



# 计算机网络实习

## -----WOW游戏软件

汇报人：周宁、王纪峰、王文旭

(排名不分前后)

汇报时间：2019.07.12

# CONTENTS

1

对题目的理解

2

主要思路

3

遇到的困难

4

成果展示



Part one



对题目的理解



## 一个文字游戏

基于文字的游戏：简单来说就是通过命令行，来运行游戏

```
wwx@wwx-ZHAOYANG-E42-80: ~/PycharmProjects/WoW/Test
wwx@wwx-ZHAOYANG-E42-80:~/PycharmProjects/WoW/Test$ ./client -s 127.0.0.1 -p 8080
0
command> login wwx
command> Welcome to the tiny world of warcraft.
command> wwx: location=(2,87), HP=112, EXP=0.
command> █
```

## 基于Tcp协议的应用层协议

基于Tcp协议，位于Tcp之上的应用层协议，在分层上类似于http协议，我们需要完成对Tcp包的内容的编写，完成协议。我们主要的任务是完成服务器，写一个能广播的服务器。

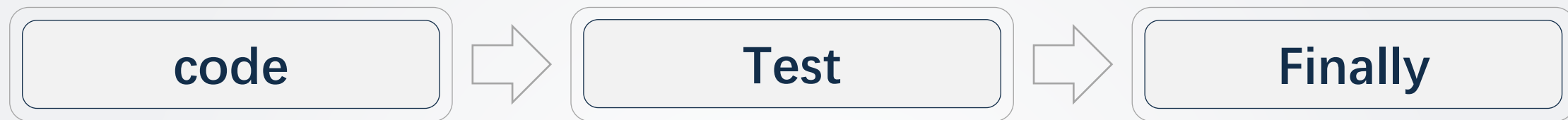
The text is framed by a large, thin blue bracket on the left and right. Above the text, there are two parallel diagonal lines sloping upwards to the right. Below the text, there are two parallel diagonal lines sloping downwards to the left.

Part two

主 要 思 路



## 大 体 上 的 安 排



完成写一个功能，就与Linux上“标准”的功能测试，搭建出简单的架构。

Eg:我们写服务器，就和标准的客户端测试；写客户端就和标准的服务器测试。最后实现自己的客户端与服务器的通信

使用test1a、test1b测试，找出自己的漏洞然后进行完善。这里面问题主要包括客户端的输出格式化，以及服务器的异常处理，以及并行。

提出我们自己的想法，然后进行改正

## 每个人的分工



周宁：制  
造协议包

编写各个包的类（package 中有type、msg和其他信息），然后完成operation类的编写。在operation中有两个函数make\_packetunpack\_msg。make\_packet负责将hp、exp等转化为package。unpack\_msg负责将recv的msg转化为package。这样在服务器、客户端都可以使用。



王纪峰：  
完成服务器

搭建起服务器的框架。主要解决服务器方面的收包和广播问题。主要是编写Server类和processor类，Server用来接收和监听消息，processor对消息进行处理

