

您所在的位置： 开发 > 架构&设计 > 数据中心两种常用流量模型运用mininet的实现(1)

数据中心两种常用流量模型运用mininet的实现(1)

2015-04-30 12:25 SDNLAB君 sdnlab.com 字号： T | T

收藏 +

编者按：在网络性能评估中一个巨大的挑战就是如何生成真实的网络流量，还好可以通过程序来创造人工的网络流量，通过建立测试环境来模拟真实的状况。本文就以数据中心网络为目标场景，来在mininet仿真环境中尽可能地还原数据中心内部的真实流量情况。

AD： 网+线下沙龙 | 移动APP模式创新：给你一个做APP的理由>>

编者按：在网络性能评估中一个巨大的挑战就是如何生成真实的网络流量，还好可以通过程序来创造人工的网络流量，通过建立测试环境来模拟真实的状况。本文就以数据中心网络为目标场景，来在mininet仿真环境中尽可能地还原数据中心内部的真实流量情况。目前有两种常用的流量模型：

- 随机模型：主机向在网络中的另一任意主机以等概率发送数据包
- 概率模型：在网络中，编号为m的主机分别以概率 P_t 、 P_a 、 P_c 、向主机编号为(m+i)、(m+j)、(m+k)的主机发送数据包

我们使用mininet中的iperf工具在网络中生成UDP流量，iperf客户端传送数据流到iperf的服务端，由服务端接收并记录相关信息。mininet自带控制台可供使用的命令虽然已经比较丰富，但却并未给出较为明确的API接口来支持用户自定义命令。在诸如数据中心这样复杂、网络节点较多的仿真环境中做一些批处理的工作就需要非常大的，比如通过iperf在所有主机之间发生流量。所以我们需要将自定义命令添加到mininet中，在mininet中完成新命令的拓展。



一、mininet功能拓展

在mininet中进行功能拓展主要分为3步：

1. 修改mininet/net.py: net模块实现Mininet类，是仿真平台mininet的主体类，该类完成节点添加配置、网络基本功能和一些选项功能的实现。我们需要将我们自定义的函数定义在该类中。

```
1. class Mininet(object):
    def function(self, **kwargs):
        #function code
```
2. 修改mininet/cli.py: cli模块定义了CLI类，为米你呢他提供命令行接口，用于解析用户输入的命令，之前定义的自定义命令需要在CLI类中通过注册函数注册这条自定义命令。

认知时代的大数据内外兼修之道

大数据内修分析技能，外功也要耍起云计算/开源的技能

欢迎进入认知时代

认知计算告诉你，技术将怎样改变世界的

Hadoop+Spark！
传统企业布局互联网+的利器

了解更多
索取试用

走向全球的创新型企业
的最终选择——云数据服务

了解更多
索取试用

什么样的数据仓库才能
以高速度和简便性应对
大数据挑战？

了解更多

点击下载

PureData System与Hadoop
的三年IT和业务成本效益分析

认知分析、云数据服务、开源、机器学习、物联网...一切尽在 洞察-大数据与分析主题周2016

进入官网 5.9-5.13

垂询电话：4006690260
更多IBM大数据与分析主题周
信息即将陆续到来。

关注有礼
51CTO官方微信
weixin51cto

3万免费IT视频课程
随时随地学习

http://developer.51cto.com/art/201504/474777.htm

1/5

```
1. class CLI(Cmd):
    def do_function(self, line):
        #do_function code

完成命令注册与绑定。

3. 修改bin/mn: 在完成命令注册与绑定后, 需要在mininet执行解释器中注册命令与对应执行函数的映射关系。

1. ALTSPELLING = {'pingall': 'pingAll',
                  'pingpair': 'pingPair',
                  'iperfudp': 'iperfUdp',
                  'function': 'function'}

net.py和cli.py均在mininet/mininet目录, mn文件在mininet/bin目录中。在代码修改完成后需要重新编译安装一遍mininet, 即运行:

1. $~/mininet/util/install.sh -n
```

二、 两种流量模型在mininet中的实现

2.1 随机模型

任意一台主机以等概率随机地向另外一台主机发起一条UDP数据流。

修改mininet/net.py

首先, 先在两个主机之间进行iperf测试, 并且在server端记录, 实现iperf_single函数:

```
1. def iperf_single( self,hosts=None, udpBw='10M', period=60, port=5001):
    """Run iperf between two hosts using UDP.
    hosts: list of hosts; if None, uses opposite hosts
    returns: results two-element array of server and client speeds"""
    if not hosts:
        return
    else:
        assert len( hosts ) == 2
        client, server = hosts
        filename = client.name[1:] + '.out'
        output( '*** Iperf: testing bandwidth between ' )
        output( "%s and %s\n" % ( client.name, server.name ) )
        iperfArgs = 'iperf -u '
        bwArgs = '-b ' + udpBw + ' '
        print "***start server***"
        server.cmd( iperfArgs + '-s -i 1' + ' > /home/zg/log/' + filename + '&' )
        print "***start client***"
        client.cmd(
            iperfArgs + '-t ' + str(period) + ' -c ' + server.IP() + ' ' + bwArgs
            + ' > /home/zg/log/' + 'client' + filename + '&' )
```

