

Universidad del Valle de Guatemala  
Facultad de Ingeniería  
Departamento de Ciencias de la Computación  
Redes



## Laboratorio 3 y 4

Hugo Román 19199  
Laurelinda Gómez 19501  
Alexis Estrada 181099

Guatemala, 4 de septiembre de 2022

## **Algoritmos de Enrutamiento**

Durante la realización de este laboratorio, se investigaron Algoritmos de Enrutamiento. Estos mismos fueron aplicados a distintos clientes, con el fin de poder enviar y recibir información. Por medio del enrutamiento se puede buscar la ruta más accesible para el envío de información. Se utilizaron 3 tipos de algoritmos, entre ellos; Flooding, Distance Vector Routing y Link State Routing.

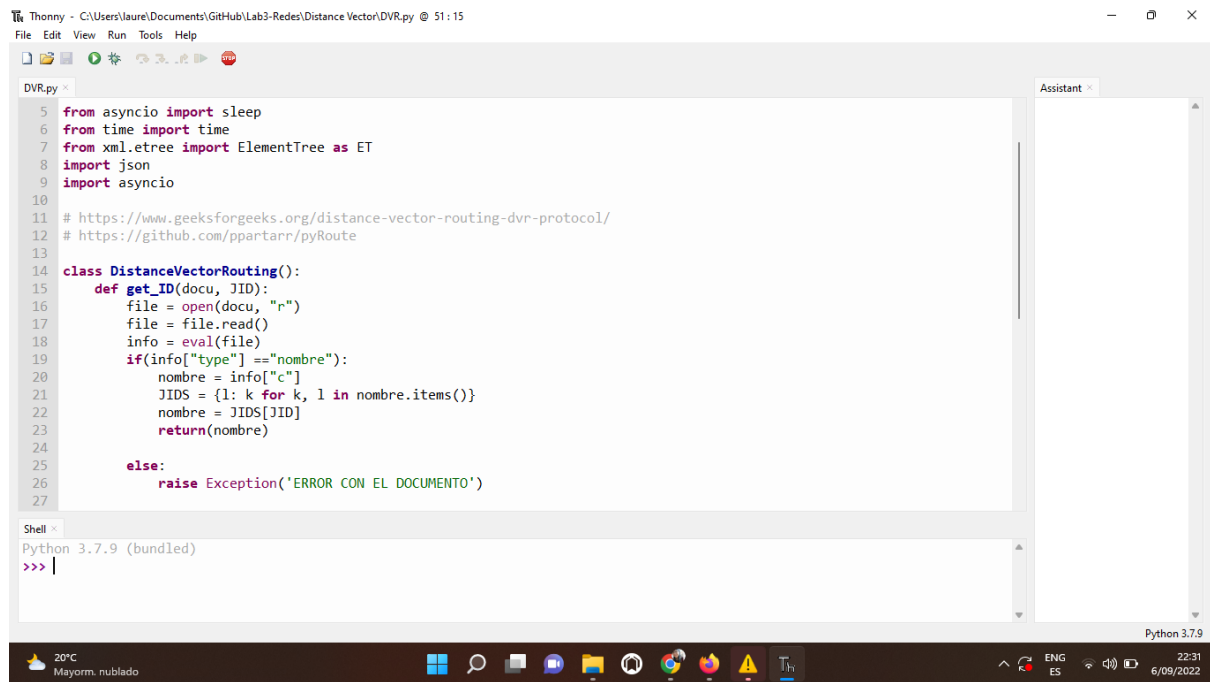
El algoritmo de Flooding, se basa en el envío de cada paquete entrante por medio de líneas de salida exceptuando por donde se ha recibido. Las ventajas que se encuentran en este algoritmo son; que no es necesario tener un enlace con la distribución de la información. Además, los routers no deben de mantener la misma base de datos, por lo que ayuda en el tema de almacenamiento. Por último, se acorta la ruta de búsqueda por medio del tiempo de configuración.

Por otro lado, el algoritmo de Distance Vector Routing se basa en la simplificación del proceso de enrutamiento al asumir el costo de cada unidad. Por lo que se puede medir en base a el número de enlaces para llegar al final. En este algoritmo cada uno de los enrutadores mantiene una tabla de enrutamiento en donde solo existe una entrada por cada uno. Las tablas se actualizan con el fin de intercambiar información de los nodos vecinos.

