

实验三 校园网拓扑发现

第五组

封斯晔 2016011392

石景宜 2016011395

高鸿鹏 2016011398

一、实验目的

- 探测校园网的拓扑结构，做出大致结构图。

二、实验方法

网络层拓扑发现的方法主要有三种：基于SNMP的网络拓扑发现方法；基于ICMP协议的网络拓扑发现方法；基于路由协议的网络拓扑发现方法。我们主要采用ICMP协议的方法进行本次实验。

完整的拓扑发现需要在校内多处对校内地址空间内地址进行探测，得到到目的IP地址的中间跳地址信息，然后将相邻地址进行连线，最终绘制出完整的拓扑结构。

由于时间有限，我们仅对每个网段通常的网关进行了探测，即对校园网范围内 `xxx.xxx.*.1` 地址形式进行了探测，探测的地址范围为清华大学IP地址范围，如下：

| 探测范围 |
|-------------|
| 59.66.*.1 |
| 166.111.*.1 |
| 183.172.*.1 |
| 183.173.*.1 |
| 101.5.*.1 |
| 101.6.*.1 |

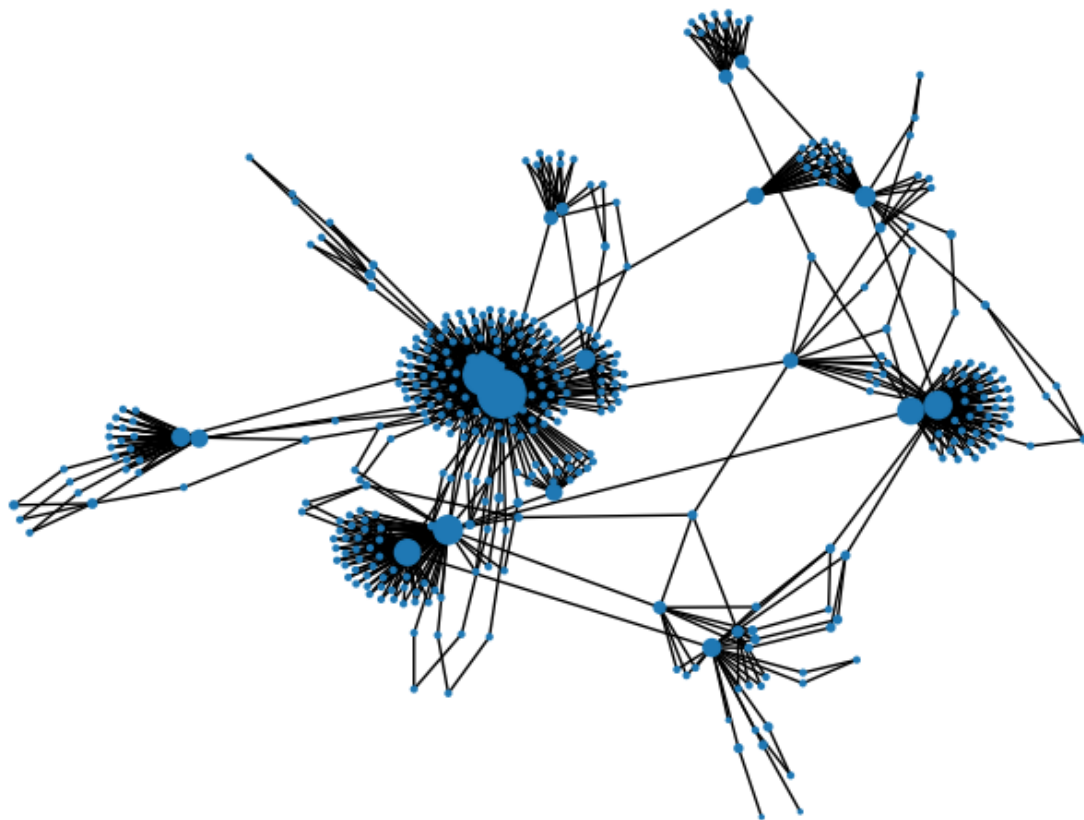
具体探测中，我们使用了命令：

```
ping -n 1 -r 9 -w 500 [DEST IP]
```

为了方便测量，我们编写了python探测脚本，为了方便展示，我们使用python绘制了拓扑示意图。

三、实验结果

拓扑示意图如下：



四、实验总结

在实际测量中，我们假想的 `xxx.xxx.*.1` 形式的网关地址实际上有很多没有启用，由于时间仓促，没有对更多的地址进行探测，如果在不同地方对更多地址进行探测，得到的拓扑图应该会更接近真实拓扑。