系统设计思路

为了实现哈尔滨冰雪旅游管理系统，我们需要对各类信息（餐饮商家、景点、名族特色演艺团队、解说员、酒店宾馆、车站接待志愿者、安全保障人员和车辆志愿者）进行有效管理。以下是各模块的设计思路：

一、功能需求分析

添加输入信息：确保信息的唯一性，例如身份证号、酒店编号、景点编号等，防止重复。

插入（修改）相关信息：支持修改已有记录，同时确保唯一性不被破坏。

删除相关信息：提供删除功能，并在记录为空时提示用户。

统计浏览相关信息：允许按不同参数统计信息，提供信息的多维度展示。

保存相关信息：将信息保存到文件中，以便持久化存储。

读取相关信息：从文件中读取信息，支持系统重启后的数据恢复。

二、系统结构设计

系统采用面向对象的设计方法，每个实体类型（如餐饮商家、景点等）对应一个独立的类，各类实现相同的基本操作接口。

1. 基础类设计思路

设计一个基础类，包含所有实体类共有的方法和属性。基础类中定义虚函数，供子类实现具体的业务逻辑。

2. 餐饮商家信息管理类

属性：包含餐饮商家的编号、名称、开业时间、房间类型、数量、地址、交通方式、菜系种类、营业时间、是否有表演、消费水平、法人代表及其身份证号、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

3. 景点信息管理类

属性：包括景点编号、名称、地址、特色、交通方式、开放时间、最大承载量、票价、推荐指数、平均等待时间、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

4. 名族特色演艺管理类

属性：包括团队编号、名称、民族、人数、成员名单、负责人、联系方式、演出特色、节目单、演出时间和地点、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

5. 解说员管理类

属性：包括解说员编号、姓名、身份证号、性别、出生日期、籍贯、民族、单位、现住址、学历、联系电话、健康状态、开始结束时间、擅长领域、报道日期、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

6. 酒店宾馆信息管理类

属性：包括酒店编号、名称、星级、开业时间、房间类型及数量和价格、地址、交通方式、设施、支持卡种、周边景点、有无WiFi、法人代表及其身份证号、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

7. 车站接待志愿者信息管理类

属性：包括志愿者编号、姓名、身份证号、性别、出生日期、籍贯、民族、单位、现住址、学历、联系电话、健康状态、身高、服务开始结束时间、服务地点、报道日期、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

8. 安全保障人员信息管理类

属性：包括人员编号、姓名、身份证号、性别、出生日期、籍贯、民族、单位、现住址、学历、联系电话、健康状态、服务开始结束时间、服务地点、报道日期、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

9. 车辆志愿者管理类

属性：包括志愿者编号、姓名、身份证号、性别、出生日期、籍贯、民族、单位、现住址、学历、联系电话、健康状态、车辆数量、乘客容量、服务路线、服务开始结束时间、报道日期、备注等。

方法：实现添加、修改、删除、统计、保存到文件和从文件读取的功能。

三、数据存储设计

文件存储：每个类负责自己的数据存储和读取，文件格式可以选择CSV、JSON等常见格式。

数据保存和读取：实现统一的数据保存和读取接口，确保系统重启后数据的一致性和完整性。

四、统计与查询功能设计

灵活的统计查询：支持按不同维度（如时间段、地点、类型等）进行统计和查询，提供多种展示形式（如图表、表格等）。

高效的数据处理：通过索引或缓存机制，提高统计和查询的效率。

五、系统架构设计

主程序负责调度和管理各个模块，提供用户友好的交互界面。系统架构采用模块化设计，确保各模块之间的低耦合性和高内聚性。

六、总结

本设计以面向对象的方法为核心，通过独立的管理类实现对各类旅游信息的管理。系统具备添加、修改、删除、统计、保存和读取功能，能够有效管理哈尔滨冰雪旅游的各项服务信息。通过合理的数据存储和查询设计，实现了系统的高效性和可靠性。