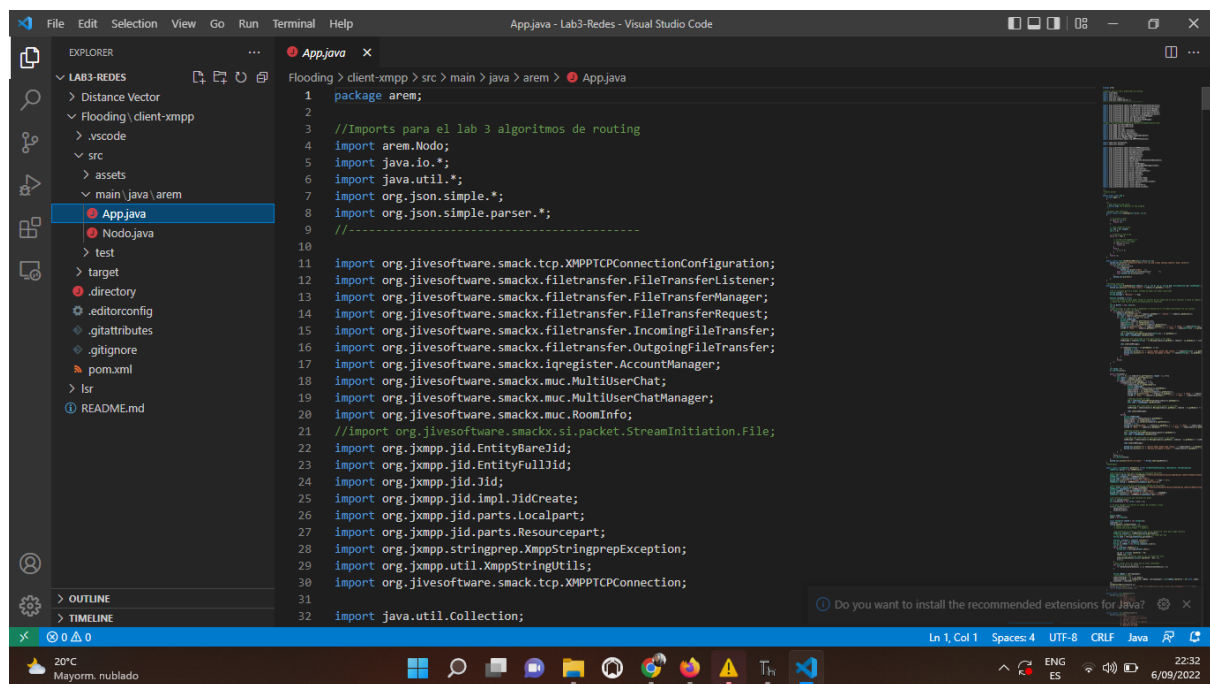
Por último, el algoritmo de Link State Routing comparte el conocimiento del vecindario con todos los enrutadores de la red. Por medio de este algoritmo, cada uno de los nodos comprende la red y con ello se realiza una tabla de enrutamiento. Por medio de los enrutadores se comparte información de su vecino quién reproduce los datos de su otro vecino.

## **Resultados**

Por medio de los algoritmos se pudo observar cómo es que cada uno de ellos puede compartir información con otros nodos y vecinos. Se puede transmitir mensajes con el fin de involucrar distintos nodos.



## Distance Vector Routing



## Flooding

```
1 package lsr;
2 import org.jivesoftware.smack.Chat;
3 import org.jivesoftware.smack.filter.PacketTypeFilter;
4 import org.jivesoftware.smack.packet.Message;
5 import org.jivesoftware.smack.packet.Packet;
6 import org.json.simple.JSONArray;
7 import org.json.simple.JSONObject;
8 import org.json.simple.parser.JSONParser;
9 import lsr.Client;
10 import lsr.Util;
11 import java.util.*;
12
13
14 public class LSR {
15
16     private String username;
17     private String password;
18     private Client client;
19
20     HashMap<String, String[]> topo;
21     HashMap<String, String> names;
22
23     HashMap<String, String[]> routingTable;
24
25     public LSR(String username, String password) {
26         this.username = username;
27         this.password = password;
28         client = new Client();
29         this.topo = Util.readTopoConfig();
30         this.names = Util.readNamesConfig();
31         this.routingTable = new HashMap<>();
32         this.routingTable.put(username, getNeighbors(username));
33     }
34 }
```

## Link State Routing

Por medio del algoritmo de Distance Vector Routing se puede verificar las rutas de distancia y dirección. En este tipo de algoritmo, el vector de distancia no tiene la información de la ruta completa hasta la red de destino. Cada uno de los enrutadores tiene un ID y cada uno de los vecinos está informado de los cambios de topología periódicamente.

Por otro lado, en el algoritmo de Flooding, no se necesita la distribución de estados, por lo que se reducen varias herramientas. El funcionamiento de este algoritmo hace que los paquetes lleguen sin ningún problema. Este algoritmo es fácil de implementar pero su enfoque no es tan eficiente. Con ello se puede trabajar en el descubrimiento de puentes.

En el algoritmo de Link State Routing, la actualización del mismo es rápida. Se utiliza un paquete para realizar el vecindario con otros nodos. Por medio de los nodos se puede realizar el trámite de información. Una de las ventajas que encontramos en este algoritmo es la convergencia rápida, el diseño jerárquico basado en áreas.

## **Comentario Grupal**

Durante la realización de estos laboratorios conocimos sobre los algoritmos de enrutamiento, debíamos de conocer a profundidad cómo funcionan cada uno de ellos. Se debía de implementar por medio de código, sin importar el lenguaje de programación. Fue un reto para el grupo porque siempre resultan problemas para ejecutar código que no es propio. Empezando por las versiones de ciertos lenguajes de programación. Además, siempre surgen eventualidades por medio de errores de código o de ejecución. Aprendimos a trabajar en equipo, porque todos nos ayudamos a solucionar problemas de nuestro entorno, por último practicamos diversos algoritmos para enviar y recibir mensajes.

## **Conclusiones**

- Los algoritmos de enrutamiento son importantes para la red de comunicación porque por medio de ellos se puede decidir cómo y cuándo enviar los paquetes con información.
- Existen algoritmos que buscan el camino de distinta manera para el envío de información, sin embargo, siempre terminan con la misma solución.
- Por medio de los protocolos los algoritmos pueden visualizar la mejor manera de transportar información.

Link de github: <https://github.com/rom19199/Lab3-Redes.git>