Red Lan

Bonansea Mariano y Rivero Lucia

2024

Contenido

[Introducción y objetivos 1](#_Toc180170853)

[Alcance del proyecto 2](#_Toc180170854)

[Requerimientos del sistema 2](#_Toc180170855)

[Diagrama de clases 3](#_Toc180170856)

# Introducción y objetivos

En este proyecto se desarrollará un sistema para la gestión de una red de computadoras, que permitirá la administración de dispositivos conectados, el estado actual y la identificación de problemas y soluciones en la red. El sistema estará orientado a la gestión y organización de las redes locales.

Limitaciones y exclusiones:

* No se incluirán herramientas avanzadas de análisis de tráfico en tiempo real.
* La interfaz gráfica será básica, centrada en funcionalidad más que en diseño.
* Toda la carga de datos será de forma manual por medio del sistema.

Objetivo general:

Desarrollar un sistema de gestión de red de computadoras que permita la configuración y monitoreo de dispositivos de red, con capacidad de detectar y resolver problemas básicos, utilizando programación orientada a objetos (POO) y un enfoque modular y escalable.

Objetivos específicos:

* implementar clases y objetos para la representación de dispositivos de red (routers, switches, computadoras).
* Crear una interfaz gráfica sencilla para la gestión de equipos y visualización del estado de la red.
* Utilizar estructuras de datos (como listas, grafos) para modelar y representar topologías de red.
* Implementar herencia y polimorfismo en la gestión de distintos tipos de dispositivos.
* Desarrollar la funcionalidad de hilos para manejar procesos simultáneos, como el monitoreo continuo de los equipos.
* Persistir la información de los dispositivos y configuraciones en una base de datos o archivos.
* Diseñar e implementar patrones de diseño adecuados como Singleton o Factory para la creación de dispositivos y gestión de conexiones.
* Implementar consultas tales como:
  + La conexión entre dos equipos y la velocidad máxima de la transmisión entre los mismos.
  + Realizar el ping a distintos equipos y mostrar un mapa del estado actual de los equipos conectados a la red.
  + Detección de problemas de conectividad y visualización del alcance de la conexión.

# Alcance del proyecto

El sistema implementará las siguientes características:

* **Gestión de equipos de red**: Creación, edición y eliminación de dispositivos (computadoras, switches, routers).
* **Monitoreo de la red**: Visualización del estado de los dispositivos conectados, como su conectividad y velocidad.
* **Simulación de conexiones**: Capacidad de simular conexiones entre dispositivos y rutas de comunicación.
* **Persistencia de datos**: Guardar la configuración de los equipos y su estado en archivos o una base de datos.
* **Visualización de topología**: Representación gráfica de la red utilizando nodos y aristas (grafos).

Requerimientos técnicos:

El sistema se desarrollará utilizando las siguientes herramientas y tecnologías:

* Lenguaje de programación: **Java** (versión 22).
* Interfaz gráfica: **JavaSwing** para el desarrollo de la GUI.
* Gestión de datos: **Archivos de extensión txt** como base de datos local para almacenar configuraciones y logs así como también base de datos implementada con **SQLite**.
* Herramientas adicionales: **JUnit** para pruebas unitarias, **JAVADOC** para documentación automática del código.
* Bibliotecas externas: **JGraph y JGraphx** para la representación de grafos (topología de red).

# Requerimientos del sistema

* El sistema debe permitir la **creación, modificación y eliminación** de dispositivos de red.
* El sistema debe persistir los datos en una base de datos local o en archivos de configuración.
* Debe poder simular conexiones entre dispositivos y representar la topología de red gráficamente.
* El sistema debe emitir **alertas automáticas** cuando se detecten problemas como la desconexión de dispositivos o fallos en la red.

**Diagrama de Clases UML:**

**Diagrama, Esquemático

Descripción generada automáticamente**