

SEP

SECRETARÍA DE
EDUCACIÓN PÚBLICA



TECNOLÓGICO NACIONAL DE MÉXICO
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE TIZIMÍN

“CIENCIA Y TECNOLOGÍA AL SERVICIO DEL HOMBRE”

ASIGNATURA: Int. De tecnologías WAN

TEMA: Resumen Capitulo 8

DOCENTE: Juan Alberto Vivas Burgos

ESTUDIANTE: Alex Ricardo Puc Kumul

CARRERA: Ingeniería informática



DOCUMENTACIÓN DE LA RED

Para diagnosticar y corregir de manera eficaz problemas de la red, un ingeniero de red debe saber cómo se ha diseñado una red y cuál es el rendimiento esperado para dicha red en condiciones normales de funcionamiento. Esta información se denomina línea de base de red y se registra en la documentación, por ejemplo, en las tablas de configuración y los diagramas de topología. La documentación de configuración de la red proporciona un diagrama lógico de la red e información detallada acerca de cada componente. Esta información debe mantenerse en una ubicación única, ya sea como una copia impresa o en la red en un sitio Web protegido. La documentación de la red debe incluir estos componentes:

- Tabla de configuración de la red.
- Tabla de configuración del sistema final.
- Diagrama de topología de la red.

LÍNEA DE RED

El establecimiento de una línea de base de rendimiento de la red implica la recopilación de datos clave del rendimiento de los puertos y los dispositivos que son esenciales para el funcionamiento de la red. La medición del rendimiento inicial y la disponibilidad de los enlaces y dispositivos de red críticos permiten que el administrador de red establezca la diferencia entre el comportamiento anormal y el rendimiento adecuado de la red a medida que la red crece o cambian los patrones de tráfico. La línea de base también permite establecer si el diseño de red actual puede proporcionar las políticas necesarias. Sin una línea de base, no existe un estándar para medir el estado óptimo de los niveles de tráfico y congestión de la red.

LÍNEA DE BASE

Debido a que la línea de base de rendimiento de la red inicial prepara el camino para medir los efectos de los cambios en la red y los posteriores esfuerzos de resolución de problemas, es importante planificarla cuidadosamente. Aquí se presentan los pasos recomendados para la planificación de la primera línea de base:

Paso 1. Determinar los tipos de datos que deben recopilarse

Paso 2. Identificar los dispositivos y puertos de interés

Paso 3. Determinar la duración de la línea de base

MEDICIÓN DE LOS DATOS DE RENDIMIENTO DE LA RED

En general, se usa software de administración de redes sofisticado para evaluar redes grandes y complejas. Por ejemplo, el módulo SuperAgent de Fluke Networks permite a los administradores crear y revisar informes automáticamente mediante una función de líneas de base inteligentes. Esta función compara los niveles de rendimiento actuales con las observaciones anteriores y puede identificar automáticamente problemas de rendimiento y aplicaciones que no proporcionan los niveles de servicio esperados.

Los ingenieros y administradores de red y el personal de soporte saben que la resolución de problemas es el proceso que consume el mayor porcentaje de su tiempo. El uso de técnicas eficaces para la resolución de problemas reduce el tiempo total de resolución cuando se trabaja en un entorno de producción.

COMPARACIÓN DE MODELOS EN CAPAS OSI Y TCP/IP

Los modelos de networking lógicos, como los modelos OSI y TCP/IP, separan la funcionalidad de red en capas de módulos. Cuando se realiza la resolución de problemas, estos modelos en capas pueden aplicarse a la red física para aislar los problemas de la red. Por ejemplo, si los síntomas sugieren un problema de conexión física, el técnico de red puede concentrarse en la resolución de problemas del circuito que funciona en la capa física. Si ese circuito funciona adecuadamente, el técnico observa las áreas de otra capa que podrían causar el problema.

MODELO DE REFERENCIA OSI

El modelo OSI proporciona un lenguaje común para los ingenieros de red y se usa con frecuencia en la resolución de problemas de redes. Típicamente, los problemas se describen en términos de las capas de un modelo OSI dado. El modelo de referencia OSI describe cómo la información de una aplicación de software en una computadora se desplaza a través de una red a una aplicación de software en otra computadora.

