综合实验-Web集成开发环境

1、作业简述

本作业要求使用给定的技术栈实现简易的Web集成开发环境(IDE)。类似vscode server,要求该集成环境可部署至指定服务器,在Web前端可进行代码编辑、代码提示和补全,支持调试、运行和输出,支持必要的代码工程管理,支持多语言的拓展能力等。

常见的IDE有<u>Visual Studio</u>、<u>PyCharm</u>等,方便了软件开发者进行软件开发。但是,以上IDE通常需要本地已有对应的环境,跨设备进行代码工程转移,可能会出现问题,其对于多人协同的支持也不甚友好。如今云服务蓬勃发展,在线IDE无疑是对软件开发者更加方便的选择。

2、作业要求

本项目要求实现一个简易的Web集成开发环境,可部署至指定服务器,以下为具体要求。

前提要求

- 1. 允许使用**开源**的代码或项目,不过必须在文档中说明具体移植或参考的部分,基于此做出的改进等。
- 2. 如基于**vscode server**进行开发,要求此IDE至少支持 Java 、 Python 、 Matlab 语言。否则,仅 需支持一种编程语言。
- 3. 使用Vue + Flask进行前后端开发,前端组件库要求使用element-ui。

功能点要求(90分)

1. **代码工程管理**,如下图所示。要求IDE可展现项目列表,新建项目,重命名项目,删除项目。(共 10分)



- 2. **文件管理**。可参考vscode或大多数在线代码编辑软件的设计,左侧边栏是代码文件管理,中间是代码编辑器。需要支持的文件操作有:重命名、删除、新建目录、新建文件、上传文件、下载文件(共10分)。
- 3. **代码编辑器功能**,要求语法高亮(5分)、代码补全(5分)功能在本项目中运行稳定。以上功能仅需静态执行,即这些功能的实现无需提前编译正在编辑的代码。

- 4. 调试、运行功能。支持断点调试、单步跟踪调试、实时运行、输入输出(共30分)。
- 6. **工程依赖管理及编译打包**。如支持 Java 语言,需要支持工程依赖管理,支持打包成jar或者程序包与依赖包独立,编译打包生成的文件支持下载。(共10分,如果选择其他语言,则该项分数并入上一项)。
- 7. **多语言拓展能力**。留出可拓展的接口(比如定义函数,但是实现为空),方便本项目后续新增其他 代码语言工程的支持(10分,如果基于vscode server进行开发,则该项分数其中5分并入工程依赖 管理)。
- 8. 页面应美观大方,符合现代主流网页审美,用户体验良好,没有阻塞功能的Bug(10分)。

提交要求 (10分)

文档部分

以下文档应图文并茂,逻辑清晰,简洁易读。

- 设计文档:逐点说明上述的功能点是如何实现的,遇到的困难,经过的尝试等等。如有参考或移植的开源项目或代码应给出项目或代码链接,说明在本项目中具体移植或参考的部分,基于开源项目做出的改进等。
- 使用文档: 用户应如何使用本项目, 对应上述的功能点应该如何操作。
- 人员分工:每位小组成员做了哪些工作。

提交格式

小组提交的作业需打包成zip格式上传网络学堂,作业文件夹至少需包含以下2个目录,其他目录可根据需要自行添加。

- src: 代码目录, 目录下包括所有实现的代码文件。
- doc: 项目文档目录, 目录下包括所有项目文档。

个人部分

个人在这次项目中的主要工作,在作业过程中的体会、收获等。每个人都需要提交,尽量简洁明了。

进阶要求 (加分项)

- 支持更多的代码语言。确定方案后,可以与助教沟通制定具体加分的分数。
- 代码补全不仅支持静态的,还支持动态的,如变量、函数名称补全。
- 系统日志功能。记录下每个用户操作本项目的日志,方便开发者或超级用户管理本项目。

3、评分说明

大作业的最终评分会根据同学们的完成情况酌情调整。如不能完成全部功能点,也请在文档中说明为此做出的尝试,体现工作量。

4、参考项目

以下是可能对本作业的实现有参考作用的项目。

• Lightly, 一个Web集成开发环境

- <u>vscode server</u>. Run VS Code on any machine anywhere and access it in the browser.
- monaco-editor, 前端代码编辑器组件

```
localhost:8080/monaco-editor/test/ X
III\ ■ ®
                                                             /* Game of Life
                                                                * Implemented in TypeScript
                                3
                                                                * To learn more about TypeScript, please visit <a href="http://www.typescriptlang.org/">http://www.typescriptlang.org/</a>
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              And September 1
                                4
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                The second secon
                                5
                                6
                                                            namespace Conway {
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                The second secon
                                                                                  export class Cell {
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                Marian San Carlos
                                9
                                                                                                 public row: number;
                              10
                                                                                                        public col: number;
                             11
                                                                                                 public live: boolean;
                                                                                                       constructor(row: number, col: number, live: boolean) {
                             13
                                                                                                                               this.row = row;
                                                                                                                                this.col = col;
                             15
                             16
                                                                                                                                this.live = live;
                                                                                                                               window.a

addEventListener
                             17
                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          (method) addEventListen...
                             18

    alert

                             19
                                                                                }
                             20

    applicationCache

                                                                                  export class Gam ☆ atob
                             21
                             22
                                                                                    → private grid [∅] AbortController
                                                                                                          private canv [∅] AbortSignal
                             23
                                                                                                          private line [@] AbstractRange
                             24
                             25
                                                                                                          private live [@] ActiveXObject
                                                                                                                                                                                  AggregateError
                                                                                                                                                                                AnalyserNode
                                                                                                                                                                                Animation
                                                                                                                                                                               AnimationEffect
```

• codemirror, 前端代码编辑器组件