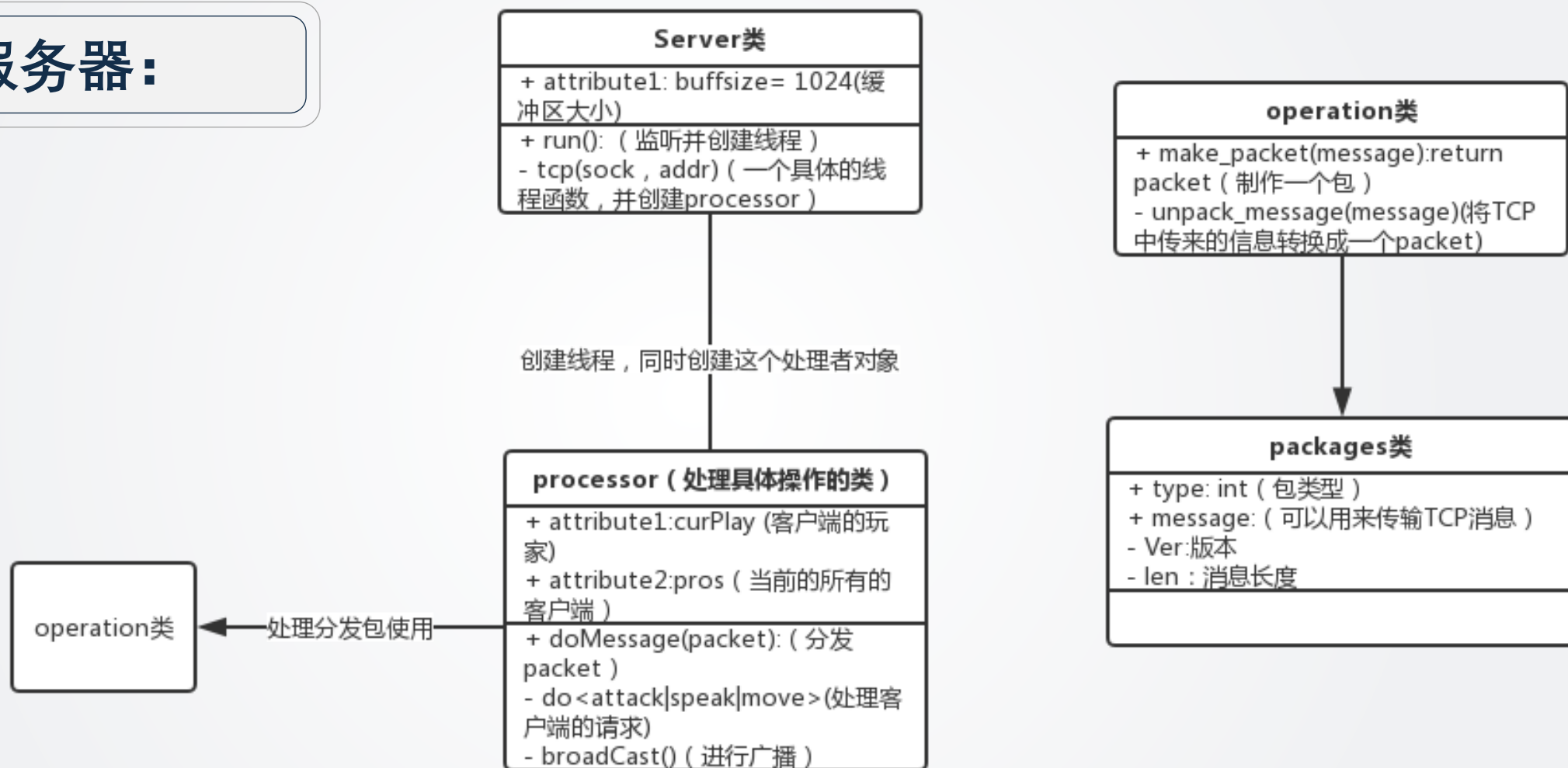


王文旭：  
完成客户端

搭建客户端的框架，编写client类，解析用户输入的指令然后发包，接收服务器发来的包，解析后做相应处理，实现客户端的异常处理和线程问题。

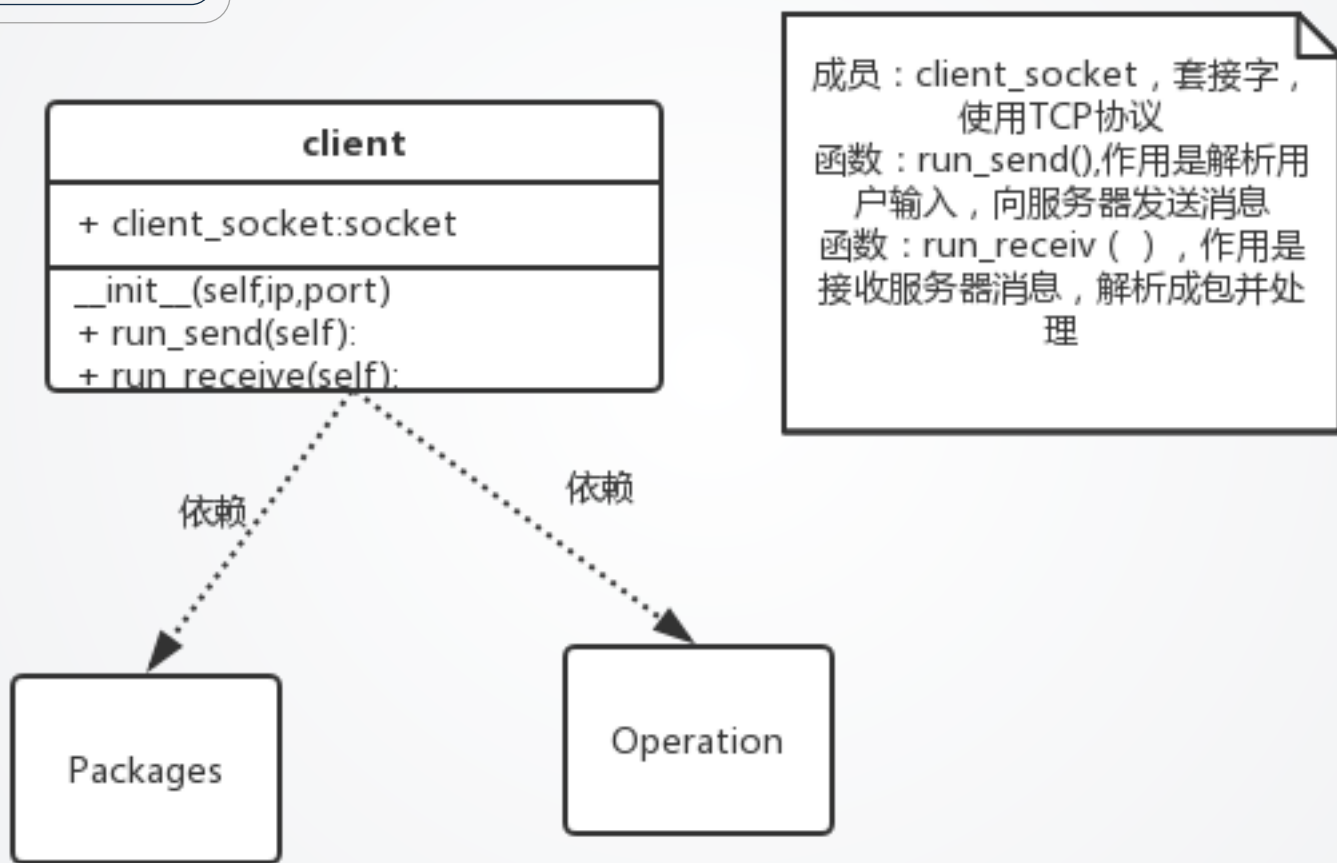
## 对应的类图

### 服务器：





## 客户端：





# Part three



遇到的问题



## 客户端遇到的问题

1、问题描述：用函数传参创建多线程失败

解决方法：传参时函数名后面带有括号，创建时会先执行一次，去掉括号即可

2、问题描述：与服务器断开连接时无法检测异常

解决方法：与服务器断开连接后，会不断收到空字符，在接收消息时做一个判断

3、问题描述：测试时通过`stdout.readline()`没有获取到客户端的输出

解决方法：原因是后台运行程序`stdout`会先输出到缓冲区，所以每一次输出结束后都清除一下缓冲区

## 服务器遇到的问题

### 1.问题描述：处理2MSL问题

解决方式：设置sock，使用setsockopt，使sock能够重用本地地址与端口

### 2.问题描述：客户端的突然中断导致的服务器崩溃

解决方式：监听客户端消息的时候，进行判断，判断客户端发来的是不是一个空的消息流，如果是，断开连接，玩家退出登录

### 3.问题描述：多个线程之间的广播和通信

解决方式：设置一个专用的procs（集合，存储所有的处理者），当需要通信时，通过调用这个集合的成员，就可以与其他的线程通信。

## 协议包遇到的问题

1.问题描述：对于32位对齐并没有弄的明白

解决方式：通过观察标准服务器接收到客户端发来的消息后打印的内容，进行理解

2.问题描述：Speak\_notify包协议理解错误

解决方式：在test1b测试时发现了原来Speak\_notify包中name原来会补全2字节，然后Msg内容还会补全，且都补全到末端

3.问题描述：未注意到name必须是字母和数字组合以及speak中msg内容必须是可打印的

解决方式：解析信息时用python自带函数检测就解决了



Part four



结 果 展 示



## 结 果 展 示

### 客户端Test1a测试

```
Run: test1a (1) x
Your client passes all 20 command test cases, and 35 of 35 server reply tests.
Now testing exception handling.
Testing connect failure: PASS
Testing server disconnect: PASS
Testing malformed packet case: an invalid version: PASS
Testing malformed packet case: a truncated last packet: PASS
Testing malformed packet case: a packet not 4byte aligned: PASS
Testing malformed packet case: an invalid player name: PASS
Testing malformed packet case: an invalid speak message: PASS
Testing malformed packet case: an invalid location: PASS
npass: 20
rpass: 35
fpass: 8
Points: 100.0

Process finished with exit code 0
