**网络原理第五章作业**

**2011011258 计13 谭志鹏**

**第五章：**

2、 虚电路网络也需要具备这种能力，否则虚电路子网在一开始无法建立从源到目的点的通路。

3、参数：滑动窗口大小，最大的数据包长度，传输速率等

9、最优解：有15个簇，每个簇16个区域，每个区域20个路由器时的路由表尺寸最低。

路由表大小为15 + 16 + 20 = 51

10、当路由器获取到一个需要发往移动主机的IP时，它会广播ARP请求信息请求拥有该IP地址的主机的802.3MAC地址。如果移动主机不再附近，则家乡代理会回应该ARP请求，这样路由器就会将移动主机的IP地址关联到家乡代理的 802.3MAC地址上。这样家乡代理就能完成截获工作。

22、不能保证。如果有太多的数据包被加速，则通道会出现拥堵，最后的延迟反而比常规数据包更大。

28、掩码为20位，所以主机码有12位，能容纳4096台主机。

34、NAT网桥安装后，需要保证所有进出公司的数据都通过同一个路由才能够确保网络正常。

40、有16bytes的地址，所以有2^218的地址，如果以10^18/second的速度分配可以分配10^13年，基本上可以认为无法被分配完。

42、ARP协议不需要做改变，只需要增大IP域即可

**思考题：**

**IPV4**

1. 当一个个数据包太大时，它会被分拆成多个分段。在源主机处被拆分，在目标处被重新组装。
2. 选项有3部分，第一位为copy flag, 后两位为class, 后5位为value

包含的选项类型有：

End of options list，Nop，Security，Loose Source Route，Time

stamp，Record Route，Stream Identifier，Strict Source Route

**ICMPv4**

1. 因为有一些确认标示符是在回显消息中有用的，而对于像目标不可达这样的信息，这些位没有意义。

但是为了保持所有的信息头的长度一致，一些未使用的位被添加进来。

1. 因为ICMP数据中没有TTL域，因此即使数据不可达的时候数据也不会被丢弃。这个特性可以被黑客利用。

**ARP协议**

1. ARP代理：当一个局域网里面的主机需要知道另外一个局域网里面的主机的mac地址，需要询问这两个局域网之间的路由或者是网关，这个路由或者网关就会代为回答ARP询问。

若H1和H2都在不同的子网中间，两个网通过路由R链接，那么若H1想要向H2发信息， H1就会发出一个ARP的询问的包，路由R（ARP 代理）发现没有H2的地址之后，就向H2所在的子网发出一个ARP的请求，H2回应之后，R就有了H2的mac地址，R就可以将H2的mac地址发送回去给H1，H1便有了H2的mac地址。 到此ARP 代理过程便成功了。

2、在windows系统中，有两个表项，一个是ArpCacheLife，表示的是没有被使用的缓存存储的时间。另外一个是ArpCacheMinReferencedLife，其中存储的是被重复使用的表项可以缓存的时间。

若经过修改之后，ArpCacheLife 小于ArpCacheMinReferencedLife时，没有使用的表项在 ArpCacheLife时间之后就会被删除。但是若是ArpCacheLife大于ArpCacheMinReferencedLife，无论是没有使用的表项或者是被重复使用的表项都会在ArpCacheMinReferencedLife时间之后被删除。

3、系统默认值发送无偿IP的数量是3，无偿ARP是用来确认IP地址在子网中是唯一的。数量合法的范围是0到3，若发送的数量是0，那么说明不进行查询，就有可能产生IP重复的风险。发送的数量越多，能够找到的重复的主机也就越多，ARP包被意外的丢弃而造成的没有办法查询出重复IP的概率也就越少。