



大作业（任选一题）

■ 共享账本设计。 1—2人完成

1. 内容

设计一个共享账本的C++程序架构。

2. 设计说明

- 记账参与方3-4人(基本信息: ID、姓名、余额、其它资产等)
- 参与方之间可以交易(A支付给B)
- A支付给B时, 只有A可以发起交易
- 所有参与方确认交易
- 每笔交易完成后, 共享账本实时更新
- 每个参与方持有一份共享账本的副本

至少实现上述基本功能的模拟。

3. 参考资料:

共享账本英文介绍: <https://gendal.me/2015/04/27/how-to-explain-the-value-of-replicated-shared-ledgers-from-first-principles/>

上文中译: <https://www.cnblogs.com/hzcya1995/p/13313336.html>



大作业（任选一题）

■ 并行K-Means算法实现。

1—3人完成

1. 内容

基于C++多线程技术，实现K-Means并行算法并验证。

2. 设计说明

点云模拟程序：随机生成多中心点云，可采用二维或者三维坐标

K-Means聚类程序：对多中心点云自动聚类，并分类着色

必须采用多线程并行计算。

3. 参考资料：

多线程英文介绍：<https://www.geeksforgeeks.org/multithreading-in-cpp/>

K-Means中文介绍：<https://www.cnblogs.com/luxiaoxun/archive/2013/05/09/3069594.html>

其它语言参考版本：<https://github.com/lucacarniato/k-means-clustering>



大作业（任选一题）

■ 运动-跟随仿真。 2—4人完成

1. 内容

基于leader-follower模式实现小车编队运动仿真。

2. 设计说明

小车基本信息：ID、种类、位置信息、运动信息等

leader（1个）：独立数据库（可采用STL数据对象）+成员函数+socket通信服务器端

follower（2-3个）：独立数据库（可采用STL数据对象）+成员函数+socket通信客户端

leader：接收follower的数据上传与查询请求并回传信息；运动轨迹预先设定（绕圈或者自定义曲线，如sin、cos型均可）；自定义队形

follower：向leader发送信息和查询，并根据队形指令，调整自身运动（PID或其它控制方法）

尝试在不同电脑上运行小车仿真程序，实现校园网内真实通信。

3. 参考资料：

Socket通信原理：<https://blog.csdn.net/ziyonghong/article/details/83663403>

C++ Socket通信样例代码：<https://www.cnblogs.com/darren45/p/4818867.html>

小车运动模型：https://blog.csdn.net/weixin_39752599/article/details/85860567

PID控制原理：https://blog.csdn.net/qq_25352981/article/details/81007075