



Instituto Politécnico Nacional
Escuela Superior de Cómputo



Alumno:

- Pacheco Bautista Gerardo

Materia: Redes de Computadoras

Profesor: Moreno Cervantes Axel Ernesto

Práctica 1

Captura de Tramas

Grupo: 2CM11

Fecha de entrega: 18/06/2018

Introducción

La capa de enlace de datos es la encargada de la transferencia de mensajes (tramas) a través del canal físico. Las tramas generadas por la capa de enlace deben viajar desde un nodo hasta otro conectado por el mismo medio físico, una trama nunca salta de una subred a otra. Facilita la sincronización en la comunicación en la capa de enlace, consiste en encontrar el inicio y el final del bloque que se está transmitiendo.

La información de control del protocolo viaja en la trama junto con la información a transmitir.

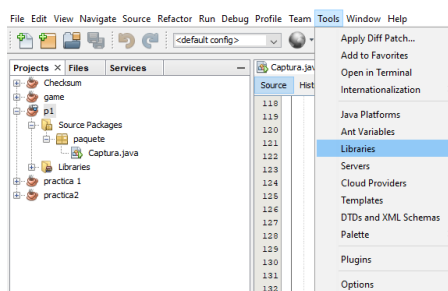
Desarrollo

Para la práctica se necesitó descargar el jnetpcap versión 1.3 y de todos sus componentes (win64, source y javadoc) así como del winpcap para su correcto funcionamiento de los componentes solo el win64 se descomprime, una vez descargadas se procedió a instalar las bibliotecas en NetBeans

Paso 1

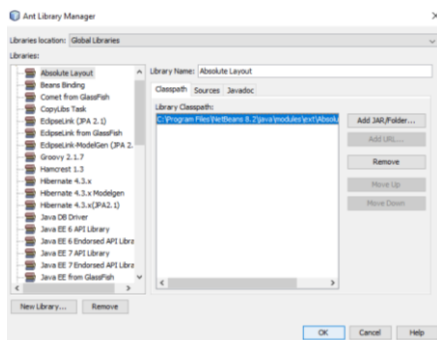
Se selecciona la opción Tools y luego se da clic en Libraries.

Tools->Libraries

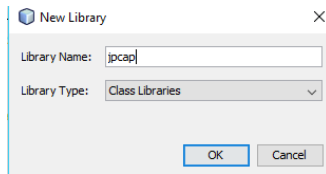


Paso 2

Se mostrará una ventana como la siguiente

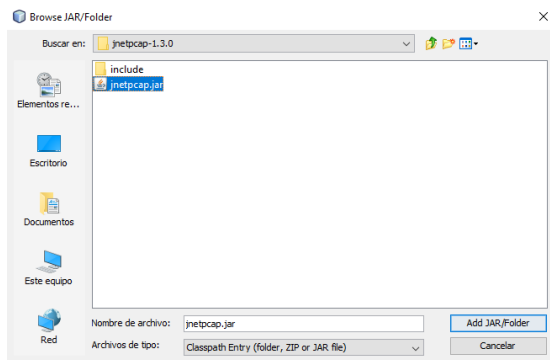


Se busca la opción New Library y se le dio el nombre

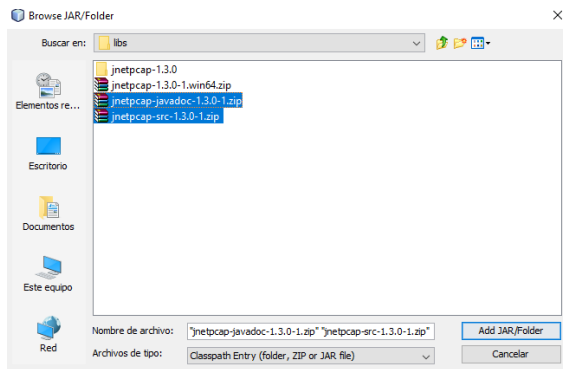


Paso 3

Se deberá elegir la nueva biblioteca creada y para la pestaña Classpath se selecciono la opción Add JAR/Folder y se abrirá una ventana en la cual se busco la opción de los archivos del jnetpcap y se selecciona la carpeta descomprimida dentro de esta se selecciona el archivo .jar

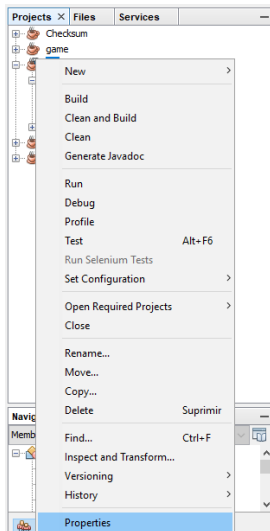


Para la pestaña source se selecciona el archivo zip y jnetpcap-src-1.3.0-1 y para la pestaña javadoc el archivo jnetpcap-javadoc-1.3.0-1.

