
华中科技大学

电子信息与通信学院

实 验 报 告

实验名称 NS3 基础仿真实验

课程名称 计算机网络

姓名 易子闳 学号 U201613634

日期 2018.10.7 地点 启明学院 707 室

成绩 教师 黑晓军

1. 实验目的

（目的：掌握 NS-3 的环境搭建，熟悉 NS-3 的相关使用方法，了解 NS-3 的应用场景）

（要求完成：1.搭建 NS-3 的实验环境；2.运行 First.cc 等文件，观察结果。）

2. 实验环境

1. 环境：mac,Ubuntu18.04.1,虚拟机 Vmware ；
2. 实验过程：按照老师发的安装手册，一步一步来，没有出现任何报错，最后可以正常运行老师给的程序；
3. 建议：可以将这个安装教程写成一份 shell 脚本，这样大家只要运行这个脚本就能把环境安装下来。

3. 实验内容与结果

1. sudo ./waf --run first

```
yzh@ubuntu:~/ns-3-dev$ sudo ./waf --run first
Waf: Entering directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
[2561/2614] Compiling scratch/first.cc
[2562/2614] Compiling scratch/subdir/scratch-simulator-subdir.cc
[2571/2614] Compiling scratch/scratch-simulator.cc
[2572/2614] Linking build/scratch/subdir/subdir
[2573/2614] Linking build/scratch/scratch-simulator
[2614/2614] Linking build/scratch/first
Waf: Leaving directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
Build commands will be stored in build/compile_commands.json
'build' finished successfully (42.776s)
At time 2s client sent 1024 bytes to 10.1.1.2 port 9
At time 2.00369s server received 1024 bytes from 10.1.1.1 port 49153
At time 2.00369s server sent 1024 bytes to 10.1.1.1 port 49153
At time 2.00737s client received 1024 bytes from 10.1.1.2 port 9
```

2. sudo ./waf --run second

```
yzh@ubuntu:~/ns-3-dev$ sudo ./waf --run second
Waf: Entering directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
[2567/2618] Compiling scratch/scratch-simulator.cc
[2568/2618] Compiling scratch/testBASnew.cc
[2577/2618] Linking build/scratch/scratch-simulator
[2578/2618] Linking build/scratch/testBASnew
Waf: Leaving directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
Build commands will be stored in build/compile_commands.json
'build' finished successfully (17.212s)
At time 2s client sent 1024 bytes to 10.1.2.4 port 9
At time 2.0078s server received 1024 bytes from 10.1.1.1 port 49153
At time 2.0078s server sent 1024 bytes to 10.1.1.1 port 49153
At time 2.01761s client received 1024 bytes from 10.1.2.4 port 9
```

3. sudo ./waf --run testBASnew

```
yzh@ubuntu:~/ns-3-dev$ sudo ./waf --run testBASnew
Waf: Entering directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
Waf: Leaving directory `/home/yzh/ns-3-dev/build'
Build commands will be stored in build/compile_commands.json
'build' finished successfully (13.792s)
1023 bytes
```

4. 思考题

1. 使用 NS-3 对网络进行仿真相对于使用 MATLAB 等软件有什么优点？

答：1.NS-3 是开源项目，免费而且根据自己的需要进行开发，而 MATLAB 是款商业软件，需要付费；

2.NS-3 相对 MATLAB 来说比较轻量级，安装使用很方便；

3.NS-3 相对简单易学、可扩展性好、节省资源，并且能提供高性能的，与真实网络相近的网络仿真，尤其能够集成到实验床和虚拟机环境；

4.能够提供简单易用的使用界面，能方便快捷地建立和修改模拟环境和模拟配置；

5. 能够提供常用的绝大部分网络协议、算法和应用模块；

6. 能够方便地进行配置和扩展，有利于添加新的协议和算法。

2. 基于基础的实验示例，利用 NS-3 我们还可以进行哪些网络场景的仿真？

答：有线局域网（CSMA）还是无线局域网（Wi-Fi）；节点是否需要移动（mobility）；使用何种应用程序（application）；是否需要能量（energy）管理；使用何种路由协议（internet、aodv 等）；是否需要动画演示等可视化界面（visualizer、netanim）等。

5. 实验中的问题

说明在实验中碰到哪些问题，是否已经解决，有哪些经验或者教训

1.在实验四中，运行 `sudo ./waf --run testBASnew` 时，需要比较久的时间才能出结果，需要耐心等待；

2.搭建环境可以把需要运行的指令写成一个脚本文件，这样就不用一个一个输入了，可以快速搭建好环境。

附件

1. 程序源代码
2. 参考文献列表