**数据结构项目计划书**

**项目名称：学生日程管理系统的设计与实现**

**项目成员：祁东旭 平佳威 张劭杰**

**修订记录**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本迭代 | 修订时间 | 修订内容 | 修订者 |
| V1.0 | 03.15 | 建立项目计划书，起草软件开发任务的描述、功能需求说明和分析、总体方案实际说明 | 张劭杰 |
|  |  |  |  |

**目录**

软件开发任务的描述**……………………………………………………1**

功能需求说明和分析**……………………………………………………2**

总体方案设计说明**………………………………………………………3**

软件开发环境、总体结构和模块划分等**…………………………4**

数据结构说明和数据字典（数据名称、用途等）**……………5**

各模块设计说明**…………………………………………………………6**

算法思想、算法、特点及与其它模块的关系等**………………7**

应用范例执行结果及测试情况说明**………………………………8**

评价和改进意见**…………………………………………………………9**

用户使用说明**……………………………………………………………10**

1. **软件开发任务的描述**

每位同学每天都有必修/选修课程、课外活动、临时事务等多类活动，每类活动的特点各不相同，需要将每天的多类活动进行有效的管理和提醒。

本项目，即学生日程管理系统，旨在帮助学生管理自己的课程和各种活动，具备课程类日程管理、课外活动日程管理和临时事务日程管理等。例如：每天晚上系统会提醒学生第二天的所有日程；快要到活动时间时，系统会根据活动的类型进行相应的提醒和规划；也可以查看一个学期的所有日程等。

1. **功能需求说明和分析**
2. 功能需求

* 课程日程管理
* 课程属性：

1. 对于同一用户，上课时间不可以冲突；
2. 对于同一课程，不同用户上课时间相同；
3. 课程的开始时间和结束时间为整点，每堂课持续时间不超过3小时
4. 且每天进行上课的时间范围为8：00-20：00；课程既可以是单周的，也可以是周期性的（以周为单位）。

* 系统功能：

1. 每天0：00系统会提醒当天课程；
2. 每节课前1小时，系统提醒用户上课，如果是线上课程，系统会输出在线平台和链接，若果是线下课程，系统会输出路线。

* 对于系统管理员：

1. 可以随时发布和修改课程的时间和地点
2. 并统一发布考试时间和考试地点。

* 课外活动日程管理
* 课外活动属性：

1. 分为个人活动（自习、锻炼、外出）和集体活动（班会、小组作业、创新创业、聚餐）；
2. 仅持续1个小时，时间范围为（6：00-22：00）；
3. 可以是单次或者周期（以天或周为单位）

* 对于用户：

1. 用户可以输入课外活动信息并进行冲突检测。出现冲突，则需要为个人活动和集体活动提供当天可行的三个时间；若无可行时间，个人活动提示失败，集体活动给出当天冲突最少的三个时间。
2. 用户可以根据时间、活动类型查询，对于多个查询结果进行排序。
3. 可以设置闹钟。闹钟要求：可以是一次性、每天一次、每周一次。如果是线下活动，会输出路线；如果是线上活动，输出在线平台和链接。

* 系统功能

1. 每天晚上提醒第二天的课外活动

* 临时事务日程管理
* 临时事务属性：

1. 临时事务类型包括：购物、洗澡、取外卖、取快递、送取东西
2. 只需要指定某个小时完成，无需考虑持续时间，时间范围为6：00-22：00
3. 多个临时事务可以同时进行，此时需要根据这些临时事务的地点和用户所处位置规划最佳完成路线

* 对于用户

1. 可以添加临时事务信息，临时事务不能与课程和课外活动冲突，如果发生冲突则输入失败；
2. 根据时间、临时事务类型进行查询，并对查询的多个结果进行排序
3. 可以设置一次性临时事务闹钟，输出去临时事务地点的路线。

* 系统功能
* 日程导航
* 功能说明：当用户输入日程信息或日程信息提醒时，需要路程规划导航

1. 日程信息是课程名称，系统会自动根据学生最近的上课时间（未开始）查询上课地点；（通常是当天的课程、如果当天没有，可以提示用户，确认后可以选当周或者下一周的课程）
2. 日程信息是课外活动名称，系统会自动根据最近的活动时间查询班会地点；
3. 日程信息是临时事务名称，系统会自动根据最近临时事务的时间查询事务的地点；

* 导航要求

1. 输出的路线应该最短
2. 当有一个或多个同时进行的临时事务时，需要规划最短路线
3. 导航界面以图形化界面展示

* 模拟时间
* 功能说明

1. 以计算机的10秒作为模拟系统的1小时且可以支持快进
2. 人机交互时暂停系统时间推进（例如用户输入信息时）；可以通过加入时钟暂停按钮或者命令来实现

* 建立日志文件
* 功能说明：记录学生课程、课外活动和临时事务的状态变化，系统提醒的信息，输出的导航信息，以及学生输入的信息和各种查询操作。

2.数据要求

* 课程及活动相关数据要求
* 课程数目每人每周不少于10门
* 课外活动每人每周不少于20个
* 临时事务每人每天不少于5个
* 系统用户数不少于10人，可提供一个学期的日程
* 校园地图相关要求
* 建筑物不少于20个：教学楼，办公楼，宿舍楼等
* 其他服务设施不少于5种，数量不少于20个：澡堂、快递柜、食堂、超市、咖啡馆等
* 建立校园内部道路图：边数不能少于200条

1. **总体方案设计说明**
2. 设计原则
3. 实用性：实用性是系统的主要设计原则，系统设计必须最大可能地满足用户的需求，做到操作方便、界面友好
4. 使用便捷:系统要有设计良好的人机交互界面，即使系统的操作界面简单易用
5. 单一职责原则：我们系统在面向对象设计部分采取单一职责原则，其核心思想为：一个类，最好只做一件事，只有一个引起它的变化，使程序做到高内聚、低耦合。
6. **软件开发环境、总体结构和模块划分等**
7. **数据结构说明和数据字典（数据名称、用途等）**
8. **各模块设计说明**
9. **算法思想、算法、特点及与其它模块的关系等**
10. **应用范例执行结果及测试情况说明**
11. **评价和改进意见**
12. **用户使用说明**