

# Lab1 实验报告

## • 数据获取

(1) 确定 IDE 项目：Visual Studio Code

(2) 数据来源：在 github 上微软开源了 vscode 的项目源代码，而在这个项目发布之后，用户反馈了大量的评论，包括对 vscode 的使用体验，bug 反馈以及新需求的提出，因此本实验的数据来源为 vscode 项目下的 5000+条

issue(<https://github.com/microsoft/vscode/issues>)，通过分析这些评论，将 vscode 的需求进行分析和分类。

(3) 数据爬取：5000+条评论多达 200 页，首先把所有 issue 爬取下来集中在一起，再进行后续分析。利用 Github API 能够非常简单地访问到 issues 的 Json 格式数据包，请求的链接为 <https://api.github.com/repos/microsoft/vscode/issues?page={}>，循环请求每一页的链接得到所有 json 数据，再进行简单的数据处理，提取每条评论的标题，标签等信息，便可以把数据集中在一起作分析，具体源码查看

<https://github.com/irronici/SoftwareRequirementEngineering-2019autumn/tree/master/GithubSpyder>

301 lines (300 sloc)	16.3 KB	Raw	Blame	Histo
<pre>1  Getting error while running Java code 2  ng process high cpu usage on remote server when open / 3  the extension can not uninstall when click reload required. 4  ~30% GPU usage from playing gif from Remote - SSH page 5  Debug Console does not scroll 6  vscode for Jupyter Notebook can't display image in Markdown mode 7  Disallow reloading in issue reporter. Fixes #77171 8  "Initializing JS/TS language features" stuck on the status bar 9  Visual Studio Code becomes unresponsive 10 Support retainContextWhenHidden in Custom Editors 11 Write a better smoke test for the terminal 12 Update test explorer beaker icon to match new UI 13 Upgrading to Catalina makes Code use wrong italic font on non-default font weights 14 Replacing inline adds cases to the replace dialog history 15 After withProgress Clear Notification is clicked, vscode.CancellationToken.isCancellationRequested is set to true in no 16 typescript.tsd setting not applied as an implicit workspace /.vscode/settings.json setting 17 Integrated Terminal Splitting Not working on Mac 18 Ambiguous/confusing implicit workspace settings feedback 19 Feature: Refactor all fs.readdir calls so that the api matches the new opendir iterator 20 VS Code 1.39 custom editor status and feedback 21 Screenshot mode does not work with webviews 22 Support clickable links for input box descriptions</pre>				

(4) 需求分析和归类：请接着查看下文

## • 需求分析

### 业务需求

开发一个轻量级的 IDE，满足如下要求：

1. IDE 能满足程序员代码编写，编译，调试等需求
2. IDE 能满足程序编写者在开发项目过程中的各种编辑习惯，并且能够随时调整优化，能够尽量像“人”一样为代码编写者提供智能的帮助。

### 用户需求

1. 支持源代码编辑
2. 支持代码/功能等信息的检索
3. 支持文件的导入/导出
4. 支持代码的调试
5. 支持源代码的管理
6. 支持插件

### 功能需求

1. 能够完成源代码编辑
2. 能支持大部分常用语言的代码编译和运行
3. 支持大量的插件

### 非功能需求

1. 轻量级：易于安装，轻便
2. 高性能
3. 易用性：易于使用
4. 可靠性：一定时间内无故障运行
5. 鲁棒性：系统在突发情况下维持性能稳定
6. 安全性：为授权合法用户提供服务，并阻止非授权用户使用，且能够阻止恶意的攻击
7. 可拓展性：通过插件为软件增加功能
8. 可维护性：可以进行故障排查，故障恢复
9. 可移植性：适用于多平台

## • 需求分类

### 一. 功能性需求：

功能需求是指一个软件或系统必须提供和完成的基本功能和需求，vscode 作为一个成熟的开源 IDE，首先在 vscode 的官方文档（<https://code.visualstudio.com/docs>）里面，它的基本功能需求描述如下：

“Visual Studio Code is a lightweight but powerful source code editor which runs on your desktop and is available for Windows, macOS and Linux. It comes with built-in support for JavaScript, TypeScript and Node.js and has a rich ecosystem of extensions for other languages (such

as C++, C#, Java, Python, PHP, Go) and runtimes (such as .NET and Unity).”

