

基于Neo4j的Python代码提示

项目需求说明书

1组

2023年7月

# 一、项目概述

本项目基于Neo4j实现Python代码提示，解决了传统编译器由于数据类型不明确、第三方库函数等问题导致的没有代码提示的问题，帮助程序员省去借助type()函数实现代码提示的麻烦过程。将自定义类或函数加入到Neo4j数据库中，实现了根据上下文进行变量类型的推测，进而达到代码提示的目的。

项目选择人工智能方向，主要使用Django架构、Neo4j图数据库支持、Echarts可视化图表、Ace-editor、Jquery、AST等技术点，使用Python语言借助Visual Studio Code平台完成开发。

# 二、工作范围

本项目使用爬虫技术爬取Python官方的库函数说明文档，文档中未涉及的用法，本项目中未作拓展。由于时间条件限制，本项目中第三方库仅选取常用的第三方库进行爬取、存入Neo4j数据库，并未包含全部。

本项目选定Python语言为目标语言，不支持包括C++、Java等的其他语言。

# 三、功能需求

详细描述项目的功能和特性。包括系统应该具备的各种功能和任务。

后端接收前端发送的json语句，将代码编辑器中输入的代码进行语法分割，分析得到已输入代码的数据类型等相关信息。然后查询Neo4j数据库，基于已得到的关系，得到后续可能的方法、命名空间、类、属性等，将其打包发送到前端，实现代码提示功能。如果基于已知信息无法查询得到可能的后续代码，将返回None。

# 四、非功能需求

涵盖项目的非功能性要求，如性能、安全性、可靠性、可维护性、易用性等。

# 五、数据来源及处理

说明项目所需的数据及其格式、来源、存储和处理要求。

# 六、数据库

# 七、界面需求

描述项目的用户界面要求，包括图形界面、交互方式等。

# 八、时间进度

|  |  |
| --- | --- |
| 日期 | 工作任务或里程碑 |
| 2023/7/17 | 1.同指导老师讨论项目各项分工 2.细化各项分工任务及完善 3.完成项目相关文档 4.完成项目初步 |
| 2023/7/18 | 1.完成数据的爬取及预处理 2.完成数据库基本框架的搭建 3.完成代码编辑器的初步搭建 4.完成Python后端语意分析 5.组内交流，确定后期任务 |
| 2023/7/19 | 1.根据前后端需求更新数据处理 2.完成Python后端与Neo4j的交互，实现语法分析与Neo4j的结合 3.结合后端模块完善前端编辑器 4.美化Web可视化 |
| 2023/7/20 | 1.完成各模块调试收尾 2.制作答辩展示PPT 3.答辩演练 |
| 2023/7/21 | 1.项目答辩 2.技术能力测评 |

# 九、项目测试

说明项目的测试策略和测试要求，确保项目达到质量标准。

# 十、小组成员及分工

**朱子轩——前端开发**

搭建代码编辑器，接收外部输入代码，将所有的代码分块，每次将改变的代码块以Post请求方式发送给后端；根据后端返回分析变量类型，给出提示。

**刘修铭——后端开发**

调用Python的AST库，对代码块进行语法分析，分析代码中的变量，调用的类和方法；查询Neo4j数据库分析部分变量类型，返回部分变量类型、类和方法。

**梁晓储——数据爬取及预处理和数据库设计**

爬取Python官方说明文档以及Numpy和Pandas等第三方库官方说明文档，得到方法名称、参数、返回值等数据并完成数据的预处理，为项目提供数据支持；设计数据库架构。

**陈佳卉——Neo4j数据库构建和Web可视化**

按照已有的数据库架构完成数据库构建，并结合Django和Echarts完成Web界面的可视化设计。