SHadowsocks设计分析文档

2017/12/27

目录

[项目背景和原理 1](#_Toc499830161)

[项目方法 2](#_Toc499830162)

[OOA模型 2](#_Toc499830163)

[1. 需求模型 2](#_Toc499830164)

[系统边界 2](#_Toc499830165)

[2. 基本模型 3](#_Toc499830166)

[3. 辅助模型 4](#_Toc499830167)

[OOD模型 4](#_Toc499830168)

[1. 问题域部分 4](#_Toc499830169)

[2. 数据接口部分 4](#_Toc499830170)

[3. 控制驱动部分 4](#_Toc499830171)

[4. 人机交互部分 4](#_Toc499830172)

[总结 4](#_Toc499830173)

SHadowsocks设计分析文档

2017/12/27

# 项目背景和原理

Shadowsocks是一款比较知名和应用比较广泛的翻墙软件。Shadowsocks的代码质量很高，并且有python编程语言编写的版本，符合面向对象编程的要求。

Shadowsocks的翻墙原理如下列示意图所示：



图1. Shadowsocks原理示意图

Shadowsocks基于Sock5协议完成了一个墙内墙外的通信过程：

1. SS Local把PC的数据包进行加密
2. SS Local转发加密后的数据包到墙外的服务器SS Server
3. SS Server把解密后的数据包转发到目标地址
4. SS Server把返回的数据包进行加密
5. SS Server把加密后的数据包转发到墙内的SS Local
6. SS Local把解密后的数据包返回到PC

上述就是Shadowsocks的基本原理。该软件实现过程涉及到网络通信、命令行交互、加密解密、IO复用等方面，是一个有一定复杂度的软件。

# 项目方法

本次项目主要针对shadoesocks的2.8.2 python版本进行建模分析。在这个项目里面我们主要采用的建模方法是面向对象建模。原因主要有以下几点：

1. 本次分析的软件是用python语言进行编写的。而python是一个面向对象的编程语言，与面向对象建模及其吻合
2. 面向对象建模是目前比较流行的一种建模方法。掌握好这一方法有利于提高以后的编程能力。

因此在采用面向对象建模方法以后，主要流程包括OOA和OOD分析两个阶段。这两个阶段建立的模型分别为OOA模型和OOD模型。

# OOA模型

OOA阶段主要发生在面向对象建模的分析阶段。OOA模型框架的示意图如下：



图2. OOA模型框架

本小节主要按照需求模型、基本模型和辅助模型的顺序一一阐述。

## 需求模型

### 系统边界

在面向对象建模的方法中，第一步需要进行的就是需求分析建模。而需求模型主要是由用况图(use case diagram)和对应的文档构成。在构建需求模型之前，我们需要确定好系统边界。

在系统边界的表示上，我们首先把整个软件系统看成一个单独的系统，把软件之外的参与者先确定出来；然后我们再把整个软件系统分成几个子系统，把子系统之间的交互过程表示出来，从而更好地把握整个软件的概况。

首先对整个系统进行边界确定。其示意图如图3所示。首先整个系统的参与者有以下几个：

1. 客户端：即墙内的PC，利用本系统与墙外的某些服务器通信
2. 服务器端：即墙外的服务，利用本系统与墙内的PC通信
3. DNS服务器：主要是客户端再必要的时候，通过DNS服务器查询服务器的ip地址。



图3. 整体系统的边界

在对整个系统进行边界确定以后，接下来就是对子系统进行边界确定。首先本软件的子系统主要分为了以下几个：

1. SS Local
2. SS Server
3. DNS 查询
4. 加密

|  |  |
| --- | --- |
| 用例名称 | SS Local |
| 用例编号 | 1 |
| 行为陈述 | SS Local 获取客户端配置文件 启动客户端进程 while(1)  if DNS解析请求 then  call DNS解析  if tcp转发 then  call tcp转发  if udp转发 then  call udp转发  if 收到退出请求 then  关闭tcp、udp连接  if 收到终止请求 then  关闭客户端进程  break |

## 基本模型

基本模型是类图

## 辅助模型

本项目主要用到的辅助模型包括

# OOD模型

OOD阶段是建立在OOA阶段的基础上，对OOA模型作必要的修改和调整或补充某些细节。其模型框架如下图所示：



本小节主要是按照问题域部分、数据接口部分、控制驱动部分和人机交互部分去阐述。

## 问题域部分

问题域部分主要是对

## 数据接口部分

数据接口部分包括

## 控制驱动部分

控制驱动部分包括

## 人机交互部分

人机交互部分包括

# 总结

总结