

Manual de Usuario

Gestor de Redes- AyP2 2024

(Al final lo importante)

Descripción General

El Gestor de Redes es una aplicación gráfica para gestionar redes de computadoras. Permite agregar y eliminar nodos y conexiones, así como realizar pruebas de conectividad como ping y traceroute. Abrir en ventana maximizada.

Requisitos del Sistema

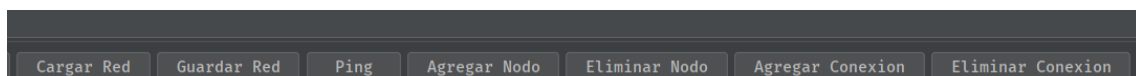
- Sistema Operativo: Windows, macOS o Linux
- Java Runtime Environment (JRE) 22 o superior
- 1 GB de RAM (recomendado)

Instalación

1. Descargue el archivo .zip de la aplicación.
2. Extraiga el contenido del archivo .zip en una carpeta de su elección.
3. Navegue hasta la carpeta donde extrajo el archivo.
4. Ejecute el archivo Main.java usando un IDE compatible con Java.

Uso de la Interfaz

Barra de Menú



La aplicación cuenta con una barra de menú en la parte inferior con las siguientes opciones:

1. **Archivo**
 - **Cargar Red:** Carga una red desde un archivo.
 - **Guardar Red:** Guarda la red actual en un archivo.
2. **Agregar**
 - **Agregar Nodo:** Abre un diálogo para agregar un nuevo nodo a la red.
 - **Agregar Conexión:** Abre un diálogo para agregar una nueva conexión entre dos nodos.
3. **Eliminar**
 - **Eliminar Nodo:** Abre un diálogo para eliminar un nodo existente de la red.

- **Eliminar Conexión:** Abre un diálogo para eliminar una conexión existente.

4. Utilidades

- **Ping:** Abre un diálogo para realizar una prueba de ping a una dirección IP específica e indicar si esta existe o esta activa.
- **Traceroute:** Abre un diálogo para realizar un traceroute desde un nodo origen a un nodo destino, donde el camino esta determinado por la mayor capacidad de ancho de banda (Programador laburando, no tocar)

Panel Principal

El panel principal muestra la red actual, incluidos los nodos y las conexiones entre ellos. Permite interactuar visualmente con la red.

Gestor de redes Denebzero							
Nodos							
ID	IP Address	MAC Address	Status	Ubicacion	Marca	Firmware	Capacidad
Router	192.168.0.254	:9FF0D94FAF0C	Activo	Oficina	Cisco	1.5.1.13	450
Modem	192.168.0.0	:7442D30D0195	Activo	Oficina	RedUno	1.0	3500
pc2	192.168.0.2	:68329EC09DFD	Activo	Oficina			
pc1	192.168.0.1	:D25761877552	Activo	Habitacion			
Conexiones							
Source	Target	Tipo	Bandwidth	Latencia	Status	Error Rate	
Router	pc1	WAN	450	2	Activa	0.01	
Router	pc2	UTP	100	15	Activa	0.5	
Modem	Router	UTP	1000	0	Activa	0.0	
Refrescar Red Cargar Red Guardar Red Ping Agregar Nodo Eliminar Nodo Agregar Conexion							

Funcionalidades

Cargar Red

Para cargar una red desde un archivo:

1. Seleccione "Cargar Red".
2. Navegue hasta el archivo que contiene la red guardada.
3. Seleccione el archivo y haga clic en "Abrir".

Guardar Red

Para guardar la red actual en un archivo:

1. Seleccione "Guardar Red".
2. Escriba el nombre del archivo y seleccione la ubicación donde desea guardarlo, no escribir la extensión del mismo, solo el nombre. Se le asignara .txt automaticamente
3. Haga clic en "Guardar".

Agregar Nodo

Para agregar un nuevo nodo a la red:

1. Seleccione "Agregar Nodo".
2. Complete la información del nodo en el diálogo que aparece. Las ultimas 3 opciones SOLO si es un router.
3. Haga clic en "Aceptar" para agregar el nodo.

Agregar Conexión

Para agregar una nueva conexión entre dos nodos:

1. Seleccione "Agregar Conexión".
2. Complete la información de la conexión en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para agregar la conexión.
4. La conexión creada le asignara una dirección ip al nodo Destino basado en la ip de Origen (a modo de DHCP)

Eliminar Nodo

Para eliminar un nodo existente:

1. Seleccione "Eliminar Nodo".
2. Ingrese el ID del nodo a eliminar en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para eliminar el nodo.

Eliminar Conexión

Para eliminar una conexión existente:

1. Seleccione "Eliminar Conexión".
2. Ingrese el ID de la conexión a eliminar en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para eliminar la conexión.

Ping

Para realizar una prueba de ping:

1. Seleccione "Ping".
2. Ingrese la dirección IP en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para realizar la prueba de ping.
4. Se mostrará el resultado del ping.

