

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 analisar 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 ao 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;
- Noma 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".
 - 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 usa estes itens, clique em "Protocolo Internet (TCP/IP)" e, em seguida, clique em "Propriedades".
 - 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".

s configurações IP podem ser	
iterecer suporte a esse recurso. Idministrador de rede as configu	atribuídas automaticamente se a rede Caso contrário, você precisa solicitar ao rrações IP adequadas.
Obter um endereço IP auto	omaticamente
🔘 <u>U</u> sar o seguinte endereço	IP:
Endereço IP:	
Máscara de sub-rede:	+ + -
<u>G</u> ateway padrão;	a
⊙ 0 <u>b</u> ter o endereço dos serv	idores DNS automaticamente
🔘 Usar os seguintes endereç	os de ser <u>v</u> idor DNS:
Servidor DNS greferencial:	
Servidor <u>D</u> NS alternativo:	
	Avançado
	10 W (20

- 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;
- **3.** Abra o Wireshark e começe a captura da suas interface Ethernet;
- 4. 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;
- 5. Novamente digite no *prompt*: ipconfig /renew e veja o resultado.
- Utilize a interface gráfica para reparar a conexão. Para isso:
 - 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.
 - 3. Basta clicar em "Opção" no *menu* "Reparar".



7. Pare a captura do Wireshark. Para visualizar somente as mensagens DHCP utilize o filtro "bootp" no campo filter.

e M			5		310		÷ 🐢 😚		0,0,0	. 🖻	a 🗹 🥵	¥ 🛱	
Filter:	ip.addr 193	.168.0.3 (and dhs					Expression	Clear Apply				
o.	▲ Time	 Source 			4	Destinati	on	 Protoc 	Info				
12	51 10.6328	65 192	.168.	0.3		10.11	8.0.2	DNS	Standard	query	A safebr	owsing-ca	che.goog
12	52 10.6644	18 10.	118.0	• 2		192.1	68.0.3	DNS	Standard	query	response	CNAME Sa	tebrows1r
20	71 22.3106	26 192	.168.	0.3		10.11	8.0.2	DNS	Standard	query	A www.br	asil.gov.	br
20	72 22.3406	95 10.	118.0	. 2		192.1	68.0.3	DNS	Standard	query	response	A 161.14	8.172.106
39.	25 41.5285	26 192	.168.	0.3		10.11	8.0.2	DNS	Standard	query	A S. YTIM	g.com	
39.	\$9 41.3651	43 10.	118.0	.2		192.1	68.0.3	DNS	Standard	query	response	CNAME YT	static. I.
40.	20 41.8510	12 192	.108.	0.5		10.11	0.0.2	DNS	Standard	query	w mahz. A	ougre. com	
40	37 41.8940	21 102	169	0.2		10.11	00.0.5	DNS	Standard	query	A mapping of	CRAME maj	ps. r. gooi
100	0 42. 7474	16 20	120 0	2		107.1	40 0 7	DNIC	Chandand	dael à	A maps.g	Static.co	
													>
Er-	ame 2071 (77 byt	es on	wire.	77 by	tes ca	ptured)						
Fr. Eti In USI Dor	ame 2071 (hernet II, ternet Pro er Datagra Hain Name	77 byt Src: tocol, m Prot System	es on Hewle Src: ocol, (quen	wire, ttP_b1 192.1 src P ry)	77 by 8f:b8 8.0.3 rt: a	tes ca (00:2 (192. sprova	ptured) 4:81:b1: 168.0.3] talk (10	:8f:b8), Dst:), Dst: 10.11: 079), Dst Por	HewlettP_ 3.0.2 (10. :: domain	b1:9f: 118.0. (53)	5c (00:24 2)	:81:b1:9f	:5c)
Fr. Eti In Usi Dor	ame 2071 (hernet II, ternet Pro er Datagra main Name	77 byt Src: tocol, m Prot System	es on Hewle Src: ocol, (que	wire, ttP_b1 192.10 Src P Y)	77 by 8f:b8 8.0.3 rt: a	tes ca (00:2 (192. sprova	ptured) 4:81:b1 168.0.3] talk (10	:8f:b8), DST:), DST: 10.11: 079), DST POP	HewlettP_ 8.0.2 (10. 1: domain	b1:9f: 118.0. (53)	5c (00:24 2)	:81:b1:9f	:5c)
Etl In US Do	ame 2071 (hernet II, ternet Pro er Datagra main Name 00 24 81 00 3f c2	77 byt Src: tocol, m Prot System b1 9f 4c 00	es on Hewle Src: ocol, (que 5c 00 00 80	wire, ttP_b1 192.1 5rc P ry)	77 by 8f:b8 8.0.3 rt: a 1 b1 d 3e	tes ca (00:2 (192. sprova 8f b8 (0 a8)	ptured) 4:81:b1: 168.0.3 talk (10 08.00 45 00 03 0a	:8f:b8), DST:), DST: 10.12: 079), DST POR 179), DST POR 179,	HewlettP_ 3.0.2 (10. 3. domain 3. domain 3E	b1:9f: 118.0. (53)	5c (00:24 2)	:81:b1:9f	:5c)
Fr. Etl US Dor 000 100 100 100 100	ame 2071 (hernet II, ternet Pro er Datagra main Name 00 24 81 00 3f c2 00 02 04	77 byt Src: tocol, m Prot System b1 9f 4c 00 37 00 00 00	es on Hewler Src: ocol, (que 5c 00 00 80 35 00 00 00	wire, ttP_b1 192.1 Src P y) 24 8 11 3 2b 6 77 7	77 by 8f:b8 8.0.3 rt: a rt: a 1 b1 d 3e 1 96 7 77	tes ca (00:2 (192, sprova sprova c0 a8 08 66 06 62	ptured) 4:81:b1 168.0.3 talk (10 08 00 45 00 03 0a 01 00 00 72 61 73	:8f;b8), DST: 0, DST: 10.11: 079), DST PO 00 .\$\. 100	HewlettP_ 3.0.2 (10. :: doma1n \$E + a.n + ww.bras	b1:9f: 118.0. (53)	5c (00:24 2)	:81:b1:9f	:5c)

Questões

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

- 1. As mensagens DHCP obtidas são enviadas por UDP ou TCP?
- 2. 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.
- **3.** Mostre qual a diferença entre a mensagem DHCP discover e DHCP request?
- 4. 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?
- 5. Qual é o endereço do servidor DHCP?
- 6. Qual é o endereço IP que o servidor DHCP oferece? Apresente qual mensagem DHCP contém o endereço oferecido.
- 7. Apresente as informações da rede que estão presentes na mensagem DHCP offer.
- 8. Explique a finalidade do tempo de concessão. Qual foi o tempo de concessão seu endereço IP obteve em sua experiência?