MODELO TCP/IP

De manera similar al modelo de networking OSI, el modelo TCP/IP también divide la arquitectura de red en capas de módulos. La figura muestra la correspondencia del modelo de networking TCP/IP con las capas del modelo de networking OSI. Esta asignación cercana permite que el conjunto de protocolos TCP/IP se comunique satisfactoriamente con tantas tecnologías de networking. La capa de aplicación en el conjunto de aplicaciones TCP/IP combina, de hecho, las funciones de las tres capas del modelo OSI: sesión, presentación y aplicación. La capa de aplicación proporciona comunicación entre aplicaciones tales como FTP, HTTP y SMTP en hosts separados.

MÉTODOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Hay tres métodos principales para resolver problemas en las redes:

- Ascendente
- Descendente
- Divide y vencerás

Cada enfoque tiene sus ventajas y desventajas. Este tema describe los tres métodos y proporciona pautas para la selección del mejor método para una situación específica.

RECOPILACIÓN DE SÍNTOMAS

Para determinar el alcance del problema, recopile (y documente) los síntomas. La figura muestra el diagrama de flujo de este proceso. A continuación, se describe brevemente cada paso de este proceso:

Paso 1. Análisis de los síntomas actuales: se analizan los síntomas recopilados de los informes de problemas, usuarios o sistemas finales afectados por el problema a fin de obtener una definición de éste.

Paso 2. Determinación de propiedad: si el problema se encuentra dentro de su sistema, puede pasar a la etapa siguiente. Si el problema está fuera de los límites bajo su control, por ejemplo, la pérdida de conectividad a Internet fuera del sistema autónomo, debe comunicarse con un administrador para el sistema externo antes de recopilar síntomas adicionales de la red.

Paso 3. Reducción del alcance: se debe determinar si el problema está en la capa núcleo, de distribución o de acceso de la red. En la capa identificada, analice los

síntomas existentes y use su conocimiento de la topología de la red para determinar qué elementos de equipamiento son la causa más probable.

Paso 4. Recopilación de síntomas de dispositivos sospechosos: mediante un enfoque de resolución de problemas en capas, se recopilan síntomas del hardware y software de los dispositivos sospechosos. Comience con la posibilidad más probable y use el conocimiento y la experiencia para determinar si es más probable que el problema sea de configuración de hardware o software.

Herramientas de NMS: Las herramientas del sistema de administración de red (NMS) incluyen herramientas de supervisión, configuración y administración de fallas de los dispositivos. La figura muestra una pantalla de ejemplo del software de NMS What's Up Gold. Estas herramientas pueden usarse para investigar y corregir problemas de red. El software de supervisión de redes presenta de manera gráfica una vista física de los dispositivos de la red y permite que los administradores de red supervisen los dispositivos remotos sin necesidad de revisarlos físicamente.

Bases de conocimientos: Las bases de conocimientos en línea de los proveedores de dispositivos de red se han convertido en fuentes indispensables de información. Cuando las bases de conocimientos de los proveedores se combinan con motores de búsqueda de Internet, como Google, el administrador de red tiene acceso a un amplio conjunto de información basada en experiencias.

Herramientas de línea de base: Están disponibles muchas herramientas para la automatización del proceso de creación de líneas de base y documentación de la red. Estas herramientas están disponibles para los sistemas operativos Windows, Linux y AIX. La figura muestra una captura de pantalla de las aplicaciones de software SolarWinds LANsurveyor y CyberGauge. Las herramientas de línea de base ofrecen ayuda con tareas frecuentes de documentación de línea de base.

Por ejemplo, pueden servir como ayuda para dibujar diagramas de red, mantener actualizada la documentación de software y hardware de la red y medir de manera rentable el uso de ancho de banda de línea de base.

Analizadores de protocolo: Un analizador de protocolo decodifica las distintas capas de protocolo en una trama registrada y presenta esta información en un formato relativamente fácil de usar. La figura muestra una captura de pantalla del analizador de protocolo Wireshark. La información que muestra el analizador de protocolo incluye datos de la capa física, de enlace de datos y de protocolo, y las descripciones para cada trama.