着为mininet添加自定义命令iperfmulti, 依次为每一台主机随机选择另一台主机作为iperf的服务器端, 通过调用 iperf_single, 自身以客户端身份按照指定参数发送UDP流, 服务器生成的报告以重定向的方式输出到文件中, 使用iperfmulti命令, 主 机随机地向另一台主机发起一条恒定带宽的UDP数据流。

```
1. def iperfMulti(self, bw, period=60):
    base_port = 5001
    server_list = []
    client_list = [h for h in self.hosts]
    host_list = []
    host_list = [h for h in self.hosts]

    cli_outs = []
    ser_outs = []

    _len = len(host_list)
    for i in xrange(0, _len):
        client = host_list[i]
        server = client
        while( server == client ):
            server = random.choice(host_list)
        server_list.append(server)
```

热点 可是姑娘, 你为什么要编程呢?



所以姑娘, 让我们做一枚花见花开的程序媛。

快速使用大规模机器学习的核心技术
十年, 我终于离开了360

视频课程

换一换



51CTO学院公开课-搭建rsync+inotify实现实时讲师: 申建明0人学习过



《Wireshark协议分析从入门到精通》视频课程[讲师: 陈鑫杰220人学习过



Unity3D手机游戏基础案例: 别踩白块实战视频课讲师: 刘建萍6人学习过

文章排行

24小时 本周 本月

- 多图详解Spring框架的设计理念与设计模
- 29个非常实用的HTML 5实例、教程和技巧
- PHP对战Node.js: 一场关于开发者喜好的
- Java数组声明、创建、初始化
- 详解Java解析XML的四种方法
- 现在就开始使用AngularJS的三个重要原
- 游戏中的“战争黑雾”和现实中的程序员
- 五个免费UML建模工具推荐
- 25个超棒的jQuery日历和日期选取插件
- Visual C++ 2015引入更新的C++ 特性到W

热点职位

更多>>

WEB前端设计师		
全职/1-3年/大专	4k-6k	找家电网
PHP开发工程师		
全职/1-3年/大专	5k-10k	新浪网
JAVA工程师		
全职/1-3年/本科	15k-25k	北京银库
软件开发工程师		
全职/1-3年/大专	5k-10k	智慧工厂在线
PHP开发工程师		
全职/1-3年/大专	8k-15k	武汉尚软科技

热点专题

更多>>



七步走: AngularJS从Angular.js 是一个MV* (Model-View-Whatever, 不管是M

开发频道2013年11月第
本周, 搜狗浏览器被爆存在重大漏洞的消息被炒得沸沸扬扬

```
self.iperf_single(hosts = [client, server], udpBw=bw, period= period, port=base_po
rt)

sleep(.05)
base_port += 1

sleep(period)
print "test has done"
```

修改mininet/cli.py

```
1. def do_iperfmulti( self, line ):
    """Multi iperf UDP test between nodes"""
    args = line.split()
    if len(args) == 1:
        udpBw = args[ 0 ]
        self.mn.iperfMulti(udpBw)
    elif len(args) == 2:
        udpBw = args[ 0 ]
        period = args[ 1 ]
        err = False
        self.mn.iperfMulti(udpBw, float(period))
    else:
        error('invalid number of args: iperfmulti udpBw period\n' +
            'udpBw examples: 1M 120\n')
```

修改bin/mn

在mininet/bin目录下修改mn文件，将iperfpb加入到对应的列表中。

```
1. ALTSPELLING = { 'pingall': 'pingAll',
    'pingpair': 'pingPair',
    'iperfudp': 'iperfUdp',
    'iperfUDP': 'iperfUdp',
    'iperfpb': 'iperfPb' }
```

最后，进入mininet/util目录，重新编译安装mininet

```
1. $~/mininet/util/install.sh -n
```

重启mininet，输入iperf，可用table补全iperfpb，从而可使用iperfpb进行流量随机模型的测试。

内容导航

- 第 1 页: [随机模型](#)
- 第 2 页: [概率模型](#)

原文: [数据中心两种常用流量模型运用mininet的实现\(1\)](#) [返回开发首页](#)

