

数据库设计部分

1. 近日，某校后勤管理部门公布了 2017 级研究生新生住宿方案。具体分配方案和楼栋管理室电话分别保存在 xls 和 txt 文件中。该部门想要把所有数据保存到数据库中，请你对数据库结构进行设计，并完成以下几个问题：

1. 完成数据库表的设计并给出详细的 ER 图；
2. 给出建表代码；
3. 给出插入所有数据的代码，并记录所用的时间；
4. 查询“王小星”同学所在宿舍楼的所有院系；
5. 因宿舍装修，陶园一舍的住宿费用提高至 1200 元，在已建数据库的基础上，给出数据库的修改代码；
6. 在 5 的基础上，假设软件学院男女研究生互换宿舍楼，给出数据库的修改代码，并记录所用的时间。

（提交所有代码和运行时间截图）

2. 共享单车短时间内迅速崛起，学长也准备搞个共享单车的创业项目，选一个好看的颜色，在多彩的市场中分一杯羹。请结合本课程相关内容深入理解，帮学长对共享单车业务流程涉及的数据库结构进行设计。

具体要求如下：

1. 使用 mysql 关系型数据库，完成相关表设计（添加必要字段），给出详细的表以及表属性的说明。将数据导入数据库中，给出建表和插入数据的代码。

2. 学长决定根据单车使用记录估计用户家庭住址。请在mysql中查询出所有用户在晚上6点到12点之间，单车归还的最频繁的地点，作为家庭住址添加在用户表中。
3. 实现根据单车使用记录中的使用时间，自动补全费用字段，并在用户账户中，扣除相应的金额。半小时内1元，超过半小时不满一小时的2元，超过一小时不满1.5小时的3元，超过1.5个小时的4元。金额不足为负时，则用户不能使用共享单车。
4. 每个月初，禁用上一个月使用超200小时的单车，提醒工作人员维护（维护一个单车维修表，包括单车编号和单车最后使用地点）。
5. 请考虑数据库查询优化策略，给出一些优化方案。
6. 所有步骤使用Java代码实现。作业提交时需提交maven工程和说明文档。说明文档中请给出运行截图。