Encontrar camino más corto

Para realizar un traceroute:

1. Seleccione "Encontrar camino más corto".
2. Ingrese el nodo origen y el nodo destino en el diálogo que aparece.
3. Haga clic en "Aceptar" para realizar el traceroute.
4. Se mostrará la ruta desde el nodo origen hasta el nodo destino con mayor velocidad de banda ancha

Posibles Problemas y Soluciones

1. La aplicación no se abre

- Asegúrese de tener Java instalado correctamente.
- Verifique que está utilizando la versión adecuada de JRE 22(Java Runtime Environment).
- La aplicación fue creada desde IntelliJ, y hay un paquete que debe ser agregado llamado `com.formdev.flatlaf.FlatDarkLaf`; cuya única función es darle un aspecto diferente a la interfaz. Este puede ser comentado del import y comentar el try de la línea 56 de `RedPanel.java`

2. No se cargan los nodos o las conexiones

- Verifique que el archivo de red está en el formato correcto.
- Asegúrese de que el archivo no esté dañado o vacío.
- La carga es sensible a la id que se le dio a los nodos, soportando estas únicamente las que inicien con pc, modem, router, no sensible a mayúsculas.

3. No se puede guardar la red

- Asegúrese de tener permisos de escritura en la carpeta donde intenta guardar el archivo.
- Verifique que el nombre del archivo no contenga caracteres no permitidos.

4. El ping o traceroute no funcionan

- Asegúrese de que la dirección IP ingresada es correcta.
- Traceroute esta en construcción, por lo que temporalmente tiene funcionalidades limitadas

Contacto y Soporte

Para asistencia adicional, puede ponerse en contacto con el equipo de soporte técnico a través de gadiel068@gmail.com o visitar nuestra página [Campus Virtual](#).

Para analizar, problemas de lógica y usos

Los nodos al ser creados pueden tener cualquier nombre o id, el problema radica al ser cargados ya que el código detrás de el es muy sensible. Solo permite nodos con nombres comenzados por pc, router y modem, y serán cargados solamente si poseen la cantidad esperada de datos en sus filas. Ejemplo con nodo, esto puede ser encontrado en la clase CargarRed.

```
1 if (datos.length >= 5) {
2     boolean status = Boolean.parseBoolean(datos[3]);
3     if (datos[0].startsWith("pc")) {
4         if (datos.length == 5) {
5             Computadora pc = new Computadora(datos[0], datos[1], datos[2], status, datos[4]);
6             red.agregarNodo(pc);
7         }
8     } else if (datos[0].startsWith("Router") || datos[0].startsWith("Modem")) {
9         if (8 == datos.length) {
10            Router router = new Router(datos[0], datos[1], datos[2], status, datos[4], datos[5], datos[6], Integer.parseInt(datos[7]));
11            red.agregarNodo(router);
12        }
13    }
14 }
```

Un pequeño detalle, es que las direcciones MAC se generan correctamente pero al ser guardadas pierden los : entre sus números.

La función para hacer ping, todavía no comprueba la correcta sintaxis de la entrada, permitiendo poner un valor como "0000" en vez de un formato correcto como "xxx.xxx.x.x"

```
1 public boolean ping(String ipAddress) {
2     for (Nodo nodo : nodos.values()) {
3         if (nodo.getIpAddress().equals(ipAddress) && nodo.getStatus()) {
4             return true;
5         }
6     }
7     return false;
8 }
```

La interfaz de crear un Nodo no te obliga a tener una cantidad especifica de datos completados, pero si esta no es la esperada el programa no indicara ninguna excepci3n pero si fallar3.

Ejemplo de correcta creaci3n para Computadora y Router. La ip de a computadora ser3 asignada al crear una conexi3n.

Agregar Nodo

ID:

PC3

IP Address:

Status:

☒

Ubicacion:

Quincho

Marca:

Firmware:

Capacidad:

Agregar

Agregar Nodo

ID:

RouterQuincho

IP Address:

192.172.0.0

Status:

☒

Ubicacion:

Quincho

Marca:

TP Link

Firmware:

1.0

Capacidad:

450

Agregar

ID	IP Address	MAC Address	Status	Ubicacion	Marca	Firmware	Capacidad
PC3		:BBEE233B...	Activo	Quincho			
RouterQui...	192.172.0.0	:B028C6B7...	Activo	Quincho	TP Link	1.0	450

Direcciones IP tras ser creada una conexi3n:

ID	IP Address
PC3	192.172.0.1
RouterQuincho	192.172.0.0

En el siguiente incremento Nodos y Conexiones ser3 cambiado a un Graph, ya que es lo pedido en consignas y lo necesario para poder hacer el Traceroute.

```
1 public class Red {
2     private static Map<String, Nodo> nodos;
3     private static ArrayList<Conexion> conexiones;
```

Un problema en el diseño de las clases, es que el manejo de archivos depende directamente de la aplicación, en una próxima instancia debería crear un controlador que suplante a `main()` y este antes que la interfaz