

Infraestructura y Tecnología de Redes

Curso 2020-2021

Práctica 6: *Analizadores de red inalámbrica*

Introducción

Un estudio de sitio inalámbrico, a veces llamado estudio de sitio de RF (radio-frecuencia) o estudio inalámbrico, es el proceso de planificación y diseño de una red inalámbrica, para proporcionar una solución inalámbrica que brindará la cobertura inalámbrica requerida, velocidades de datos, capacidad de red, capacidad de roaming y calidad de servicio (QoS). [1] El estudio generalmente implica una visita al sitio para probar la interferencia de RF y para identificar las ubicaciones óptimas de instalación para los puntos de acceso. Esto requiere el análisis de los planos de los edificios, la inspección de las instalaciones y el uso de herramientas de inspección del sitio. Las entrevistas con la gerencia de TI y los usuarios finales de la red inalámbrica también son importantes para determinar los parámetros de diseño de la red inalámbrica.

La inspección del sitio inalámbrico también puede significar la prueba, auditoría, análisis o diagnóstico de una red inalámbrica existente, particularmente una que no brinda el nivel de servicio requerido. [1]

Los estudios de sitios inalámbricos generalmente se realizan utilizando software de computadora que recopila y analiza métricas de WLAN y / o características del espectro de RF. Antes de un estudio, se importa un plano de planta o un mapa del sitio a una aplicación de estudio del sitio y se calibra para establecer la escala. Durante un estudio, un topógrafo recorre la instalación con una computadora portátil que registra los datos continuamente. El topógrafo marca la posición actual en el plano del piso manualmente, haciendo clic en el plano del piso, o usa un receptor GPS que marca automáticamente la posición actual si el levantamiento se realiza al aire libre. Después de un estudio, se realiza un análisis de datos y los resultados del estudio se documentan en los informes del sitio generados por la aplicación.

Según el tipo de levantamiento, los topógrafos WLAN disponen de una serie de opciones de software y software / hardware:

- **Software.** Los estudios se realizan mediante software y, por lo general, solo requieren un adaptador Wi-Fi estándar compatible; no se requiere hardware especializado adicional. Actualmente, las aplicaciones de inspección de sitios de nivel profesional existen principalmente para Microsoft Windows.

También existen algunas aplicaciones de inspección del sitio para otras plataformas, incluidas iOS y Android, sin embargo, su funcionalidad es limitada debido a las limitaciones de la API de la plataforma subyacente.

- **Hardware.** Los levantamientos de espectro de RF requieren equipos de RF especializados. Hay varios tipos de analizadores de espectro que van desde unidades de sobremesa grandes y costosas hasta analizadores portátiles (unidades de campo") y basados en PC. Debido a que la portabilidad es un factor decisivo en la realización de estudios de sitios inalámbricos, los analizadores de espectro basados en PC en factores de forma CardBus y USB se utilizan ampliamente en la actualidad.

1. Herramienta utilizada: NetSpot

NetSpot [2] es una herramienta de software para la evaluación, el escaneo y las encuestas de redes inalámbricas, que analiza la cobertura y el rendimiento de Wi-Fi. Se ejecuta en Mac OS X 10.6+ y Windows 7-8-10 y admite redes inalámbricas 802.11n, 802.11a, 802.11b y 802.11g. NetSpot utiliza el adaptador de red Wi-Fi estándar y su interfaz de aeropuerto para mapear la intensidad de la señal de radio y otros parámetros de la red inalámbrica, y generar informes sobre eso. NetSpot se lanzó en agosto de 2011.

NetSpot proporciona todas las funciones profesionales de inspección inalámbrica del sitio para Wi-Fi y cobertura de mapas de una sala de estar, oficinas, edificios, etc. Proporciona datos visuales para ayudar a analizar las fugas de señales de radio, descubrir fuentes de ruido, mapear el uso de canales y optimizar las ubicaciones de los puntos de acceso. Además, la aplicación puede realizar la planificación de la red Wi-Fi: los datos que se recopilan ayudan a seleccionar canales y ubicaciones para nuevos puntos de acceso. Los informes de estudio se pueden generar en formato PDF.