```

### 服务器Test1b测试

```
* Exception test (invalid move direction): PASS
* Exception test (invalid player name): PASS
* Exception test (invalid speak message): PASS
! Exception test (emulating a slow link): FAIL w/ an exception: # SPEAK_NOTIFY is not 1. Got 0. Client output
received msg ver:4 len:16 type:2 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 10 02 00 00 00 00 70 00 00 00 00 41 24 00 ]
Welcome to the tiny world of warcraft.
received msg ver:4 len:24 type:4 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 18 04 6d 61 72 69 6f 00 00 00 00 00 41 24 0
mario: location=(65,36), HP=112, EXP=0
* Fault ``slow_link'' is on.
enqueued msg ver:4 len:56 type:7 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 38 07 31 32 33 34 35 36 37 38 39 30 31 32 33
The gate to the tiny world of warcraft has disappeared.

* Exception test (truncated last packet): PASS
* Performance test (speak messages by 5 clients): PASS
* Performance test (speak messages by 10 clients): PASS
* Performance test (speak messages by 20 clients): PASS
* Finished all the tests.
Function tests (13): 130/130
Exception tests (8): 70/80
Performance tests (3): 30/30
Earned 230 out of 240
Points: 95.8333333333
```





## 服务器

```
Run: server x
/home/zhouning/anaconda3/bin/python3.7 /home/zhouning/PycharmProjects/wow/Server/server.py
port:8080
* Listening socket is ready.
New connection from 127.0.0.1.36900. fd=4
-fd:4 received msg ver:4 len:16 type:1 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 10 01 7a 6e 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ]
