

Implementación de un Sistema de Gestión de Redes para "CyberTech Solutions"

"CyberTech Solutions" es una empresa dedicada a brindar servicios de ciberseguridad y gestión de redes para pequeñas y medianas empresas. Su misión es proteger la infraestructura tecnológica de sus clientes mediante la implementación de soluciones avanzadas de monitoreo, control y defensa contra ciberataques. Este proyecto tiene como finalidad preparar a los alumnos para desempeñarse como profesionales en el campo de la ingeniería en sistemas, permitiéndoles aplicar sus conocimientos en un entorno práctico y realista.

Objetivo del Proyecto

El objetivo de este proyecto es diseñar e implementar un sistema integral que gestione y monitoree la infraestructura de red de "CyberTech Solutions". Deberán utilizar y demostrar sus habilidades en áreas clave como sistemas operativos, administración de redes, compiladores, inteligencia artificial y telecomunicaciones, desarrollando un proyecto aplicable y útil en el ámbito profesional.

Fases del Proyecto

Fase 1: Análisis y Diseño de la Red

Instrucciones:

1. Diseño de la Topología:

- Elabore un diagrama que represente la topología de red más adecuada para "CyberTech Solutions" (puede optar por una topología en estrella o jerárquica).

2. Modelo OSI y TCP/IP:

- Documente cómo se aplican los modelos OSI y TCP/IP en el diseño de la red, especificando las funciones de cada capa y su aplicación práctica en el contexto de la empresa.

3. Subnetting:

- Realice un ejercicio de subnetting utilizando VLSM para dividir una red en subredes, considerando un total de 100 dispositivos.

Entregables:

- Diagrama de la topología de red.
- Documento explicativo sobre el uso de los modelos OSI y TCP/IP.
- Informe detallado sobre el ejercicio de subnetting, incluyendo cálculos y justificaciones.

Fase 2: Configuración de Sistemas Operativos

Instrucciones:

1. Configuración de Servidor Linux:

- Instale y configure un servidor Linux (preferiblemente Ubuntu o CentOS) que gestione servicios de red necesarios para la operación de la empresa.

2. Script en Bash:

- Desarrolle un script en Bash que administre procesos, aplicando conceptos de concurrencia (ej. manejo de procesos en segundo plano y monitoreo del uso de CPU y memoria).

3. Simulación de Interbloqueo:

- Simule un escenario de interbloqueo, documentando el proceso y proponiendo soluciones efectivas a dicho problema.

Entregables:

- Código del script en Bash.
- Informe sobre la gestión de procesos y la simulación de interbloqueo, incluyendo análisis de soluciones.

Fase 3: Implementación de Servicios de Red

Instrucciones:

1. Servicios Web:

- Configure un servidor web (Apache o Nginx) que sirva una página de inicio informativa para "CyberTech Solutions".

2. Configuración de DHCP y FTP:

- Configure un servidor DHCP que asigne direcciones IP a los dispositivos de la red y un servidor FTP para la transferencia de archivos, asegurando los permisos adecuados para los usuarios.

3. Monitorización de Red:

- Utilice herramientas como tcpdump, netstat y iftop para monitorizar el tráfico de red y analice los resultados obtenidos.

Entregables:

- Documentación de la configuración de los servicios web, DHCP y FTP.
- Informe sobre el uso y análisis de herramientas de monitorización.

Fase 4: Desarrollo de un Compilador Simple

Instrucciones:

1. Analizador Léxico:

- Diseñe un analizador léxico básico que reconozca una sintaxis simple, como operaciones aritméticas.

2. Generación de Código Objeto:

- Implemente una función que genere código objeto a partir de la entrada del analizador.

Entregables:

- Código fuente del analizador léxico y del generador de código objeto.
- Informe sobre las fases del compilador y su implementación.

Fase 5: Integración de Inteligencia Artificial

Instrucciones:

1. Desarrollo de un Agente de Monitoreo:

- Desarrolle un agente en Python que realice tareas de optimización del tráfico de red y detección de anomalías, utilizando técnicas de inteligencia artificial.

2. Verificación de Falsos Positivos:

- Implemente mecanismos de defensa y verificación para prevenir ataques cibernéticos, documentando el proceso y los resultados obtenidos.

Entregables:

- Código del agente en Python.
- Informe sobre la funcionalidad del agente, su interacción con el sistema y análisis de falsos positivos.

Fase 6: Seguridad de la Red

Instrucciones:

1. Configuración de IPTables:

- Establezca reglas de firewall utilizando IPTables para proteger la red de "CyberTech Solutions".

2. Mejores Prácticas de Seguridad:

- Documente las mejores prácticas de seguridad informática que deberían implementarse en la empresa, incluyendo análisis de riesgos y protocolos de respuesta ante incidentes.

Entregables:

- Configuración de IPTables.
- Informe sobre las medidas de seguridad implementadas y las mejores prácticas.

Fase 7: Documentación y Presentación Final

Instrucciones:

1. Informe Final:

- Compile toda la documentación generada en un único informe final que resuma el proyecto, incluyendo todos los entregables anteriores.

2. Presentación:

- Prepare una presentación que resuma el diseño, la implementación y los resultados obtenidos del proyecto, incluyendo gráficos, diagramas y ejemplos relevantes.

Entregables:

- Informe final completo.
- Presentación (diapositivas) del proyecto.