

Anexos

Descrição do software de simulação Wscanner

O 802.11 Wireless Network Scanner – WScanner têm o objetivo de identificar e obter a intensidade do sinal de todos *Access Points* (AP) que estão no raio de cobertura do dispositivo móvel, tal funcionalidade é implementada através de um *scanning* na rede sem fio. Além disso, o WScanner mostra na tela a lista de APs identificados com suas respectivas intensidades de sinal, grava tais informações em um arquivo e se necessário as envia para um servidor local ou remoto.

A intensidade do sinal de cada AP identificado durante o *scanning* é representada em *dBm*. Essa informação é obtida diretamente do driver da placa de rede sem fio. A implementação atual do WScanner é específica para dispositivos móveis (laptop ou Desktop com placa de rede sem fio) com Windows XP.

O WScanner faz *scanning* através de placas de rede sem fio 802.11 de diferentes fabricantes, pois na sua implementação ele não interage diretamente com o driver de cada fabricante, e sim com a arquitetura de rede do Windows.

Esta arquitetura é ilustrada na abaixo :

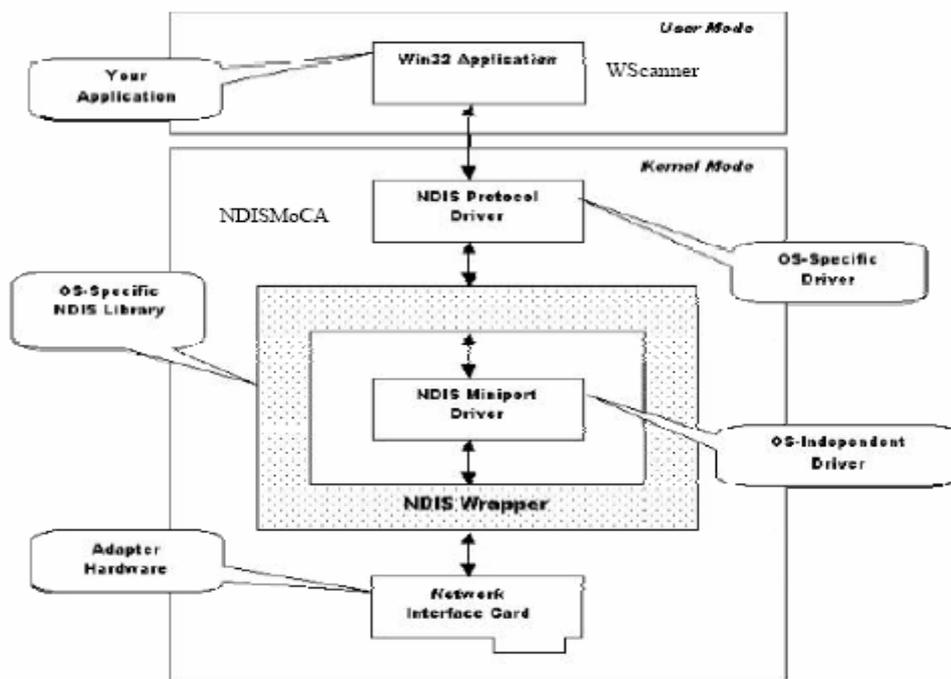


Figura 44 arquitetura de redes do Windows

Conforme mostrado na figura acima, a comunicação entre a aplicação e o driver da placa de rede sem fio não é direta.

Por esta razão, temos os seguintes componentes da interface do driver de rede - **NDIS (Network Driver Interface Specification)** que são os intermediários nessa comunicação:

- **NDIS Protocol Driver** => driver de protocolo da NDIS que interage com a *NDIS Wrapper* para enviar e receber pacotes através do driver da placa de rede sem fio (*NDIS Miniport Driver*). Esse driver é específico para cada sistema operacional.
- **NDIS Wrapper** => driver no modo kernel que exporta um conjunto de interfaces de software definidas pela NDIS para interagir com o driver da placa de rede. A NDIS Wrapper isola o driver da placa de rede sem fio das aplicações. Desta forma, é possível acessar o driver de placas de diferentes fabricantes através do mesmo conjunto de interfaces.

