

# 廈門大學



## 信息学院软件工程系

### 《计算机网络》实验报告

题    目 实验五    利用 Socket API 实现许可认证软件

班    级 软件工程 2019 级 1 班

姓    名 雷鸿宇

学    号 22920192204173

实验时间 2021 年 4 月 20 日

2021 年 4 月 20 日

# 填写说明

- 1、本文件为 Word 模板文件，建议使用 Microsoft Word 2019 打开，在可填写的区域中如实填写；
- 2、填表时，勿破坏排版，勿修改字体字号，打印成 PDF 文件提交；
- 3、文件总大小尽量控制在 1MB 以下，勿超过 5MB；
- 4、应将材料清单上传在代码托管平台上；
- 5、在学期最后一节课前按要求打包发送至 [cni21@qq.com](mailto:cni21@qq.com)。

## 1 实验目的

通过完成实验，掌握应用层文件传输的原理；了解传输过程中传输层协议选用、应用层协议设计和协议开发等概念。

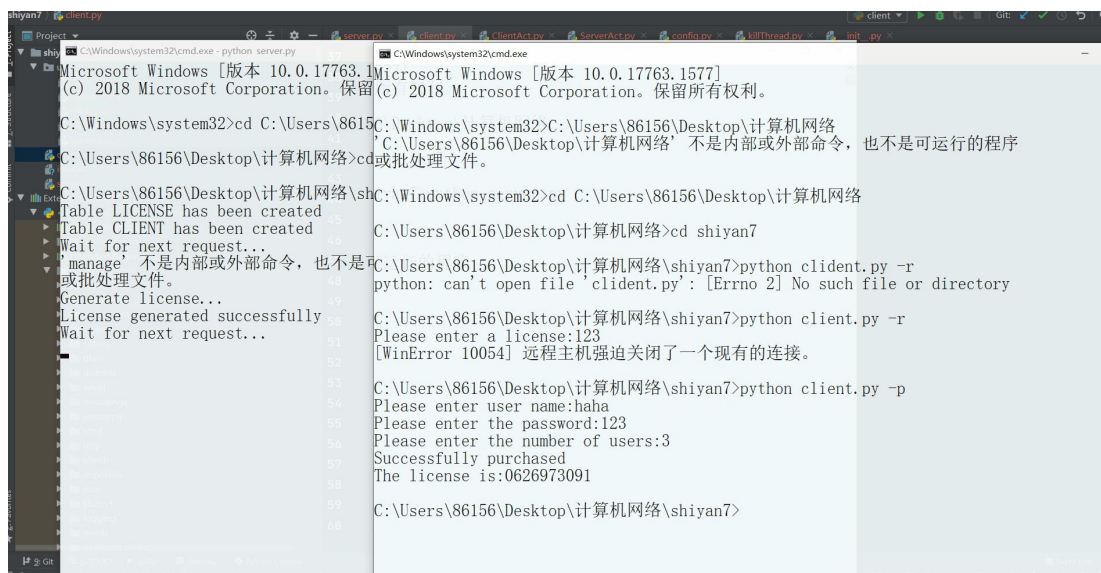
## 2 实验环境

Windows10、pycharm

编程语言：python

## 3 实验结果

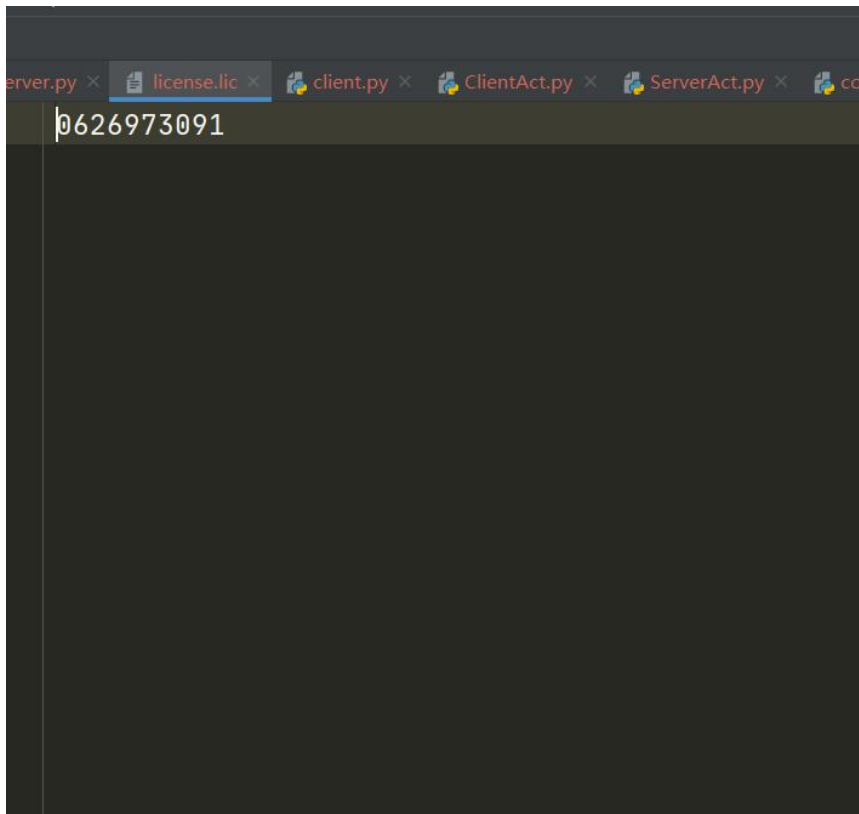
客户向服务器申请一个许可证



```
Microsoft Windows [版本 10.0.17763.1]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Windows\system32>cd C:\Users\86156\Desktop\计算机网络
C:\Users\86156\Desktop\计算机网络>cd shiyan7
C:\Users\86156\Desktop\计算机网络\shiyan7>python client.py -r
python: can't open file 'client.py': [Errno 2] No such file or directory
C:\Users\86156\Desktop\计算机网络\shiyan7>python client.py -r
Please enter a license:123
[WinError 10054] 远程主机强迫关闭了一个现有的连接。
C:\Users\86156\Desktop\计算机网络\shiyan7>python client.py -p
Please enter user name:haha
Please enter the password:123
Please enter the number of users:3
Successfully purchased
The license is:0626973091
C:\Users\86156\Desktop\计算机网络\shiyan7>
```

生成一个许可文件



客户端运行软件，向服务器发送验证

```
Please enter the number of users:3
Successfully purchased
The license is:0626973091

C:\Users\86156\Desktop\计算机网络\shiyang7>python client.py -r
Please enter a license:0626973091
Now start working...
-----

Checking alive...
msg : CKAL:06269730913994597090
-----

Checking alive...
msg : CKAL:06269730913994597090
-----

Checking alive...
msg : CKAL:06269730913994597090
-----
```

服务器端查询序列号，并给予相应授权指令

```
>Checked reclaim info:
[]
-Request Ticket with License: HEL0:0626973091 from: ('127.0.0.1', 57705)
