基于springboot+vue框架，我们将项目解耦，并采用前后端分别部署的方式来架构网站，但同时也增加了开发和维护的难度，开发过程中遇到以下难点

1.由于前后端分离项目的前端和后端一般运行在不同的域名下，因此会涉及到跨域问题。我们通过在后端添加CORS（跨源资源共享）头、使用反向代理等方式解决。

2.接口设计：前后端分离项目需要设计良好的接口来实现前后端数据的交互。接口设计需要考虑到数据的格式、参数的传递方式、返回数据的格式等方面，同时还需要注意接口的安全性和可扩展性。

3.数据结构的统一：前后端分离项目中，前端和后端处理的数据结构可能不一样，因此需要统一数据结构。我们使用JSON作为数据格式，并定义统一的数据结构格式。

4.调试和排错：由于前后端分离项目涉及到前端和后端两个独立的部分，因此在调试和排错时需要分别对前端和后端进行调试。前端使用浏览器的开发工具来调试前端，后端则通过日志或调试工具来调试。

智能助手模块的实现：即使通过大型语言模型ChatGPT来分析用户的输入，但是输出的结果并不是每次都能准确转化为对应的命令，我们在后端使用严格的校验、格式化、出错重试机制，来防止ChatGPT生成错误的结果导致执行错误的指令。

为了获得最佳的ChatGPT回复，提供具体、明确的prompt显的尤为重要。但写一个好的prompt并不是一件容易的事情，合理使用关键字和一些描述词可以帮助用户获得更准确和有用的回复。例如：

不好的prompt: “我不知道我为什么无法编译这段的代码。”

比较好的prompt: “我在使用Visual Studio编写C ++代码时遇到了编译错误，错误信息如下.....。我该如何解决这个问题？”

但在制定prompt的时候不仅要尽量提供清晰的上下文，还要考虑合理的字数长度，过于冗长的prompt可能会让ChatGPT无法高效处理，并且有可能会超出长度的限制。

通过不断的多次尝试，我们终于得出一个准确率较高的方案。使ChatGPT更好地理解和回应用户的请求，生成特定类型的回复。通过在prompt中包含特定的关键词或短语，ChatGPT可以更好地理解用户的意图，并生成与其最相关的回复。

在选课系统中，选课功能是最重要也是最难实现的一个功能。由于选课的特殊性，即在同一时间会有大量的用户抢同一门课程，这种高并发访问服务器的请求如果不加以优化，就会产生严重的线程安全问题。

例如，当一门课程只剩下最后一个名额时，多个学生可能会同时抢课。在后台进行扣减名额和插入选课信息之前，系统需要判断这门课程的剩余名额是否仍然为1。如果同时有多个学生进行抢课，可能会导致剩余名额变成负数，这是学校方无法承受的。

为了解决这个问题，我们给数据库中的课程表增加了一个**版本号**字段。在查询剩余名额时，系统会获取此时的版本号，并在进行扣减名额之前再次获取版本号，与开始的版本号进行对比。如果版本号发生了变化，说明在这期间有人进行了选课操作，此时抢课请求将失败；如果版本号没有发生变化，则说明可以进行抢课操作。我们还可以将剩余名额这个特殊字段来代替版本号，通过判断库存是否与开始的库存一致，来判断是否有人修改了数据。

为了避免在名额充足的情况下，由于版本号的不同而导致多次抢课请求失败的问题，我们将判断条件从库存是否与开始的库存一致，改为库存是否大于0。这样，即使库存与开始的库存不一致，只要还有名额可用，就可以进行选课，同时也可以避免超选的情况的发生。

作品简介:

很多高校都建立了自己的教务系统，教务系统作为一个学校学生管理中不可缺少的一部分，对于学校的决策者和管理者来说都至关重要。

我们的作品是一款基于ChatGPT的智能教务信息管理系统，它的独特之处在于能够通过ChatGPT智能分析用户的输入，并将其转化为对应的请求操作，使得用户可以方便地完成教务管理。

这个系统具有多种功能，包括学生和教师的信息管理，课程的管理和查询，班级的管理和查询，成绩的管理和查询等。用户只需通过ChatGPT输入相应的指令，系统就可以自动识别和响应，快速地完成用户的请求。甚至通过语音输入的方式，用户只需要说话就能完成一系列的操作。语音识别功能提供了更加自然和人性化的操作方式，用户可以通过语音指令完成各种操作，可以更加轻松地使用系统。

此外，系统还具有良好的界面设计和用户体验，用户可以通过清晰的界面操作完成各种操作，并可以随时查看自己的信息和查询结果。同时，系统还具有良好的安全性能，确保用户信息的安全和保密。

智能教务信息管理系统基于ChatGPT的智能分析和响应功能，为用户提供了便捷的教务管理体验，并具有良好的界面设计和安全性能，提供了传统的人力制定和统计的选课方式所无法比拟的优越性，全程贯穿于网络，能够实现方便快捷的开课、选课、成绩和管理的功能，并拥有查找方便、可靠性高、存储量大、保密性好、寿命长、成本低等特点。

开源代码与组件使用情况

我们的智能教务信息管理系统使用了多个开源组件和框架，包括但不限于：

1.开发环境IDE： IntelliJ IDEA 2021.3.3

2.前端使用开源组件：element-ui

3.JS框架：Vue

4.后端框架: Springboot

5.可视化图表：Apache ECharts 5.4

6.持久层框架： Mybatis

7.ajax请求库：axios.js

8.自然语言响应：使用了OpenAI的ChatGPT接口来生成。