerrar
3.14.15.92:654	2.71.82.81:82	1303		Fin → El host 3.14.15.92:654 envía confirmación para cerrar la conexión
2.71.82.81:82	3.14.15.92:654	3	1303	Ack → Se cierra la conexion



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

C) El segmento 12 es el original y el segmento 15 es el retransmitido al tener la misma secuencia enviado desde el mismo socket

Problema 14

Para la determinación de cuántas conexiones TCP hay es la secuencia de segmentos, utilice los sockets como referencia en donde por cada conexión nueva que hay esta se realiza mediante distintos sockets, en esta secuencia hay 3 conexiones TCP, de los sockets 157.92.75.5:1024 y 190.30.132.239:3623 hacia el socket de un equipo/servidor con el socket 157.92.23.3: 801 y el tercero se da desde el socket de origen 157.92.75.5:1024 hacia el destino 157.92.23.3: 80, y por último para asociar cada segmento con cada conexión lo realice a través de la identificación de los sockets de origen y de destino.

Conexion 1: 157.92.75.5:1024 ↔ 157.92.23.3: 801

Conexion 2: 190.30.132.239:3623 ↔ 157.92.23.3:801

Conexion 1: 157.92.75.5:1024 → 157.92.23.3: 80

Segmentos de la conexión 1: Segmentos 1,2,4,7,8,10,12,13,16,17,19,22,23,24,25,27 y 28

Segmentos de la conexión 2: Segmentos 3, 5, 6, 9, 11, 14, 15, 18, 21, 26

Segmentos de la conexión 3: Segmento 20

Problema 15

Si, es posible abrir dos ventanas de un navegador al mismo tiempo por la multiplicación de puertos ya que desde la PC que se hace la consulta se hace desde distintos sockets y esos sockets hacen que se distingan los paquetes, por ejemplo desde la PC se hace la consulta por los sockets 157.92.27.33: 1035 y 157.92.27.33:1036 hacia el servidor con el socket 168.83.72.5

Problema 16

Después de que el servidor haya enviado un segmento con los flags SYN Y ACK, la PC responde con la secuencia 101 y el ACK: 201 y el ACK activado y a partir de acá es en donde está establecida la conexión y ya se pueden enviar paquetes.

Problema 17

Para usar internet en una llamada en tiempo real, el protocolo por el cual lo implementaría sería el UDP ya que en una llamada se tiene preferencia sobre la velocidad antes de que la seguridad de los paquetes lleguen de un lado a otro, además de que UDP permite enviar datos sin recibir la confirmación de que se recibió y eso permite la fluidez en las llamadas.



Redes de Computadoras

Profesores: César Luis Zaccagnini, Sergio Daniel Loyola y

Leonardo Jose Balbiani

Comisión: 1038-1-G14

Estudiante: Flores Rea Frank Matias

Problema 18

El host A identifica la conexión iniciadas que le respondió el host B a través del número del ACK y de la secuencia y además de que en cada conexión nueva que se establece se hace a través de distintos sockets

Problema 19

Indique cuáles de las siguientes secuencias de finalización de una conexión TCP entre dos hosts pueden ser correctas:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| a. SYN - SYN/ACK | b. SYN - ACK – SYN – ACK |
| c. SYN - SYN/ACK - ACK | d. SYN/ACK - ACK |
| e. SYN - ACK - SYN – ACK- SYN/ACK | f. SYN – ACK |
| g. Cualquiera de las anteriores | h. Ninguna de las anteriores <input checked="" type="checkbox"/> |

La posible secuencia de finalización de una conexión TCP entre dos host no es ninguna de las opciones anteriores dado que ninguna incluye el flag Fin para poder cerrar la conexión y además el flag SYN solo se usa para establecer una conexión entre hosts

Problema 20

a) Se eligen esos puertos porque, primero el puerto 25 del servidor, es el puerto reservado para las conexiones SMTP, por donde ernesto desea enviar un mail, y el puerto 1204 de la máquina de Ernesto es asignado dinámicamente por la máquina de Ernesto, en donde se usa los puertos a partir del 1024 hasta el 65535 para las conexiones.

b) Las líneas 3, 4 y 5 son el establecimiento de una conexión mediante el “saludo de Tres vías” en donde primero se envía el flag SYN activado con la secuencia:3405653374 y en el sig comando el servidor responde con el ACK:3405653375 activado y la secuencia : 2978859689 y por último el host(Ernesto) responde con el ACK:2978859690, es a partir de acá en donde está establecida la conexión.

Los números de secuencia y de ACK se usan para identificar a cada segmento y a partir de ello garantizar que cada segmento llegue a destino en orden y sin pérdidas de algunos segmentos.

c) Las líneas 1 y 2 significa una consulta y una respuesta DNS, en donde en la línea 1 Ernesto desde la IP:209.13.34.94 consulta a la IP:200.6133.5 por el dominio mail.sinectis.com.ar con la IP:93 y en la línea 2 el servidor responde que es correcta la información.