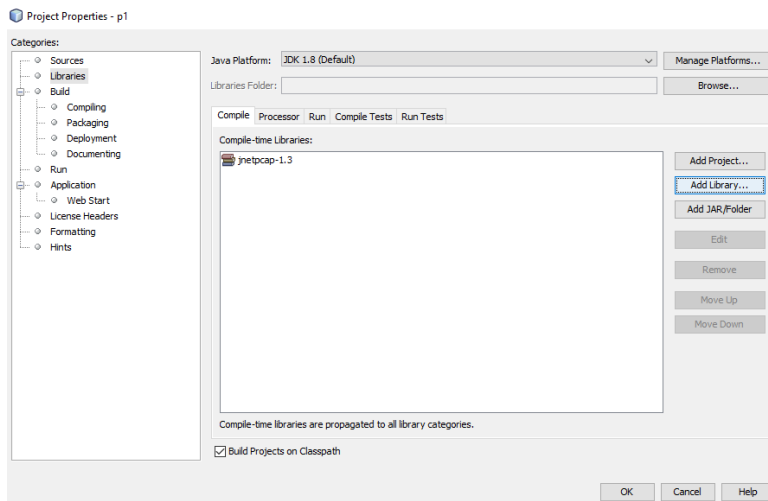


Paso 4

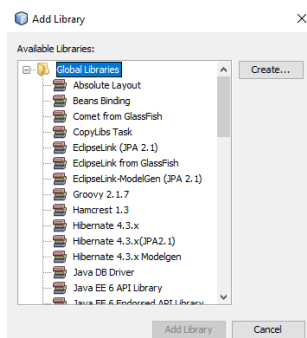
Se crea un nuevo proyecto de java y una vez hecho se da clic derecho sobre este y se selecciona la opción Properties



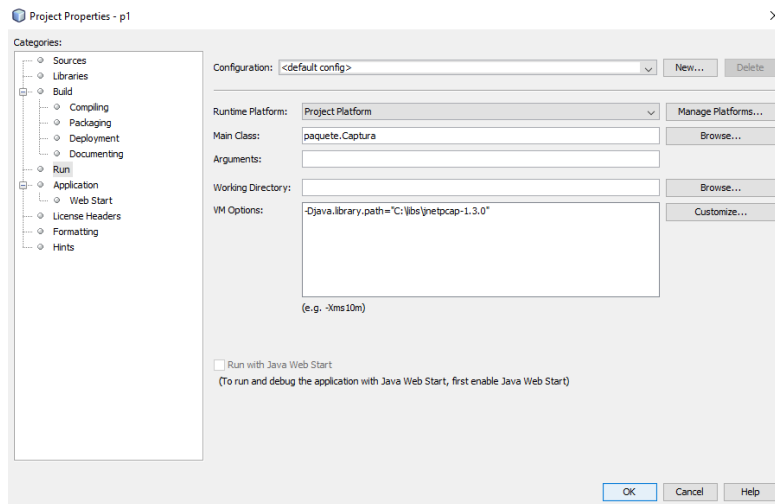
Se abre una ventana y se selecciona la opción Libraries y dentro de esta se selecciona la opción Add Library...



Se busca la biblioteca creada y selecciona



Una vez hecho, dentro de la misma ventana de properties, se busca la opción de Run y se escribe la siguiente línea `-Djava.library.path="C:\DireccionDondeSeGuardo\jnetpcap-1.3.0"` y termina al dar en ok. Y se instalaron la biblioteca para ser usada.