Usos:

- Mapeo de Wi-Fi
- Asignación de la intensidad de la señal de Wi-Fi
- Optimización de redes
- Resolución de problemas
- Visualización de redes inalámbricas
- Diagnóstico de problemas de señal
- Analizador de cobertura de la red inalámbrica

2. Guión de la práctica

Todas las respuestas deben ir acompañadas de las gráficas correspondientes que demuestren los resultados de lo que se está explicando, configurando y/o requiriendo.

Abre NetSpot en tu portátil o teléfono móvil

1. **(0.5 puntos) Live Data.** Muestre todas las redes detectadas alrededor, además identifique la red o redes Wi-Fi que pertenezcan a vuestro AP.



2. **(1 punto) AP Details.** Muestre la siguiente información de vuestro AP:

- a. SSID
- b. BSSID
- c. La potencia promedio de la señal
- d. La banda de frecuencia
- e. El canal de frecuencia
- f. EL ancho del canal de frecuencia
- g. El proveedor
- h. El tipo de seguridad
- i. El modo PHY

3. **(1 punto) Real-time Charts.** Muestre el gráfico de nivel de señal en tiempo real de vuestro AP.



4. **(1 punto) 2.4 and 5GHz Bands.** Localice los canales más concurridos y menos ocupados.

5. **(1 punto) Compare APs.** Seleccione todos los AP que tengan un nivel de señal en verde, o que su potencia promedio de señal no supere los -60 dbm. Luego compare los canales 2.4 GHz y 5GHz e identifique si existe solapamiento de señal con la señal de vuestro AP. En caso de existir solapamiento, recomiende el canal de frecuencia y/o la banda de frecuencia al cual vuestro AP debe cambiar.

6. **(0.5 puntos)** ¿Cuáles son los APs cuyos canales de frecuencia solapan al canal de frecuencia de vuestro AP?

7. **(0.5 puntos)** ¿Consideras que estos canales que solapan a la señal de vuestro AP afectan el rendimiento o generan interferencia de conexión de tus dispositivos inalámbricos?

8. **(0.5 puntos) Network Search.** Utilice el buscador de redes para que enliste los AP de los siguientes proveedores:
- a. Vodafone
 - b. Movistar

- c. Jazztel
- d. MiFibra
- e. Redes ocultas

9. **(4 puntos) Cuestionario.** Investigue y seleccione la respuesta correcta:

- a. SSID
- b. BSSID
- c. WiFi channel width - Ancho del canal de frecuencia
- d. dBm
- e. Wi-Fi security types
- f. WiFi frequency band - Banda de frecuencia
- g. WiFi channel frequency - Canal de frecuencia
- h. PHY mode

3. Calendario

A continuación se describe el calendario de los hitos relativos a la práctica:

- **Práctica:** El 23/04/2021.
- **Entrega:** El 29/04/2021 hasta las 23:55.

4. Condiciones de entrega

- La entrega de la práctica se hará a través del campus virtual.
- No se aceptarán informes entregados fuera de plazo.
- Cada grupo debe entregar un informe en formato **PDF que contenga el número de práctica, el número de grupo y el primer apellido de cada alumno** (ej. p1-a1-carpio-miranda.pdf) y las respuestas a los diferentes apartados de la práctica. En caso de **no** seguir el formato se **restará 1 punto de la nota**.

Referencias

- [1] Planet3 Wireless. *CWNA Certified Wireless Network Administrator Official Study Guide (Exam PW0-100)*. Certification Press Series. McGraw-Hill/Osborne, 2005.
- [2] NetSpot. NetSpot. https://en.wikipedia.org/wiki/NetSpot#cite_note-1.