



Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará
Faculdade de Computação e Engenharia Elétrica
Disciplina: Teoria das Comunicações
Professor: Diego de Azevedo Gomes

Relatório sobre Avaliação de RSSI em Sistemas Wifi Residenciais.

1 Objetivo

O objetivo deste trabalho proporcionar ao aluno a prática de avaliação de qualidade de link de uma rede sem fio, baseado no indicador de intensidade do sinal recebido (RSSI).

2 Introdução

A avaliação de qualidade do link de comunicação é uma tarefa essencial no planejamento de sistemas de comunicação, a fim de entregar um serviço que atenda adequadamente aos requisitos demandados. Um dos parâmetros avaliados nesse processo é o indicador de intensidade do sinal recebido (RSSI), que informa a potência recebida por um dispositivo conectado ao roteador Wifi.

Existem várias ferramentas comerciais dedicadas para essa tarefa. Porém, usaremos nesse trabalho uma ferramenta desenvolvida especificamente para esse curso, que possui a vantagem de ser de código aberto e o discente pode então ajustá-la de acordo com o seu interesse.

3 Descrição da Tarefa

As equipes devem utilizar o software desenvolvido na plataforma Ocatve, disponibilizado para este trabalho, e fazer medições de RSSI de todos os cômodos da residência de um dos integrantes da equipe.

Considerando o nível de mobilidade exigida no trabalho, é interessante que o procedimento seja realizado com o script rodando em um notebook. O script permite que seja configurado: o tipo de sistema operacional, o período entre medições sucessivas, a quantidade de medições, e o *device* que será avaliado. As equipes devem usar os valores a seguir para os parâmetros da medição:

1. Período entre medições sucessivas: 0,5 segundos.
2. Número de medições: 120.

De acordo com os parâmetros acima, o tempo estimado para avaliação de cada cômodo será de $0,5 \cdot 120 = 60$ segundos. É importante que durante a avaliação o notebook esteja parado, e um local em que o discente provavelmente usaria o notebook naquele cômodo.

4 Informações que Devem Constar no Relatório

As equipes podem utilizar o template que quiserem para desenvolverem o relatório. Todavia, o relatório deve apresentar pelo menos as informações a seguir:

1. Introdução sobre *site survey* e RSSI.
2. Introdução ao Octave.

3. Introdução sobre cálculos de dB e dBm, e suas aplicações em telecomunicações.
4. As configurações do notebook utilizado nas medições.
5. As configurações do roteador da residência.
6. As configurações de transmissão do roteador.
7. Um desenho no estilo planta baixa, identificando em cada cômodo a RSSI média observada.
8. Um gráfico no estilo boxplot comparando a RSSI de todos os cômodos avaliados.
9. Uma seção de discussão em que a equipe deve tentar explicar os valores de RSSI observados, com base em literatura adequada, e também nas condições ambientais, como outras redes próximas.

5 Informações Gerais

1. Número de membros por equipe: de 4 a 6.
2. Entrega de material escrito até 6 h antes das apresentações.
3. Apresentação com auxílio de slides, em que todos os membros devem falar.
4. Tempo de apresentação: até 10 min.

6 Guia de Uso do Script

Junto com as orientações deste trabalho seguem um conjunto de scripts para a realização das medições. O script que será modificado ao fazer as medições será o `potencia_recebida_wifi.m`. Para configurar uma nova rodada de medições o usuário precisa modificar a variável `output_file` na linha 21. Essa variável define o nome de arquivo de saída que armazenará as sucessivas medições realizadas em um cômodo. Logo, é importante que em cada rodada de medições o nome dessa variável se relacione com o cômodo que está sendo avaliado.

Na linha 23 é chamada a função que faz a aquisição do RSSI, `wlan_RSSI`. Essa função recebe 4 parâmetros:

1. `so`: uma *string* para indicar o sistema operacional instalado no computador em que sendo rodado esse script. As opções são 'Ubuntu' e 'Windows'.
2. `ta`: um *float* que indica o tempo entre medições sucessivas.
3. `N`: um *inteiro* que denota o número de medições sucessivas.
4. `dev`: um *string* que indica o nome do dispositivo de rede Wifi do computador (para sistemas Ubuntu).

Quando for rodar em SO Ubuntu é importante que o comando `iw` esteja instalado. Também é importante que se verifique o nome registrado para o dispositivo wifi nesse computador. Isso pode ser feito com o comando `iwconfig`. Por exemplo, no meu computador o nome é `wlp1s0`. Quando o experimento for executado em um computador Windows, é importante que apenas a conexão Wifi esteja ativa, ou seja, outros transmissores como Ethernet, Bluetooth, etc, devem ser desligados.