Una vez hecho esto y con las bibliotecas instaladas se hizo el desarrollo de la práctica con base en el archivo Captura.java, el archivo mostraba todos los datos de las tramas, debido a que la descripción de la práctica solo pedía encontrar las MAC de origen y de destino, así como el tipo de trama fue modificado de la siguiente forma.

```
PcapPacketHandler<String> jpacketHandler = new PcapPacketHandler<String>() {

    public void nextPacket(PcapPacket packet, String user) {

        System.out.printf("Received packet at %s caplen=%-4d len=%-4d %s\n",
            new Date(packet.getCaptureHeader().timestampInMillis()),
            packet.getCaptureHeader().caplen(), // Length actually captured
            packet.getCaptureHeader().wirelen(), // Original length
            user // User supplied object
        );

        /*****Desencapsulado*****/

        System.out.println("MAC destino:");

        for(int i=0;i<6;i++){

            System.out.printf("%02X ",packet.getUByte(i));

        }

        System.out.println("\n");

        System.out.println("MAC origen:");

        for(int i=6;i<12;i++){
```

```

System.out.printf("%02X ",packet.getUByte(i));

}

System.out.println("\n");

System.out.println("Tipo:");

for(int i=12;i<14;i++){

System.out.printf("%02X ",packet.getUByte(i));

}

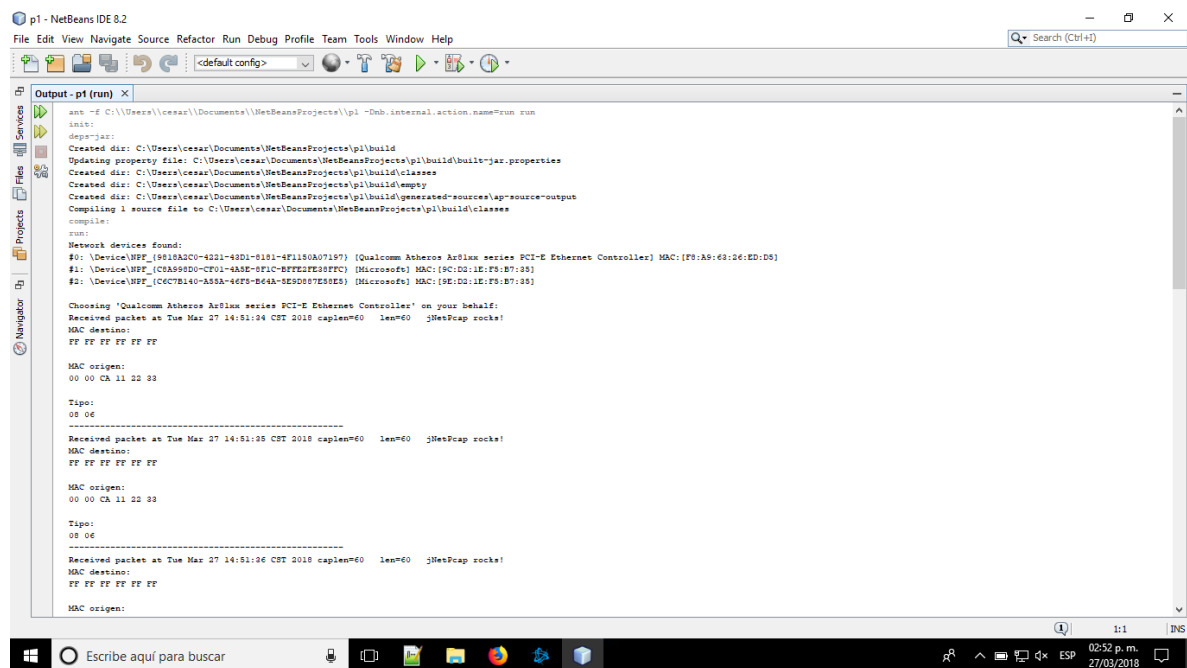
System.out.println("\n-----");

}

};