[(3,)] len= 1
maxNum= 3
[(3,)] len= 1
maxNum= 3
>Deliver ticket: 3994597090 (rest:2)
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65284)
[]
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65285)
[]
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65286)
[]
Wait for next request...
>Checked reclaim info:
[('3994597090', '2021/05/28 08:51:04', '0626973091')]
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65287)
[]
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65288)
[]
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65289)
[]
Wait for next request...
```

有效期结束，服务器收回权限

```
[]
Wait for next request...
>Checked reclaim info:
[('3994597090', '2021/05/28 08:51:04', '0626973091')]
delete: Tno= 3994597090 , latestTime= 2021/05/28 08:51:04 , lno= 0626973091
delete from client where Tno='3994597090' and latestTime='2021/05/28 08:51:04'
-Request for checking CKAL:06269730913994597090 from: ('127.0.0.1', 65294)
Wait for next request...
```

```
Checking alive...
msg : CKAL:06269730917156980927
Timeout Error [WinError 10054] 远程主机强迫关闭了一个现有的连接。
try again... (rest times: 2)
msg : CKAL:06269730917156980927
Timeout Error [WinError 10054] 远程主机强迫关闭了一个现有的连接。
try again... (rest times: 1)
msg : CKAL:06269730917156980927
Timeout Error [WinError 10054] 远程主机强迫关闭了一个现有的连接。
try again... (rest times: 0)
-----
```

当许可证人数达到上限时，再次申请，服务器返回拒绝指令

```
wait for next request...
-Request Ticket with License: HEL0:0626973091 from: ('127.0.0.1', 61970)
[(3,)] len= 1
maxNum= 3
>NO ticket chance remain...
Wait for next request...
-Request for checking CKAL:06269730918271699541 from: ('127.0.0.1', 61971)
```

## 4 实验代码

本次实验的代码已上传于以下代码仓库：<https://github.com/leipipi>

## 5 实验总结

本次实验，掌握了应用层传输信息的原理，了解了 socket 编程的一些操作，以及 winsock 编程相关函数的使用。加深了对 TCP 建立连接过程的熟悉。另外，对许可证机制，许可证程序有了更深入的认识。