

# 数据结构课程设计杂记

2022年2月20日 17:10

## 1. 项目需求:

- (1) 课程信息管理和查询 (增删改查)
  - (2) 课外信息管理和查询 (增删改查)
  - (3) 课程导航 (后边重点分析)
  - (4) 系统时间 (计时器, ~~日期+24个时间点推进~~, 闹钟功能)
  - (5) 日志文件 (event+增删改查记录+系统提醒记录)
  - (6) GUI (用户图形界面)
  - (7) 版本管理 ( ? )
- 改成一周为周期  
+推进

## 2. 解决校园地图建筑的数据结构抽象表示:

- Graph:
  - 将建筑出入口、道路分岔口抽象为节点(vertex)
  - 道路抽象为边(edge)路径
- 节点处理: 为了将图数据与实际地图对应
  - 对相应的地图节点进行编号, 比如沙河校区西门编号为 0
  - 基本属性
    - 校区
    - 横纵坐标
    - 名称
  - 横纵坐标: 需要提前设计地图, 赋予合适的坐标
- 边处理: 赋予道路相应的属性
  - 暂时认为无需编号, 因边依赖于节点而存在, 见下方实现方式

- 基本属性：
  - 自行车道/人行道
  - 长度
  - 拥挤度
  - 名称（可有可无）
- 长度：免去用节点坐标来计算路径长度，并非无用。
- 图实现方式：哈希链表
 

（因为已经存储了节点的坐标，所以无需存储路径长度）

  - 头部：当前节点的编号
  - 尾部：直接相连接的节点编号、对应路径的属性
- 信息导入来源：
  - 手动导入信息入 txt 文件，每次开启程序进行导入
  - 或者sql文件？
- 辅助数据结构：
  - object：地图上的物体
    - 楼层数
    - 出入口编号数组
- 辅助信息：（固态表单，无需增删改查）
  - 节点：校区——编号——名称——横纵坐标
  - 建筑：校区——（编号）——名称——出入口编号数组
  - 班车、公共汽车信息（跨校区）

3. 解决课程课外信息的数据结构描述：（暂定不分班级，全部一个班）

核心组件：event 和 file

- event：事件类
  - 基本属性：
    - 当日时间（包括起始时间和结束时间，假定时间跨度都在当日）
    - 名称
    - 地点
- file：文件类
  - 基本属性：
    - 存储路径
    - 发布时间
    - 发布人（进行编号）

课程类和活动类：

- classes：课程类
  - 上课：
    - 上课日期（如 3-16周的星期二、星期五之类）
    - event（存储课程信息）
  - 进度：根据上课日期和系统时间来算
  - 作业区：
    - 单次作业为 task 类
    - 细节没思路
  - 考试区：
    - 单次考试为 event 类
    - 细节没思路
  - 资料区：
    - 单个资料为 file 类
    - 细节没思路
- activity：活动类

- 继承 event
- 增加属性：
  - 发起人/负责人
  - 个人/集体（若为集体则需录入成员名单）
  - 闹钟开关（函数实现）
- 辅助数据结构：
  - date：日期类
    - 年
    - 月
    - 日
  - time：时间类（专门为event服务）
    - 起始时间
    - 结束时间
  - time-line：时间轴（每个学生都有时间轴）
    - 时间点数组（填入event名称）
    - clock数组（如何提醒？）
  - clock：闹钟类
    - date类
    - 时间点（0-24）
  - task：作业类
    - 作业名称
    - 提交作业状态数组（初始化为0，交了修改1）
    - 作业集存储路径
- 辅助信息（固态表单，无需增删改查）
  - 学生编号，密码
  - 管理员信息编号，密码

#### 4. 数据结构定义总结:

- 今天不想写了

#### 5. 功能:

- 登录:
  - 输入: 账号、密码
  - 输出: 权限
- 导航:
  - 输入: 起始/终止 地点编号/地点名称 时间
  - 算法: 图的遍历算法, 照顾到三个策略
    - 遍历的时候: 根据策略一, 要有方向性
    - 根据道路属性选择交通工具 (给出选择)
    - 计算时间:
      - 校区内: 正常计算
      - 跨校区: 两个校区内计算+班车/公共汽车时间
  - 注意: 需要保存路径
  - 输出: 最佳路径, 并图形化输出
- event 操作: (管理员权限更高, 可以删除个人的时间轴事件并添加)
  - 输入: activity类
  - 输出: 加入时间轴是否冲突
- 上传文件
  - 输入: file类

- 输出：填入表单信息，返回成功

。。。。。话有很多细节功能

- 日志：任何操作都需记录
  - 系统时间
  - 操作者身份
  - 操作者编号

## 6. 重大疑难：

- 是否需要增加班级属性
- 图形化界面实现（Qt 还是 网页渲染）
- 上传文件实现
- 增删改查实现