

Sistema de monitoramento do Open-Wifi

Ícaro Santos Costa¹, João Gabriel Fontoura Reis¹, João Pedro Gomes Alencar¹, Lucas Mota Reis¹, Matheus Sousa de Oliveira¹, Paulo Leandro Dias¹, Pedro Paulo Galvão¹, Paulo Vinícius Rodrigues Borges¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins - IFTO

icaro309xd@gmail.com, joaochicocariel@gmail.com, joaopedro4d@gmail.com, lucasmotareis@gmail.com, sousa6252@gmail.com, Chowee808@gmail.com, borgespaulo026@gmail.com, pp2galvao@gmail.com

1. Justificativa

O projeto Open-Wifi por si só, fornece AP'S(NAJNUDEL, 2004) para seus usuários de maneira que os mesmos possam se conectar e usufruir da internet de boa qualidade, mas, para se ter um controle maior sobre os dados que são transmitidos, o nº de usuários que estão conectados e o quanto de tráfego(BURIOL, 2003) que se está tendo em tempo de execução. Foram programados dois scripts que fazem este serviço, um script roda em cada AP e outro é executado no servidor principal que é onde os dados são mostrados em tela em uma interface simples de se compreender.

O objetivo é fazer que se obtenha um monitoramento da quantidade de dados e de quantos usuários estão conectados para assim ter um controle e monitoramento da rede de uma forma ampla para assim fornecer uma internet de qualidade para os usuários. (RUFINO - 2007, FOROUZAN - 2009).

2. Conceito Técnico

2.1 Materiais e Métodos

- Netbook Asus 4GB RAM Processador Intel Atom Dual Core
- Desktop Dell 32GB RAM Processador Intel i7 Octa Core

2.2 Tráfego de rede

O tráfego de uma rede consiste em um conjunto de pacotes de rede gerados durante as comunicações entre cliente/servidor e entre máquinas (hosts), e para sabermos o tráfego que ocorre nos AP'S utilizamos o comando tcpdump. É importante ter estes dados para o

monitoramento pois desta forma poderemos identificar quando a rede está perto de ter congestionamento de pacotes caso tenha muitos usuários conectados.

2.3 Protocolo ARP

É um protocolo que permite obter o endereço físico (MAC)(TANENBAUM , 2011) de uma interface de rede a partir de seu endereço IP a função fundamental que Sempre que um novo pacote com endereços MAC ou IP aparecem na rede precisam se atualizar uma tabela chamada ARP (TANENBAUM , 2011) modifica a tabela com os novos dados.

3. Códigos fontes

3.1 Access-Point (AP)

O primeiro script feito para ser executado em cada um dos ap's tem como finalidade ser executado sem parar, coletando o número de usuários conectados à rede e a quantidade de tráfego, tudo a tempo de execução. Ambos guarda os dados em variáveis distintas e ao final do processo envia para o servidor principal essas informações e logo após inicia-se tudo novamente.

Código 1: Código fonte que inicializa e realiza as funções do access-point.

```
1      while :
2      do
3          USERS=$(arp -an | grep ether | wc -l)
4          PACKETS=$(timeout 60 tcpdump -i enp63s0 -n tcp)
5
6          echo $PACKETS > /dev/tcp/localhost/1616
7          echo $USERS > /dev/tcp/localhost/1717
8      done
```

Linha 1 e 2: Início do Laço de repetição infinito.

Linha 3: Utilizamos a variável “USERS” receber o seguinte comando: “**arp -an | grep ether | wc -l**” este comando ele coleta o número de usuários conectados na rede com a ajuda do protocolo ARP que lista os usuários conectados e os que não estão diretamente conectados, por isso, usamos o “**grep ether**” para fazer a filtragem dos que estão relamente conectados e finaliza com o “**wc -l**” para contar as linhas ja que cada linha remete a um usuário.

Linha 4: Utilizamos a variável “PACKETS” receber o seguinte comando: “**timeout 60 tcpdump -i enp63s0 -n tcp**” colocamos para o comando tcpdump coletar o tráfego e os dados de comunicação por 60s com o comando “**timeout 60**”. A construção do comando

“**tcpdump**” foi feito com o parâmetro “**-i**” para indicar a placa usada e o “**-n**” para especificar que queremos coletar apenas o TCP.

Linha 6: Aqui enviamos a variável “**\$PACKETS**” para o servidor central.

Linha 7: Aqui enviamos a variável “**\$USERS**” para o servidor central.

Linha 8: Indica que o conjunto de comandos do laço chegou ao fim, dando início a repetição dos comandos.

3.2 Servidor

No servidor principal estará rodando o segundo script construído, este como o anterior também é executado sem parar e ele se que recebe as informações enviadas pelos scripts que executam nos AP'S. Guarda essas informações em variáveis distintas e ao final do programa mostra

Código 2: Código fonte que inicializa e realiza as funções do servidor.

```
1  while :
2  do
3      USERS_AP=$(nc -l 1717)
4      PACKETS_AP=$(nc -l 1616)
5
6      PACKETS_AP=$(echo $PACKETS_AP1 | egrep -o "IP" | wc -l)
7      PACKETS_AP_KBperS=$(echo "((($PACKETS_AP1*56)/60)/1024)" bc)
8
9      echo "$PACKETS_AP_KBperS Kb/s"
10     echo "$USERS_AP USUÁRIO(S)"
11 done
```

Linha 1 e 2: Início do Laço de repetição infinito.

Linha 3: Utilizamos o comando “**nc -l**”, que escuta na porta **1717** e espera os dados que serão enviados do Access-Point para ela, assim quando os dados chegam, são armazenados no arquivo “**USERS_AP**”.

Linha 4: Mesmo processo que ocorre na linha 3, porém escutando na porta **1616** para que não ocorra erros como falha de conexão. Neste comando, os dados recebidos serão armazenados na variável “**PACKETS_AP**”.

Linha 6: Na variável “**PACKETS_AP**” vai conter todos os pacotes recebidos que será transformado em quantidades de linhas.

Linha 7: Na variável “**PACKETS_AP_KBperS**” vai conter dentro dela a variável “**PACKETS_AP**” em quantidades de linhas, com isso ela fará um cálculo que será multiplicado por 56 e dividido por 60 segundos, assim vamos ter a quantidades de bytes por

segundo e então dividimos por 1024 para ter a quantidade de Kbytes por segundo.

Linha 9: Vai imprimir a quantidade de Kbytes por segundo.

Linha 10: Vai imprimir o número de usuários conectados na rede.

Linha 11: Indica que o conjunto de comandos do laço chegou ao fim, dando início a repetição dos comandos.

4. Conclusão

O projeto se encontra em sua versão mais completa, onde todas as funções estão completamente utilizáveis, e será apresentada em sua versão Linux. Os testes já realizados mostram a eficiência que do mesmo.

Tanto na área técnica, quanto para o núcleo comum, houve um grande aprendizado de conteúdos que não se encontravam presentes no cronograma de estudos, ou até mesmo, no ensino médio como um todo.

Podemos concluir que, o projeto nos proporcionou tanto um aumento na base de nossos conhecimentos, quanto uma forma de aplicar e conciliar o que aprendemos na área comum com o que foi visto na área técnica.

5. Referências

TANENBAUM, A. **Redes de Computadores**. 5. ed. Brasil: Pearson Education, 2011.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4.ed. São Paulo: Mc Graw Hil, 2008.