```

Pruebas

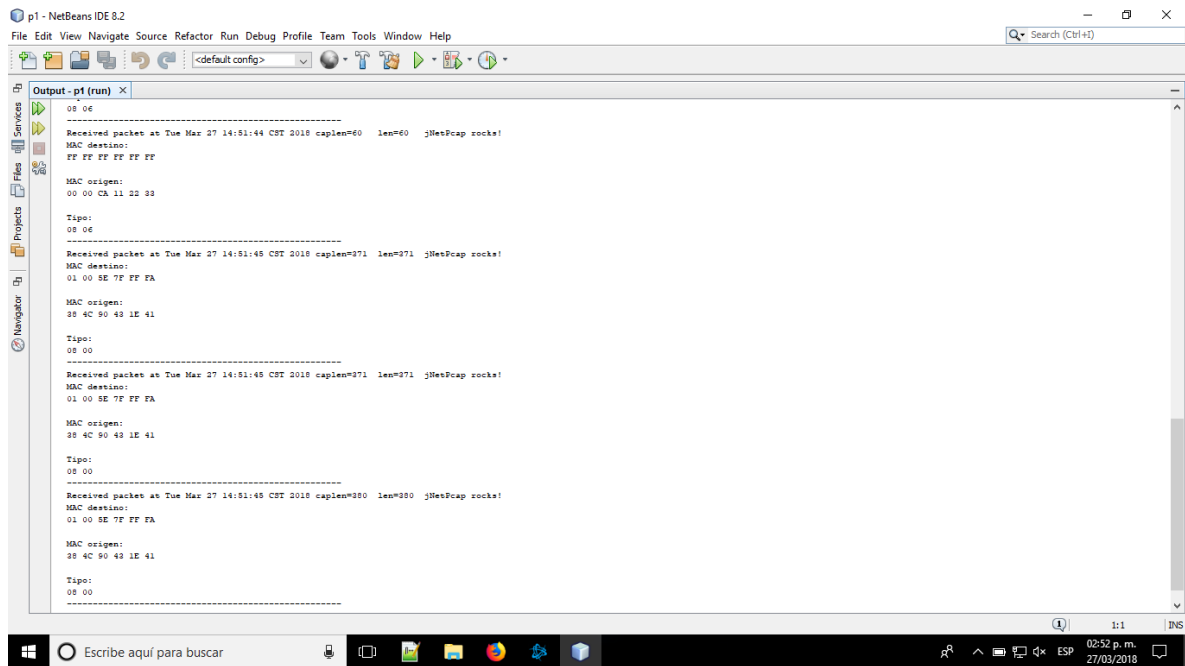


```

p1 - NetBeans IDE 8.2
File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help
Search (Ctrl+F)

Output - p1 (run) x
ant -f C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1 -Dnb.internal.action.name=run run
init:
depa-jar:
Created dir: C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\build-jar.properties
Updating property file: C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\build-jar.properties
Created dir: C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\classes
Created dir: C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\empty
Created dir: C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\generated-sources\ag-source-output
Compiling 1 source file to C:\Users\cesar\Documents\NetBeansProjects\p1\build\classes
compile:
run:
Network devices found:
#0: \Device\NPF_{9418A2C0-4221-42D1-8191-4F1150A07197} (Qualcomm Atheros Arlunx series PCI-E Ethernet Controller) MAC: [F8:A8:68:26:ED:D6]
#1: \Device\NPF_{C0A998D0-CF01-4A5E-8F1C-BF7E2FE38FFC} (Microsoft) MAC: [9C:D2:1E:F9:B7:35]
#2: \Device\NPF_{C6C7B140-A25A-46F5-B64A-5E9D807E38E5} (Microsoft) MAC: [9C:D2:1E:F9:B7:35]
Choosing 'Qualcomm Atheros Arlunx series PCI-E Ethernet Controller' on your behalf:
Received packet at Tue Mar 27 14:51:24 CST 2018 caplen=60 len=60 jNetPcap rocks!
MAC destino:
FF FF FF FF FF FF
MAC origen:
00 00 CA 11 22 33
Tipo:
08 06
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:25 CST 2018 caplen=60 len=60 jNetPcap rocks!
MAC destino:
FF FF FF FF FF FF
MAC origen:
00 00 CA 11 22 33
Tipo:
08 06
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:26 CST 2018 caplen=60 len=60 jNetPcap rocks!
MAC destino:
FF FF FF FF FF FF
MAC origen:

```



The screenshot shows the NetBeans IDE 8.2 interface. The main window displays the 'Output - pf (run)' console, which contains network packet capture data. The data is organized into four distinct sections, each starting with a timestamp: 'Received packet at Tue Mar 27 14:51:44 CST 2018'. Each section includes details such as 'caplen', 'len', 'jNetPcap', 'rocks!', 'MAC destino', 'MAC origen', and 'Tipo'. The first section shows a packet of length 60, the second and third show packets of length 271, and the fourth shows a packet of length 280. The 'Tipo' field is consistently '08 00' for all packets. The IDE's menu bar (File, Edit, View, etc.) and the Windows taskbar at the bottom are also visible.

```
08 06
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:44 CST 2018 caplen=60 len=60 jNetPcap rocks!
MAC destino:
ff ff ff ff ff ff
MAC origen:
00 00 ca 11 22 33
Tipo:
08 06
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:45 CST 2018 caplen=271 len=271 jNetPcap rocks!
MAC destino:
01 00 5e 7f ff fa
MAC origen:
38 4c 90 43 1e 41
Tipo:
08 00
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:45 CST 2018 caplen=271 len=271 jNetPcap rocks!
MAC destino:
01 00 5e 7f ff fa
MAC origen:
38 4c 90 43 1e 41
Tipo:
08 00
-----
Received packet at Tue Mar 27 14:51:45 CST 2018 caplen=280 len=280 jNetPcap rocks!
MAC destino:
01 00 5e 7f ff fa
MAC origen:
38 4c 90 43 1e 41
Tipo:
08 00
-----
```

Se omitieron algunas de las salidas para no extender el presente documento.

Conclusión

La práctica funciono para ver cómo es que de verdad está fragmentada una trama dentro de la red al verlo por partes es más fácil de identificar sus componentes y aunque el mayor reto para el desarrollo de la práctica fue poder añadir la biblioteca a NetBeans y hacer que esta pudiera correr, una vez hecho esto fue muy fácil de hacer que el programa hiciera lo que pedía.

Por esta razón considero que, aunque fue una práctica sencilla fue muy útil para poder ver la estructura de una trama.