通信设置

2018年5月15日

11:42

**信令**

信令格式为utf-8

信令结束均为\_$

客户端：

**连接socket**：start\_房间号\_$

**开机**：r\_房间号\_当前温度\_目标温度/#\_风速/#\_$(这里目标温度和风速缺省，使用#，服务端 split 后，判断这两项是否为#，#则设定缺省值)

**更改**：c\_房间号\_当前温度\_目标温度/#\_风速/#\_$(这里目标温度和风速缺省，使用#，服务端 split 后，判断这两项是否为#，#则设定缺省值)

**关机**：close\_房间号\_$

注意：

1.风速为整数：1-低速；2-中速；3-高速

2.当前温度浮点

3.目标温度整数

**3.关闭空调不会断开连接（断开连接，服务端识别为故障）**

服务端：单价（元/分钟）

**被连接得到start请求，回应**：start\_房间号\_工作模式\_工作温度范围\_温度波动范围\_$

**服务过程中回应**：a\_房间号\_当前房间温度\_累计计费\_服务端时间\_目标温度\_风速\_温度变化\_单价\_累计电量\_$

**关机**：close\_房间号\_退房标识\_$

**到达目标温度，待机**：sleep\_房间号\_$

**等待**：wait\_房间号\_序号\_等待方式\_$

注意：

1.工作模式（1 制热  0 制冷）；

2.工作温度范围（整数-整数）；

3.温度波动范围（整数）

4.累积计费：单位为元，浮点数（2位小数）

5.服务端时间：格式为 年/月/日/时/分/秒，系统时间为主

6.温度变化：指系统3秒的温度变化量，摄氏度为单位，浮点数

7.单价：指系统3秒的消费价格，元为单位，浮点数（2位小数）

8.累计电量：单位为度，浮点数（2位小数）

9. 退房标识：1（退房）；0（非退房）

10.等待方式：1（普通等待队列等待）；2（时间片轮转队列等待）

**11.服务端只有在关闭的时候才会主动断开连接：客户端显示无法连接服务器（客户端应该启动计时器每隔一段时间连接一次）**

**12.目标温度：整数**

**补充发送信令情况**

1. 客户端：sleep情况下，调整温度或者风速，发送r；wait和服务情况下，发送c；close不能够调整；
2. 客户端只要不是关机情况下，点击开关机按钮，则为close关机；关机情况下点击开关机按钮，为r开机；
3. 客户端开机时，发送缺省r；如果收到wait，而没有收到a，依然缺省，此时客户可以调整温度和风速来设置温度和风速，发送c（可能缺省）；这里的温度缺省和风速缺省是独自决定的，不是要缺省都缺省的情况，而是某个缺省则某个发#；
4. 客户机wait，能服务的时候收到的第一个a，需要回一个c，把服务端的当前温度更新；

**配置信息**

后端应该存储的数据（响应老师的修改需求）：

设置

1. 三种风速下的单位时间耗电量（度/分钟）
2. 每度电的价格（元/度）（用来计算三种风速的价格）
3. 单位电量温度下降幅度（摄氏度/度）（用来计算三种风速的温度下降幅度）
4. 空调系统工作模式（制冷、制热）
5. 空调的工作温度范围（最低温度-最高温度）
6. 同时能够服务的空调数（整数）
7. 每分钟系统时间长度（秒）（现实一分钟对应于系统的秒数，用来决定在服务过程中每隔多长时间进行一次通话，以及各种时间触发器的时间设定）
8. 空调队列轮转时间单位（分，需要执行的时候转换为系统秒）；
9. 温度波动范围（度）
10. 缺省的目标温度（度）
11. 缺省的风速（高中低，老师说缺省为高）

客户端数据

1. 客户端IP
2. 对该IP开放的端口
   1. 306C：8000
   2. 306D：8001
   3. 307C：8002
   4. 307D：8003
   5. 308C：8004
   6. 308D：8005
   7. 309C：8006
   8. 309D：8007
   9. 310C：8008
3. 房间号

**调度策略**

* 1. 优先级调度 > 时间片调度；优先级调度是抢占式，时间片调度队列无上限
  2. 先判断是否能够进行优先级的调度，如果能（存在优先级低的），则进入服务队列，则按照优先级最低的踢出服务对象（如果有多个，则踢出最先开始服务的，即便正在进行时间片，此时，踢出后，这些房间会加入另一个同优先级的队列），给优先级高的房间服务
  3. 如果不能够进行优先级，则判断是否能够时间片，如果正在服务的队列中存在优先级相同的房间，将其加入该房间的队列中进行时间片轮转
  4. 注意：
     1. 当踢出优先级低的服务对象后，可能这些对象加入另一个优先级相同的队列中进行轮转

**运行举例**

服务端启动，读取配置，进行初始化，进行socket监听，显示界面；

客户端启动，提醒设置当前房间温度，设定完成，进行socket连接，发送 start 信令，服务端收到，回复 start 信令，然后客户端根据服务端提供的温度波动范围，进行初始化，然后显示界面；

客户端开机，发送首次 r ，服务端解析，并添加缺省值，判断是否能够服务，进行调度并服务；如果能够服务，回送 a信令，一开始a中的目标温度和风速是已经设定的缺省值，客户端收到后，进行设定目标温度和风速，如果之后用户进行了修改，则使用用户设定的值（每隔一分钟回送一次 a信令）；如果在时间片轮转队列且等待，回送 wait，等待方式为2；如果不能够服务位于等待队列，则回送 wait，等待方式为1。**当客户机wait时，服务端能够为其服务，回信令a，客户端第一次接受到a的时候，需要回一次c，来更新服务端的客户机当前温度（等待期间会回温，如果有小组设计的是等待期间不回温，也发一次c）。**

服务端检测客户端达到目标温度，回送 sleep；客户机收到后启动回温，超过温度范围，发送 r 请求开机，此时客户端的目标温度和风速为之前根据 a 已经设定的温度和风速，不再缺省；服务端继续服务；

客户修改设定，发送 c，服务端根据信令进行要求修改，并查询等待队列，判断优先级和时间片，可能踢出房间，让房间继续等待或者对房间进行服务，此时房间可能从某个时间片队列转移到另一个时间片队列的情况；

客户关机，发送 close，服务端停止服务或者踢出队列，回送 close；

客户之后开机，发送 r ，目标温度和风速根据之前的设定进行发送，不会缺省；

退房/生成账单（详单）后，服务端进行退房需要的信息设定；客户端，用户的信息应该被抹去，客户端的目标温度和风速缺省。

**客户需求**

* 1. 酒店经理每日，每周，每月需要能看到空调收费以及使用频率的统计报表；
  2. 酒店的空调系统是中央空调系统，有一个机房和一个中控室，由空调的管理人员进行维护。空调系统每年运行10个月，其中5月初到9月底进行制冷，9月份停机进行维修；10月初到3月底进行制热，4月停机维修。每次开机由维护人员启动电源，并设置工作模式、计费费率及温度的工作范围（这是模拟要求），然后启动空调。
  3. 其中，中控室的主要作用是监控各酒店房间的空调运行状态，要求在中控台可以查看酒店所有房间空调的以下信息：房间号，目标温度，当前温度，风速，累计的费用，累计的时长。
  4. （模拟系统，补充说明负载均衡）该系统由于处理能力问题，还具备基于优先级调度策略以及时间片的调度策略。优先级根据风速及费率决定；时间片在风速相同的情况下，分配2分钟的服务时间。
  5. 客户端开始只有当前温度

服务端应该有缺省值：目标温度和风速；当客户端没有传入目标温度和风速的时候，应该进行缺省值的设定，然后回传 a