山东大学 计算机 学院

计算机网络 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202000130143 | 姓名： 郑凯饶 | | 班级： 2020级1班 |
| 实验题目：DHCP | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2022-4-26 | |
| 实验目的：  了解DHCP协议（为主机动态分配IP地址） | | | |
| 硬件环境：  Dell Latitude 5411  Intel(R) Core(TM) i5-10400H CPU @ 2.60GHz(8GPUs),~2.6GHz | | | |
| 软件环境：  Windows 10 家庭中文版64位（10.0，版本18363）  Wireshark-win64-3.6.2 | | | |
| 实验步骤与内容：   1. 问题： 2. DHCP是通过UDP还是TCP发送的？ 3. 描述前四个包Discover/Offer/Request/ACK DHCP的时间序列。端口号是否与给出例子相同？ 4. 主机链路层的地址。 5. Discover信息与Request信息中的哪些值不同？ 6. 前4个包的Transaction-ID是多少，该字段的含义？ 7. 主机使用DHCP获取IP地址。主机IP是在4次信息交换之后获取的，那这4份IP数据报中该字段是多少？指出目标IP与源IP. 8. DHCP服务器的IP地址。 9. 发送DHCP Offer消息的DHCP服务器IP为多少？指示哪条DHCP消息包含提供的DHCP地址。 10. 作者的例子中，主机与DHCP服务器之间没有中继代理。哪些值表明没有中继代理。自己实验是否有中继代理？若有，代理IP是多少？ 11. 解释DHCP Offer消息中路由器和子网掩码字段的用途。 12. 客户端是否接收第一个Offer提供的DHCP地址。客户端的RESPONSE报文中哪个字段是它要求的地址？ 13. 解释租约时间的作用。自己实验的租约时间？ 14. DHCP release消息的目的。DHCP服务器是否会发出ACK确认收到DHCP release请求。若该消息丢失会引发什么。 15. 在DHCP数据包交换期间是否发送或接受了ARP数据包？若有，说明其用途。 16. 阐述基本方法   课本p222 获取主机地址：动态主机配置协议  DHCP Discover:客户生成包含DHCP发现报文的IP数据报，使用广播目的地址255.255.255.255并且使用“本主机”源IP地址0.0.0.0，数据报传递至链路层，链路层然后将该帧广播到所有与该子网连接的节点。  DHCP Offer：DHCP服务器通过此报文响应客户，仍使用IP广播地址255.255.255.255。  DHCP Request：客户从多个offer回复中选择一个，进行请求响应，回显配置参数。  DHCP ACK：服务器对Request进行确认。   1. 实验结果展示与分析   命令行操作：  C:\Users\DELL\AppData\Local\Temp\WeChat Files\011360f0ebb515cf01922c4a279802d.png   1. UDP 2. 时间序列为Discover -> Offer -> Request -> ACK DHCP     源端口号以及目标端口号为：  Discover：68 -> 67  Offer:67 -> 68  Request: 68 -> 67  ACK: 67 -> 68   1. Source: e2:d1:01:36:15:f7 (e2:d1:01:36:15:f7) 2. option中Request报文增加了以下字段：   Option: (50) Requested IP Address (172.25.157.89)  Option: (54) DHCP Server Identifier (172.25.255.254)       1. （2）中截图发现：   Transaction ID: 0x59d8566c  其含义为报文ID，在无IP进行标识的情况下避免混淆来自不同主机的报文。   1. （2）中截图容易发现。 2. Option: (54) DHCP Server Identifier (172.25.255.254) 3. 172.25.255.254   Your (client) IP address: 172.25.157.89   1. 以下字段表示中继代理的IP，0.0.0.0表示无中继代理。   Relay agent IP address: 0.0.0.0   1. Option: (3) Router   Length: 4  Router: 172.25.255.254  表示所连接的路由器  Option: (1) Subnet Mask (255.255.128.0)  Length: 4  Subnet Mask: 255.255.128.0  表示所在的子网   1. Option: (50) Requested IP Address (172.25.157.89)   客户端接受了DHCP提供的IP地址，并在Option字段中增加Requested IP Address.   1. 代表IP的有效期。IP Address Lease Time: (3600s) 1 hour 2. 释放该IP地址，若丢失，服务器会认为该IP仍被占用。但由于租约时间的设置，避免了IP泄露问题。 3. 有，用于广播，解决地址占用问题。 | | | |
| 结论分析与体会：  这次实验我学习了DHCP协议，它十分简洁，为主机动态分配IP地址。它零配置的特性极大减轻了系统管理员的任务。但是书本也提到在用户不断移动的情况下，DHCP会出现一些问题，而且IP分配理应具有一定记忆性，为用户提供稳定的网络访问。期待学习移动IP，更加深入地掌握IP分配的实现。 | | | |