

03-NAT

实验内容

实现NAT地址的转换功能，并验证该网络的NAT设备能够正常运行

实验步骤

NAT实现

1. 实现NAT映射表管理，对NAT连接映射表进行维护，并支持映射的添加、查找、更新和老化操作。
2. 编写 nat.c 中的 do_translation 函数，实现对数据包的翻译。翻译功能包括：对到达的合法数据包的IP和Port进行转换，更新头部字段，并转发；对于到达的非法数据包，回复ICMP Destination Host Unreachable。

SNAT实验

1. 运行给定的网络拓扑

```
sudo python ./nat_topo.py
```

2. 在n1上运行nat程序

```
n1# ./nat exp1.conf
```

3. 在h3上运行http服务，

```
h3# python ./http_server.py
```

4. 在h1，h2上分别访问h3的http服务（Screenshots）

```
h1# wget http://159.226.39.123:8000
h2# wget http://159.226.39.123:8000
```

DNAT实验

1. 运行给定的网络拓扑

```
sudo python ./nat_topo.py
```

2. 在n1上运行nat程序

```
n1# ./nat exp2.conf
```

3. 在h1，h2上分别运行http server

```
h1# python ./http_server.py h2# python ./http_server.py
```

4. 在h3上分别请求h1，h2页面（Screenshots）

```
h3# wget http://159.226.39.43:8000 h3# wget http://159.226.39.43:8001
```

定制NAT拓扑

1. 网络拓扑结构：h1 <-> n1 <-> n2 <-> h2 （Screenshots）
2. 节点n1作为SNAT，n2作为DNAT，主机h2提供http服务，主机h1穿过两个nat链接到h2并获取相应页面（Screenshots）

文件列表

Edit 表明需要修改完成的文件

exp[1-2].conf # NAT配置文件
libipstack(32).a # 建议将07-router中自己生成的libipstack.a用到本实验中
http_server.py # 简单HTTP Server实现
include
ip.c
main.c
Makefile
nat.c #NAT相关函数，待实现
nat_topo.py
scripts

实验报告

在 writeups.md 完成实验报告,建议写完之后导出成 writeups.pdf 。

1. Implementation Explanation部分请对实验过程中NAT的工作原理进行描述，并且对实现的每一个函数进行简要的思路解释
2. Screenshots部分请给出实验步骤中用（Screenshots）标出的步骤的实验过程给出实验截图
3. Remaining Bugs部分如果有的话则给出