**数据通信与计算机网络课程作业：黑白棋**

设计文档

13307130267

张博文

信息安全

2015-12-24

目录

[1 报文结构： 3](#_Toc438958520)

[2 重要数据结构： 3](#_Toc438958521)

[2.1 client端： 3](#_Toc438958522)

[2.1.1 com.java 3](#_Toc438958523)

[2.1.2 game.java 3](#_Toc438958524)

[2.1.3 main.java 3](#_Toc438958525)

[2.1.4 revieve.java 3](#_Toc438958526)

[2.1.5 rule.java 3](#_Toc438958527)

[2.1.6 send.java 4](#_Toc438958528)

[2.1.7 timer.java 4](#_Toc438958529)

[2.2 server端 4](#_Toc438958530)

[2.2.1 main\_s.java 4](#_Toc438958531)

[2.2.2 res.java 4](#_Toc438958532)

[2.2.3 rule\_s.java 5](#_Toc438958533)

[2.2.4 send\_s.java 5](#_Toc438958534)

[2.2.5 server.java 5](#_Toc438958535)

[2.2.6 timer.java 5](#_Toc438958536)

[3 具体实现解释 5](#_Toc438958537)

[3.1 client端： 5](#_Toc438958538)

[3.1.1 com.java 5](#_Toc438958539)

[3.1.2 game.java 6](#_Toc438958540)

[3.1.3 main.java 6](#_Toc438958541)

[3.1.4 receive.java 6](#_Toc438958542)

[3.1.5 rule.java 7](#_Toc438958543)

[3.1.6 send.java 7](#_Toc438958544)

[3.1.7 timer.java 8](#_Toc438958545)

[3.2 server端 8](#_Toc438958546)

[3.2.1 main\_s.java 8](#_Toc438958547)

[3.2.2 res.java 8](#_Toc438958548)

[3.2.3 rule\_s.java 8](#_Toc438958549)

[3.2.4 server.java 9](#_Toc438958550)

[3.2.5 timer.java 9](#_Toc438958551)

1. **报文结构：**

报文由三部分构成：序列号(用-隔开)指令(用 隔开)(参数)

序列号每发送一组数据加1，指令和参数用于让程序判断如何回应。

1. **重要数据结构：**
   1. client端：
      1. com.java
         1. boolean comcr标记指令是否合法
         2. boolean in标记当前玩家是否在房间中
      2. game.java
         1. boolean lock联网对战时锁住非当前回合的玩家
         2. boolean correct 用来存放判断下的位置合法与否
      3. main.java
         1. boolean cli\_a 用来判断客户端是否打开
         2. MainPanel mpanel用来展示棋盘
         3. TextArea output用来在命令显示窗口输出
      4. revieve.java

无

* + 1. rule.java
       1. int on用于标记玩家状态：0为单机，1为联机执白棋，2为等待，-1为联机执黑棋，3为观战
       2. int loc[8][8]存储棋盘内容
       3. int ok标记是否掉线
    2. send.java
       1. boolean a标记客户端是否打开
       2. int count记录该客户端发出的序列号
       3. boolean close标记客户端是否该关闭
    3. timer.java

无

* 1. server端
     1. main\_s.java
        1. boolean watch标记是否在观看某场比赛
        2. boolean check[100]存放掉线标记
     2. res.java
        1. int room[100][2]存放在房间内玩家的序号，若没人则值为0
        2. boolean roomr[100][2]存放申请restart标记
        3. boolean rm[100]存放房间打开标记
        4. int pnum[100]存放从各客户端接收的序列号
        5. int watch[100][100]存放观战玩家的序号
     3. rule\_s.java
        1. int loc[100][8][8] 存放各房间棋盘
     4. send\_s.java

无

* + 1. server.java
       1. int num记录截至目前最大同时在线客户端人数，若已有num个玩家在线，新来的玩家序号为num+1
       2. player p[100]记录玩家信息，里面包含ip地址addr，端口号port，用户名id，进行游戏房间号in(默认为-1)，观战游戏房间号watch(默认为-1)，应向该客户端发出的端口号count，登录是否合法标识ava
    2. timer.java

无

1. **具体实现解释**
   1. client端：
      1. com.java

主要功能为获取了命令行的指令后进行进一步的差错处理，出现一些非法命令直接报错，只有命令合法在最后才能发到服务器端。

* + 1. game.java

主要功能为对不同的模式采用不同的棋盘控制方法。

过程single()实现单机模式下黑白棋的运行，此中棋权交替通过变量play的转换来实现；

过程move()实现将接收到对方下的棋进行反应在棋盘上，同时进行判断是否无子可下，控制己方下棋的锁；

过程online()实现己方下棋，并将落子信息发送给服务器。

* + 1. main.java

主要功能为界面的构成以及一些元件的侦听。mpanel上将棋盘画出并对其进行侦听获取己方下的位置；点击确认键之后命令行中的指令以字符串的方式传到com.java中处理

* + 1. receive.java

另开一个线程处理从服务器接收到的指令。首先提取序列号，如果收到序列号与当前存储的差大于1则表示有丢包，此处直接视为掉线，并关闭客户端进行与此线程。若没有掉线则显示接收到的内容并进行处理（除了观战时收到整个棋谱不显示）

* + 1. rule.java

储存一些较为琐碎的函数：

status()用于控制show\_status的显示；

cnum()用于对棋子进行计数；

makeboard()与clearboard()分别为清空棋盘及恢复起始棋盘；

maked()为生成方向；

dfs(int x,int y,int i,int dir,boolean sign)为根据参数dir给的方向进行深度优先搜索，若最终找到同样的棋子返回true（即此方向可吞噬棋子）并根据sign决定是否改变路径上的棋子，否则返回false；

search(int x,int y,int i)实际上是对于单个棋子进行利用dfs()的检索，而check(int chess)则是对整张棋盘的测试，确认能否下子。

* + 1. send.java

最初/login 调用的时候将客户端打开，之后直至收到关闭指令关闭客户端为止。每次发信之前发送序列号+1，之后在发送内容前附上序列号发送。

* + 1. timer.java

纯粹为了/check指令而设计的计时器，之前在receive.java中设定若接收到“get”指令则标记rule.ok置为true，否则5秒后触发关闭客户端，将打开客户端标记main.cli\_a置为false等

* 1. server端
     1. main\_s.java

主要有两个用途：

1. 画出观战的棋盘备用，当执行/watch 的时候显示。
2. 对命令行中输入具体的语句进行判别以及执行。
   * 1. res.java

重点是函数re(String s,player p,int or)其中s代表接收到的指令，p代表发送方，or表示其序号。除登录外其余请求均是通过此函数进行处理。另外在处理完一个请求之后才将序列号增加，这是为了避免将后一包比前一包提早到达的情况视为丢包。

* + 1. rule\_s.java

大体功能与client端的rule.java相同，由于server中存储大量的棋盘，该文件中的函数较rule.java多了对棋盘的选择项。

* + 1. server.java

新开一个线程来侦听由客户端发过来的包，首先记录下发到的地址信息，有匹配的先确认序列号是否有误，然后等到登录成功才能把自己的命令与参数提交到res.java进行处理。

* + 1. timer.java

纯粹为了/check指令而设计的计时器，之前在res.java中设定若接收到“get”指令则相应的标记main\_s.check[n]置为true，否则5秒后触发将未收到的客户端信息全部初始化，放出空间共其他人使用。