

计算机网络课程设计实验

2019秋 《计算机网络与应用》

实验题目（可选）

□ 题目一：

基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

□ 题目二：

Duckietown智能小车通信和控制

实验概述及要求

□ 实验目的

- 考核学生对于计算机网络课程内容的掌握
- 锻炼将所学知识应用于实际中的能力

□ 实验要求

- 根据题目编写程序，实现相应功能
- 撰写实验设计报告

□ 提交文件

- 源程序、可执行程序、设计报告、Readme

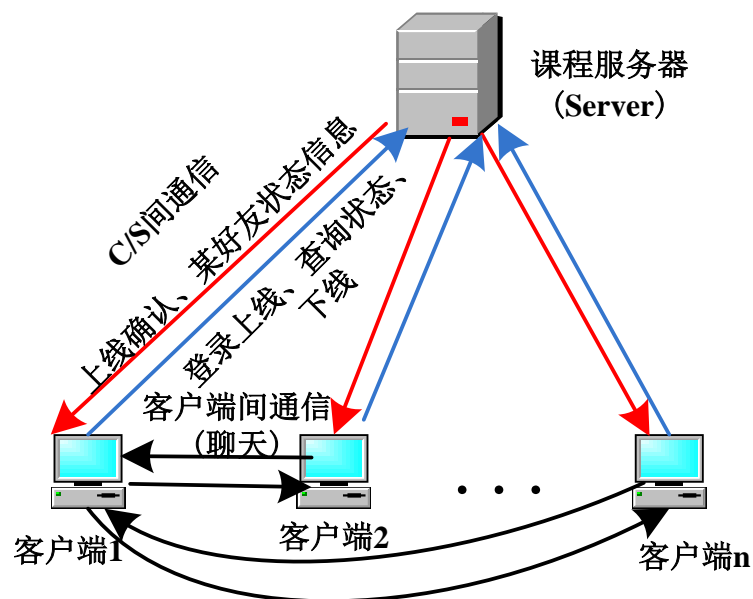
实验概述及要求（续）

□ 说明

- 独立完成，严禁抄袭
- 语言和开发环境不限
- 本次大作业在总成绩中占10分
- 报告提交截止时间：2019年12月29日
- 提交的任何一项文件严禁抄袭，如有参考他人工作请在相应位置做出说明
 - 会抽查部分同学，现场修改代码

题目一：基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

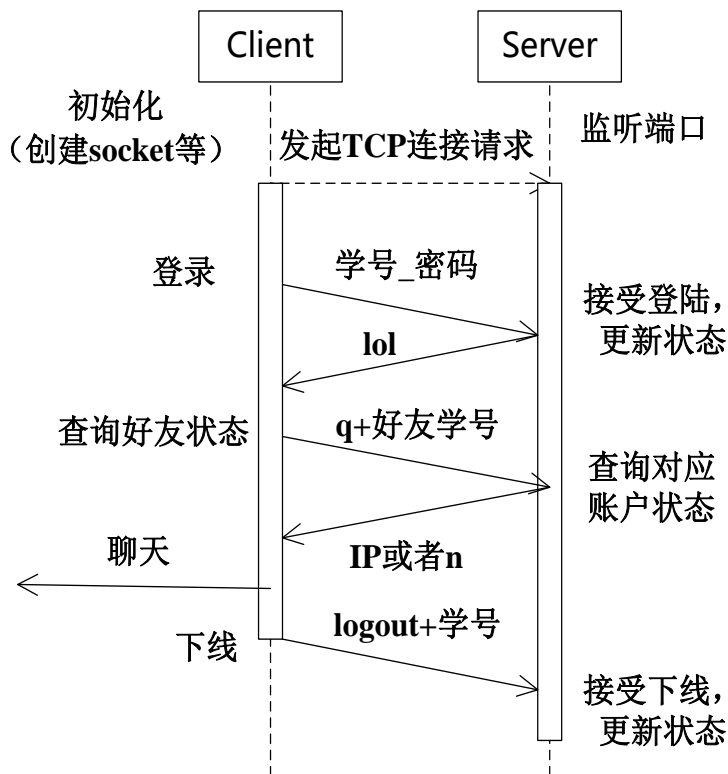
- 服务器端由助教维护，不需同学完成



题目一：基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

□ C-S通信

服务器地址：（之后公布） 端口：（之后公布）		
通信类型	客户端发送指令	服务器返还指令
登录	用户名：本人学号，密码：net2019 例： “2017011000_net2019”	“lol”
查询好友状态	“q+好友学号” 例：“q2019011001”	IP地址（在线）/“n”(不在线)
下线	”logout+本人学号” 例：“logout2019011000”	“loo”



题目一：基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

	功能	分值
必做内容	账号登陆上线/下线	1
	维护通讯录，查询好友是否在线	1
	P2P文字通信（TCP）	2
	文件传输（10M以上）	1
	友好的用户界面	1
选做内容	P2P文字通信（UDP，处理不可靠的数据）	1
	P2P文件分发（群组人数大于3）	2
	语音和视频通话（TCP or UDP, 压缩率固定or 动态调节）	2
	群聊	1
	Android编程等其他创新点（注明）	2
其他	有明显bug	-1
	有病毒	-10