Módulo de análisis de red: Es posible instalar un módulo de análisis de red (NAM) en los switches de la serie Cisco Catalyst 6500 y en los routers de la serie Cisco

7600 a fin de obtener una representación gráfica del tráfico desde los switches y routers locales y remotos. El NAM es una interfaz integrada basada en el explorador que genera informes sobre el tráfico que consume recursos críticos de la red.

Multímetros digitales: Los multímetros digitales (DMM) son instrumentos de prueba que se usan para medir directamente valores eléctricos de voltaje, corriente y resistencia. En la resolución de problemas de red, la mayoría de las pruebas multimedia incluyen la verificación de los niveles de voltaje de la fuente de energía y la comprobación de que los dispositivos de red están recibiendo energía.

Probadores de cable: Los probadores de cable son dispositivos de mano especializados diseñados para probar los distintos tipos de cableado para la comunicación de datos. Los probadores de cable pueden usarse para detectar cables dañados o cruzados, conexiones en corto y conexiones asignadas incorrectamente.

Un proveedor de comunicaciones o una empresa de comunicaciones común, en general, es dueño de los enlaces de datos que componen una WAN. Los enlaces están disponibles a los suscriptores por una tarifa y se utilizan para interconectar las LAN o conectar redes remotas. La velocidad de transmisión de datos en una WAN (ancho de banda) es mucho menor al ancho de banda común de una LAN. Los costos de provisión de enlace son el elemento más caro, por lo tanto, la implementación de WAN debe buscar proveer un máximo de ancho de banda a un costo aceptable.

TECNOLOGÍAS DE CONEXIÓN WAN

Una WAN privada típica utiliza una combinación de tecnologías que se eligen, en general, según el tipo y el volumen del tráfico. ISDN, DSL, Frame Relay o las líneas arrendadas se utilizan para conectar sucursales individuales en una sola área. Frame Relay, ATM o las líneas arrendadas se utilizan para conectar áreas externas nuevamente al backbone. ATM o las líneas arrendadas forman el backbone de la WAN. Las tecnologías que requieren el establecimiento de una conexión antes de transmitir los datos, como el servicio telefónico básico, ISDN o X.25, no son adecuadas para las WAN que requieren un tiempo de respuesta rápido o baja latencia. Las redes ATM y Frame Relay transportan el tráfico de varios clientes en los mismos enlaces internos. La empresa no tiene control sobre el número de enlaces o saltos que los datos deben atravesar en la red compartida. No puede controlar el tiempo que los datos deben esperar en cada nodo antes de pasar al

enlace siguiente. Frame Relay también se puede utilizar para el transporte de tráfico sensible a las demoras, y con frecuencia utiliza mecanismos QoS para dar prioridad a los datos más sensibles.

DIAGRAMA DE RED FÍSICO

Un diagrama de red físico muestra el diseño físico de los dispositivos conectados a la red. Es necesario saber cómo están conectados físicamente los dispositivos para resolver problemas en la capa física, como problemas de cableado o hardware. La información registrada en el diagrama generalmente incluye lo siguiente:

- Tipo de dispositivo
- Modelo y fabricante
- Versión del sistema operativo
- Tipo de cable e identificador
- Especificación del cable
- Tipo de conector
- Extremos de cableado

DIAGRAMA DE RED LÓGICO

Un diagrama de red lógico muestra cómo se transfieren los datos en la red. Se usan símbolos para representar elementos de la red, como routers, servidores, hubs, hosts, concentradores VPN y dispositivos de seguridad. La información registrada en el diagrama de red lógico puede incluir lo siguiente:

- Identificadores de dispositivos
- Subred y dirección IP
- Identificadores de interfaz
- Tipo de conexión
- DLCI para circuitos virtuales
- VPN de sitio a sitio
- Protocolos de enrutamiento
- Rutas estáticas
- Protocolos de enlace de datos
- Tecnologías WAN usadas