

# 火车订票系统

翁老师说要有一个团队大作业, 当然, 钦定的那种.

## Overview

你们用过订过车票吗?

参考 大概长这个样

- 中国铁路客户服务中心 [www.12306.cn](http://www.12306.cn)
- 携程 [trains.ctrip.com](http://trains.ctrip.com)
- 去哪儿 <http://train.qunar.com>

## 数据

参考我国 2017-03-28 日, ['C', 'D', 'G', 'K', 'T', 'Z'] 字头的车次

- 车次编号, 约 8000+ 的车次
- 起点站, 终点站, 及途径车站
- 各个站点的到达时间及发车时间
- 各个档位的票价, 注意不同车次提供的档位可能不同
- 余票信息初始默认每个车次每种档位的车票各 2000
- 订票操作, 约 1000000 级别, 可以订购 2017-3-28 及之后一个月左右的车票
- 默认每日发出的车次与 2017-3-28 相同
- 退票操作, 约 10000 级别
- 具体数据见群文件

## 要求

普通用户 最基本得支持:

- 车票查询: 根据起点、终点和日期显示所有可供选择的车次、票价即可售座位数相关信息
- 订票: 购买某个车次、起点、终点, 某个价位的车票若干张。如购买 K001 上海到徐州的车票 5 张
- 退票: 输入信息同订票
- 修改用户信息, 如登录密码, 用户名等, 默认密码设为 000000
- PS: 用户 id 唯一且不可修改

管理员 最基本得支持:

- 添加运行计划。每个运行计划包含的信息为:
  - 车次
  - 起点、终点、经停车站
  - 发车时间、到达时间, 停站时间
  - 座位总数, 余票信息, 票价
- 修改运行计划: 修改某一车次的信息。修改时必须确保该车次的车票没有出售。
- 删除运行计划: 删除某个车次
- 开始发售某一车次某个日期的车票。如开始发售 K001 的 2017 年 4 月 7 日的车票
- 停止出售某个车次某日的车票
- 查询任意用户的信息, 通过用户 id, 查询用户购票, 退票等基础信息。
- 查看系统日志

进阶要求

- UI 界面
- 前后端分离
- ...

## 测试

**codereview** 或 **presentation** 中演示

- 数据格式可以参考群文件.
- 真实测试数据, 会在 ddl 前后给出
- 导入测试数据中的所有车次及用户操作
- 默认添加所有操作中出现的用户作为普通用户.
- 普通用户进行站站查询, 站点查询, 车次查询, 并进行订票操作, 退票操作, 修改个人信息等必要操作.
- 管理员进行查询用户信息, 对车次进行添加, 修改, 删除等必要操作.
- 查看系统日志

## 分组

硬点 组织上钦定的

## 文档

项目相关

- 开发文档: 包括模块划分图、每个模块的功能、类设计、文件设计
- 使用手册: 系统安装手册、用户手册

## 其他

限制

- 所有信息用文件保存, 不得使用数据库管理系统
- 语言: C++
- UI 框架强制 Qt
- 代码需要使用 Git 管理, 不允许使用客户端, 只允许命令行
- 

## 给分

如下

- 2 分基础功能
- 1 分 presentation
- 1 分 UI
- 1 分特色功能
- 小组内按劳分配

## Q&A

- Q: 女装加分吗?
- A: 支持, 但恐怕不加, 如有强烈意愿, 可以联系方助教.
- Q: 能用系统集成的 socket 吗?
- A: 前后端分离的话就可以
- Q: 管理员要不要资辞普通用户的操作?
- A: 这个大家随意吧 OvO...
- Q: 要有注册接口吗
- A: 要, 还要区分注册的是管理员和普通用户.
- Q: 删除车次要不要保证车票没有出售?
- A: 同修改, 都要
- Q: ID 只有 int 存的下的数据吗
- A: ID 可以随着智障的产品经理随心定义, 推荐用 string, 实际数据中只有 9 位的允许 0 开头的数字 □
- Q: 那个车次为啥有两个编号? 是来回两趟吗?
- A: 仅当做一个 string 的 Id 吧, 不考虑其实际意义.
- Q: 有的车次没有票, 查询时需要显示吗.
- A: 显示
- Q: 价格就是做两个位置的差是吧
- A: 是
- Q: 那不同的安排方法可能导致最后可以乘车总人数不一样吧, 假设一趟车只有两个位置, 我有三个订票需求,  $[1,5][6,10][2,7]$ , 如果我把  $[1,5][6,10]$  安排在一号位置,  $[2,7]$  安排在二号位置和如果我把  $[1,5]$  安排在一号位置,  $[6,10]$  安排在二号位置结果不一样.
- A: 简化问题, 允许乘客换位置, 不考虑位置分配问题. (如果上述问题有比较好的解决方法可以联系助教组)
- Q: 请问用户的规模大概是多少呀 OvO
- A: 四百万左右
- Q: 查询单个车次的信息要不要输出余票
- A: 输出每个站的空位数
- Q: 用户是用 ID 登录还是用户名登录
- A: ID
- Q: 时限?
- A: 批量操作的话单个操作时限  $\log n$  □ 总的控制在  $n \log n$  以内比如 1000000 个订票操作 100s