题目一：基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

□ 实验注意

1. 设计文档

- 功能和方法设计、结果和分析、总结、参考文献
- 标明所做的选做内容
- 报告中不要贴代码，可以画出流程图或状态机

2. Readme内容

- 介绍提交的大作业中每个文件的作用
- 提供可执行程序运行所需要的必要组件

题目一：基于中央定位服务器的P2P网络聊天系统设计

□ 实验建议

1. 自行设计通信数据报格式（大文件发送）
2. 良好的程序架构
 - 与服务器交互模块、好友之间的客户端交互模块
 - 分开调试！
 - 服务器交互模块：编写一个简单的客户端程序，完成基本的与服务器连接功能，测试模块功能是否正常，然后再加入其它功能，比如登录界面等
 - 客户端交互模块：假设已知好友IP，测试模块功能是否正常

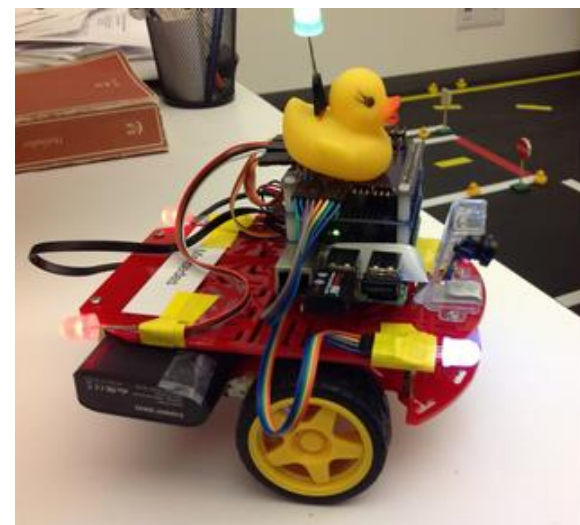
题目二：Duckietown智能小车通信控制

背景介绍：

在2016年春季，麻省理工学院（MIT）在研究生阶段开设了一个关于自主科学的新课程。这是一个专注于智能小车和高层自治的动手项目课程。其中所使用的智能小车平台便是Duckietown。目前，这一平台已经被全球四大洲的10余所高校引入，清华大学便是其中一所。

Duckietown网站: <http://duckietown.mit.edu/>

Duckiebot



题目二：Duckietown智能小车协调控制

1. 实现单台小车的远程控制（14周末之前）

- 通过远程通讯，远程实现小车的前后移动及转弯。

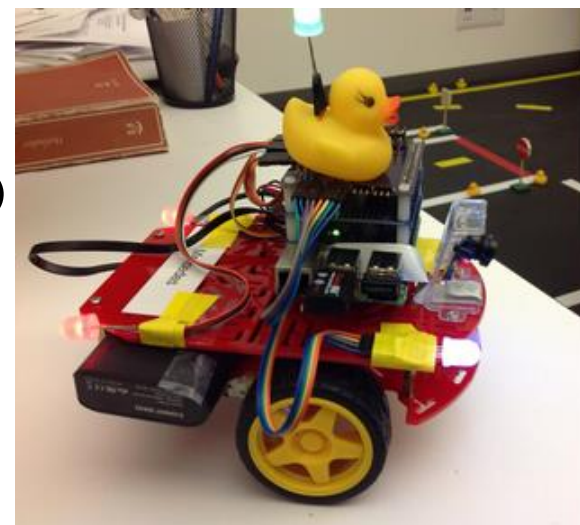
2. 车辆跟随（14-16周）

- 图像的实时识别（箭头或二维码）。
- 沿车道跟随前车（助教操作，路灯，障碍）
- 前车速度缓慢，超车（选做）

3. 软硬件平台

- 基于ROS平台编程实现
- 提供封装好的小车系统，通过TCP/IP进行通讯编程

Duckiebot



题目二：Duckietown智能小车协调控制

	功能	分值
必做内容	网络通信和车辆基本控制指令测试	2
	图像处理和识别（左右转标志、信号灯、二维码）	3
	按路标指示运动（左右转、信号灯）	2
选做内容	跟随前车运动（速度动态调节）	2
	绕过静态和动态障碍物	3
	超车	2
其他	有明显bug	-1
	有病毒	-10

题目二：Duckietown智能小车协调控制

□ 实验基础

1. 提供Duckietown小车

- 小车可借（需要登记，损坏照价赔偿）
- 调试需要接入HDMI显示屏

2. 调试场地

- 预约调试时间（不少于20课时）
- 地点：中央主楼501/李兆基地下二层

实验注意

- ROS 参考文档: <http://wiki.ros.org/>
- 撰写设计文档
 - 功能设计、方法设计、结果分析、总结、参考文献
 - 报告中不要粘贴大量代码, 写出关键 (伪) 代码即可
- Readme 内容
 - 介绍提交的大作业中每个文件的作用
 - 说明可执行程序运行所需要的必要组件, 鼓励发布所需组件简单的可执行程序



祝大家实验顺利！

Q&A

助教 吴家乐: wujl19@mails.tsinghua.edu.cn

助教 邓理睿: dlr18@mails.tsinghua.edu.cn

助教 李 阔: li-k19@mails.tsinghua.edu.cn

助教 李紫璇: li-zx18@mails.tsinghua.edu.cn