**微信扫一扫
移动首页版**

同时，您也可以在移动端浏览器上输入 **“[www.51cto.com](#)”** 随时随地浏览和分享最具价值的技术内容

优质技术内容尽收掌中



IE CSS Bug 解决实例
IE浏览器不支持很多CSS属性是出了名的，即便在支持的

热点标签

- [编程语言排行榜](#) [敏捷开发](#) [Eclipse 3.6](#)
- [PHP设计模式](#) [NetBeans 7](#) [Java7](#) [Scala编程语言](#)
- [Python编程世界](#) [Ruby On Rails开发](#) [LINQ](#)
- [ASP.NET视频教程](#) [Visual Studio](#) [智能手机](#)
- [软件下载](#)

[点击这里查看样刊](#)
[立即订阅](#)

全站热点

思科借助ACI重新定义IT的力量

测智能下一代防火墙 赢iPhone6

PayPal：8500台服务器规模变身最大的WCDMA/HSPA仍雄霸天下 80%的运营商继LTE网络下一步该如何升级
提网速亟须普及光纤宽带 究竟是谁“赛门铁克在2015财年发现终端技术需求

读书

Linux服务器安全策略详解

Linux主要用于架设网络服务器。如今关于服务器和网站被黑客攻击的报告几乎每天都可见到，而且随着网络应用的丰富多样，攻击的

- [网络工程师必读——接入网与交换网](#)
- [网络工程师必读——网络工程基础](#)
- [计算机网络技术](#)
- [Java EE 5 开发指南](#)

博文推荐 [更多>>](#)

- [RHEL5下Oracle10的安装简介](#)
- [Google Go语言能掀起多大浪](#)
- [vmware+dynamapis实现DHCP中继代理](#)
- [pex+linux redhat as4自动安装](#)

最新热帖 [更多>>](#)

- [通用WAP网站生成系统\(PowerDiamond\)](#)
- [八类大学毕业生求职时不受欢迎](#)
- [IT人为什么难以拿到高薪？【转帖】](#)
- [想去外企上班](#)

微博推荐



51CTO官方微
51cto官方
微博



51CTO技术博
51CTO技
术博客官方



51CTO开发与
北京无忧创
想信息技术



51CTO熊平
51CTO传
媒总裁熊平



51CTO移动开
51CTO移
动开发频



小林51CTO
北京无忧创
想信息技术

一键关注

注册微博

分享到:

0

收藏 | 打印 | 复制

内容点评

已有 0 条评论, 0 次赞

还可以输入500字

请输入你的评论



您还没有登录！请先 [登录](#) 或 [注册](#)

提交

还没有评论内容

关于 [mininet](#) [数据中心](#) 的更多文章

数据中心两种常用流量模型运用mininet的实
以表单为中心的Ruby on Rails面向表单编程
实现SOA信息传递的关键:主数据服务

数据中心迁移风险与对策



随着企业的不断发展与基础设施
的老化，数据中心迁移成为企
业进阶的[详细]

栏目热门

[更多>>](#)

专访京东搜索部总监：双十一能够从从容应对的
你知道如何写一个框架吗？详细步骤放送
全 Javascript 的 Web 开发架构：MEAN
解读大型网站系统架构的演化
PHP系统设计与云架构

同期最新

[更多>>](#)

你知道如何写一个框架吗？详细步骤放送
Web系统开发构架再思考-前后端的完全分离
Web应用程序框架：不创新就玩完
框架成为新的编程语言的7种理由
Meteor JavaScript框架强势入驻Windows

开发 频道导航

Java

[Java开发](#) | [Java基础](#) | [Java EE开发](#) | [Java框架](#) | [设计模式](#)

WEB开发

[PHP开发](#) | [Python](#) | [Ruby](#) | [JSP](#) | [HTML 5](#) | [DIV+CSS](#)

综合

[.NET开发](#) | [嵌入式开发](#) | [项目管理](#) | [架构设计](#)

热点推荐



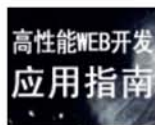
Android开发应用详解



那些性感的让人尖叫
的程序员



HTML5 下一代Web开发
标准详解



高性能WEB开发应用指
南



Ubuntu开源技术交流
频道

热门标签: [windows频道](#) [移动开发](#) [云计算](#) [objective-c](#) [tp-link路由器设置图解](#) [html5](#)

51CTO旗下网站

领先的IT技术网站 51CTO 领先的中文存储媒体 WatchStor 中国首个CIO网站 CIOage 中国首家数字医疗网站 HC3i

Copyright©2005-2016 [51CTO.COM](#) 版权所有 未经许可 请勿转载