-fd:4 sending msg ver:4 len:16 type:2 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 10 02 00 00 00 00 c0 00 00 00 00 52 2b 00 ]
-fd:4 sending msg ver:4 len:24 type:4 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 18 04 7a 6e 00 00 00 00 00 00 00 00 52 2b 00 00 00 c0 00 00 00 00 ]
New connection from 127.0.0.1.36902. fd=5
-fd:5 received msg ver:4 len:16 type:1 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 10 01 77 6a 66 00 00 00 00 00 00 00 00 00 ]
-fd:5 sending msg ver:4 len:16 type:2 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 10 02 00 00 00 00 92 00 00 00 00 25 3e 00 ]
-fd:5 sending msg ver:4 len:24 type:4 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 18 04 77 6a 66 00 00 00 00 00 00 00 25 3e 00 00 00 92 00 00 00 00 ]
-fd:4 sending msg ver:4 len:24 type:4 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 18 04 77 6a 66 00 00 00 00 00 00 00 25 3e 00 00 00 92 00 00 00 00 ]
-fd:5 sending msg ver:4 len:24 type:4 raw_pkt(net_byte_order)=[04 00 18 04 7a 6e 00 00 00 00 00 00 00 00 52 2b 00 00 00 d0 00 00 00 00 ]
```



## 客户端

```
Run: client x
/home/wwx/PycharmProjects/WoW/venv/bin/python /home/wwx/PycharmPro
command> login mario
command> Welcome to the tiny world of warcraft.
command> mario: location=(20,20), HP=92, EXP=0.
command> peach: location=(20,17), HP=82, EXP=0.
command> move north
command> mario: location=(20,17), HP=118, EXP=0.
command> peach: location=(20,14), HP=98, EXP=0.
command>
```



An abstract graphic on the left side of the slide, consisting of a dense network of dark blue dots connected by thin, light blue lines, forming a complex web-like structure.

# 2019 感谢您的观看

汇报人：

周宁、王纪峰、王文旭

汇报时间：2019.7.12