

Professor: Macêdo Firmino
Disciplina: Arquitetura de Rede
Aula 12: Protocolo DHCP

Na aula de hoje iremos conhecermos melhor o DHCP. Realizaremos algumas experiência com um analisador de tráfego (Wireshark) sobre o respectivo protocolo. Vamos lá, preparados???

Protocolo DHCP

Nas redes de computadores que utilizam o protocolo IP, como é o caso da Internet, os dados são transmitidos entre os computadores em pacotes IP, e que cada pacote deve conter o endereço IP da máquina que está enviando o pacote e o endereço IP da máquina para a qual ele deve ser entregue. Assim, toda máquina que for gerar algum pacote IP na rede deverá possuir um endereço IP atribuído unicamente a ela.

Dependendo do tamanho da rede, esta pode ser uma tarefa árdua. Em redes corporativas, com centenas de computadores a serem configurados manualmente, esta é uma atividade trabalhosa e, muitas vezes, problemática, pois a remoção e adição de novas estações na rede precisa ser coordenada com cuidado para não se ter desperdícios e nem conflitos de endereços.

O Protocolo de Configuração Dinâmica de *Hosts* (DHCP) é um serviço de rede que permite que os computadores sejam configurados automaticamente a partir de um servidor ao invés de serem configurados individualmente de forma manual.

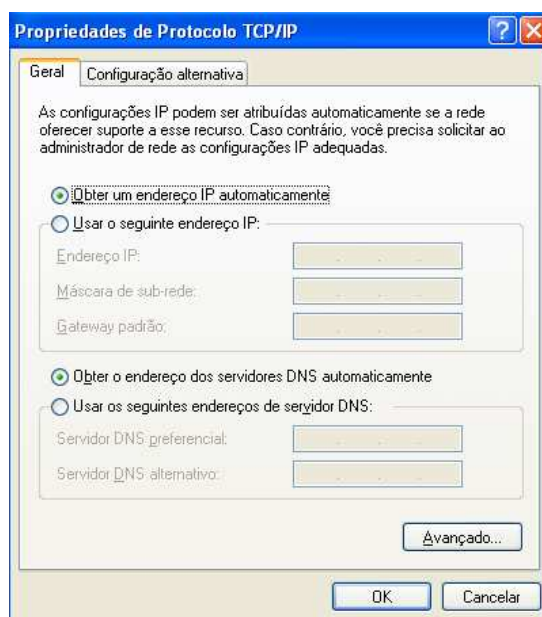
De um modo geral, o trabalho de um servidor DHCP é bastante simples. Ele responde as mensagens de *broadcast* (endereço 255.255.255.255) das estações, enviando um pacote com informações de configuração. As principais informações de configuração são:

- Endereço IP e *Netmask*;
- DNS;
- WINS;
- Nome da Máquina;
- Nome do Domínio;
- *Gateway* Padrão;
- Servidor de Impressão.

Experiência Prática

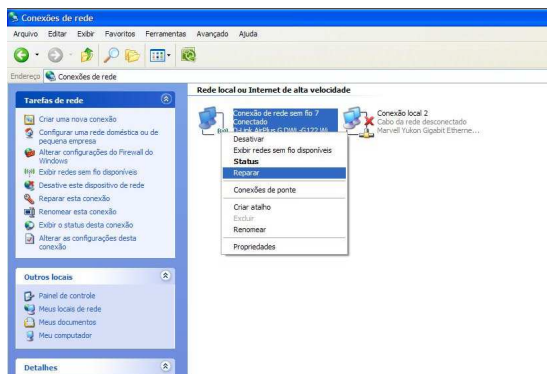
Para Analisarmos o protocolo DHCP, iremos inicialmente realizar algumas configurações prévias. Posteriormente, iremos capturar as mensagens DHCP trocadas como resultado da execução desses comandos. As etapas são:

1. Configure a sua placa de rede para obter o endereço IP do DHCP. Para isso:
 1. Clique em “Iniciar”, “Painel de Controle” e em “Conexões de rede e de Internet”.
 2. Clique em “conexões de rede”.
 3. Clique com o botão direito do *mouse* sobre a Conexão Local, ao aparecer o *menu* clique em “Propriedades”.
 4. Na guia “Geral”, em esta conexão use estes itens, clique em “Protocolo Internet (TCP/IP)” e, em seguida, clique em “Propriedades”.
 5. Na janela de “Propriedades de Protocolo TCP/IP”, marque: “Obter um endereço IP automaticamente” e “Obter o endereço dos servidores DNS automaticamente”.
 6. clique em “OK”.

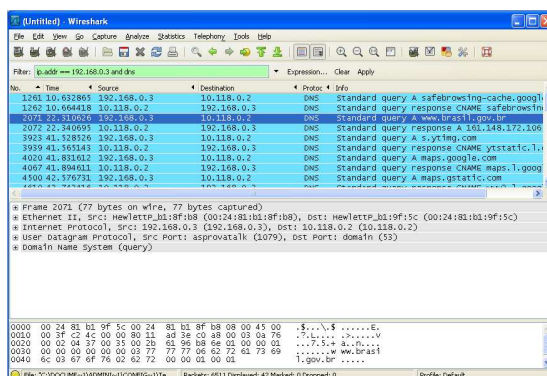


- Abra o *prompt* de comandos do windows (o mesmo encontra-se em “Inicar” e “Acessórios”). No prompt digite: `ipconfig /release`. Este comando libera o endereço IP atual, então o seu computador passa a ter o endereço 0.0.0.0;
- Abra o Wireshark e comece a captura da suas interface Ethernet;
- Agora retorne ao *prompt* de comandos e digite: `ipconfig /renew`. Este comando fará com que o seu computador solicite informações da rede, incluindo um novo endereço IP. Observe as mensagens enviadas;
- Novamente digite no *prompt*: `ipconfig /renew` e veja o resultado.

- No Painel de controle, clique duas vezes no ícone “Conexões de Rede”. Se o seu Painel de Controle estiver configurado para exibir em categorias, clique duas vezes em “Conexões de Rede e Internet”, em seguida, clique em “Conexões de Rede”.
- Você verá uma lista de todas as conexões de rede disponíveis. Localize a conexão para o seu adaptador (Conexão Local), e clique com o botão direito nela.
- Basta clicar em “Opção” no *menu* “Reparar”.



- Pare a captura do Wireshark. Para visualizar somente as mensagens DHCP utilize o filtro “bootp” no campo filter.



Questões

De acordo com os resultados obtidos nos experimentos responda as seguintes perguntas.

- As mensagens DHCP obtidas são enviadas por UDP ou TCP?
- Desenhe uma linha de tempo mostrando as mensagens DHCP trocadas entre o seu computador e o servidor DHCP para obtenção das informações da rede. Para cada pacote identifique os números das portas de origem e destino.
- Mostre qual a diferença entre a mensagem DHCP discover e DHCP request?
- Um host usa o protocolo DHCP para obter um endereço IP, entre outras coisas. Porém, o mesmo só é obtido após a mensagem DHCP ACK. Se o endereço IP não está definido, quais são os valores utilizados pelo host no datagramas IP antes de obter as informações do DHCP?
- Qual é o endereço do servidor DHCP?
- Qual é o endereço IP que o servidor DHCP oferece? Apresente qual mensagem DHCP contém o endereço oferecido.
- Apresente as informações da rede que estão presentes na mensagem DHCP offer.
- Explique a finalidade do tempo de concessão. Qual foi o tempo de concessão seu endereço IP obteve em sua experiência?