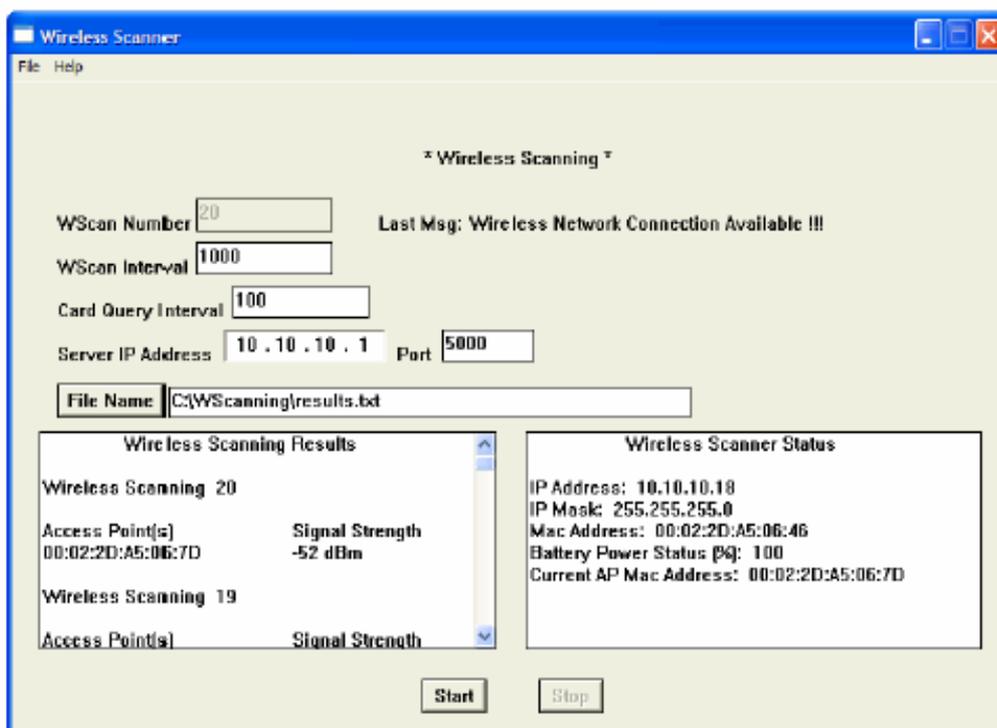


Figura 45 descrição da tela do software WScanner

Abaixo temos uma descrição detalhada das principais funções do WScanner e da forma como ele tem que ser configurado a fim de que possa de forma o mais real possível, analisar as intensidades de variação do sinal através dos locais selecionados para execução das medidas

Descrição dos parâmetros de configuração do WScanner:

a) **WScan Number:** Este campo (somente leitura) contém o número de *scanning* realizados na rede sem fio;

b) **Last Msg:** Apresenta para o usuário a última mensagem de status gerada pelo WScanner. Exemplos de mensagens de Status são: “As informações não puderam ser enviadas para o servidor”, “Não foi possível identificar o *Access Point* corrente”, “Rede sem fio sem conectividade”, “Rede sem fio disponível”, etc.

c) **WScan Interval:** este campo deve conter o intervalo (em *milisegundos*) em que cada *scanning* deve ser iniciado/disparado. Por exemplo, na Figura 1, este campo é igual a 1000 (ms), ou seja, o WScanner irá iniciar/disparar um novo *scanning* na rede sem fio a cada 1 segundo (ou 1000 ms).

d) **Card Query Interval:** Intervalo em milisegundos que o WScanner deve aguardar para consultar o resultado do *scanning* realizado pelo driver da placa de rede. Para iniciar um *scanning* na rede sem fio, o WScanner envia um comando “**Set Scanning**” para o driver da placa de rede. Depois de um certo tempo (**Card Query Interval**), o WScanner consulta a placa de rede sem fio através do comando “**Get Scanning Results**” para obter a lista de APs identificados durante o *scanning*. A Microsoft recomenda que este valor seja igual a 6 segundos. Na Figura 2, o valor configurado foi de 100 milisegundos. O usuário pode testar diferentes valores durante os seus experimentos para definir o melhor parâmetro de configuração. O valor padrão deste campo no WScanner é de 150 ms caso ele seja deixado em branco;

e) **Server IP Address:** Endereço IP do servidor que receberá os resultados de cada *scanning*. Após cada *scanning* o WScanner envia para o servidor através de um socket UDP um conjunto de bytes com a seguinte estrutura:

o **AP1#RSSI\$AP2#RSSI\$AP3#RSSI**

§ AP = Endereço Mac do Access Point

§ RSSI = Intensidade do sinal em dBm

O servidor deve fazer um *parser* nas informações recebidas do WScanner para processá-las. Caso o usuário não queira enviar essas informações para um servidor, esse campo pode ser deixado em branco (Opcional);

f) **Port:** Porta em que o servidor está aguardando os dados coletados pelo WScanner.

Este campo só deve ser preenchido caso tenha sido informado o IP do servidor.

g) **File Name:** Nome do arquivo no qual o WScanner deve gravar os resultados de cada *scanning*. As informações (mac address, intensidade do sinal) contidas no arquivo são separadas por dois *TABs*. Se for informado o nome do mesmo arquivo em dois experimentos, esse será sobreposto. O usuário pode clicar no botão "**File Name**" para navegar na árvore de diretórios do Windows e escolher o diretório em que o arquivo deve ser salvo. Após escolher o diretório, o usuário deve informar o nome do arquivo e a extensão. Por exemplo, *C:\WScanning\results.txt*. Este campo é opcional.

h) **Caixas de Diálogo:** A caixa de diálogo da esquerda, **Wireless Scanning Results**, mostra em ordem invertida (do último para o primeiro) os resultados de cada *scanning* realizado na rede sem fio. A caixa de diálogo da direita, **WirelessScanner Status**, mostra algumas informações do dispositivo móvel, por exemplo, IP, máscara de rede, mac address da placa de rede, mac address do Access Point corrente e o nível de energia da bateria;