我们搜集资料整理和提取了 **vscode** 的基本功能需求：

- (1) 代码编辑功能
- (2) 代码自动补全功能
- (3) 提供编译/运行的报错信息
- (4) 支持多平台使用
- (5) 支持多种编程语言的项目编译运行
- (6) 支持大量插件/扩展

## 二. 非功能性需求：

非功能性需求是指软件产品为满足用户业务需求而必须具有且除功能需求以外的特性，包括系统的性能、可靠性、可维护性、可扩充性和对技术和对业务的适应性等。在进行 **vscode** 的需求分析过程中，我们利用 **vscode** 在 **github** 上的 5000+条 **issues**, 获取了大量用户在使用之后反馈和补充的非功能性需求，通过分析之后分为了以下几类需求。

(1) **功能性**：功能性指与一组功能及其指定的性质有关的一组属性，这里的功能是指满足明确或者隐含的需求的那些功能。具体包括互操作性、准确性、适合性等等。

- 支持手动设置缩进大小
- 增加选项，使得鼠标悬停的时候可以展示编译器操作
- 允许在一个操作系统内以多用户运行 **vscode**
- 卸载时增加“同时移除用户数据及插件”的选项
- 将 **html** 文件拖拽入编辑器
- 添加“打开最近使用的任务”功能
- 添加“不在此处停止”的断点选项
- 添加“锁定终端关闭”的功能
- 增加“全部折叠”功能
- 增加使用 **URL** 打开工作台/多文件
- 将“跟踪更改”功能引入 **VS Code**
- 添加 **git** 设置：切换“提交消息窗口”
- 添加阅读模式
- 默认相对路径可以修改至当前文件夹下
- 实现区块(范围)高亮显示，且对重叠代码加深
- 可以分析包含中文的 **json** 模式位置

(2) **可靠性**：可靠性之与在规定的一段时间和条件下软件维持其性能水平的能力有关的一组属性。具体包括安全性，容错性，易恢复性等等。

- 使用多屏幕的时候保持多屏幕中的编辑器设置一致
- 禁用 **tsc** 任务检测的时候，保证在启动配置的情况下调试正常进行
- 文件拖入另一个窗口时应保留所有编辑器设定

- 支持文件级的代码段变量
- 支持复制大文件
- 在某些工具/插件/扩展/代码运行时发生内存泄漏应及时进行修复和报告
- 在 **vscode** 进行的代码编辑不能在未经本人同意时上传到互联网，比如 **github**
- 希望 **VSCode** 具有使用用户平台支持的任何功能（例如，**Hello, Hello for Business**，智能卡，**FIDO** 等）进行扩展的机制来**加密**保存的凭据
- 不更新禁用的扩展

### (3) 易用性:

易用性是与一组规定或者潜在的用户为使用其软件所需做的努力和对这样的使用所作的评价有关的一组属性，具体包括易理解性，易学习性，易操作性，这类非功能需求是与 UI 设计、联机帮助系统有着直接关系的，易理解性和易学习性通常和界面导航、联机帮助有关，易操作性则会和界面元素设计有关。也就是说这类属性会关联到具体的技术性功能需求。

#### a) 代码编辑方面需求:

- 允许从插件页面复制文字
- 支持打开带有名字空格的文件
- 突出显示未保存的行
- 字符串匹配搜索，模糊搜索
- 可根据文件类型过滤搜索结果
- 自动补全函数参数
- 可以列出代码中所有函数/方法的限定域，作用域等等
- 提供剪切板列表，在复制/粘贴操作中能在列表中看到所有的复制项
- 剪切折叠的代码块时，粘贴时应保持折叠状态。
- 可以更改每行的字体大小
- 通过命令布置编译器组时保存屏幕滚动位置
- 可以打开水平分割的新窗口
- 只有在看到长行时，才从左到右滚动

#### b) 界面交互方面需求:

- 搜索栏允许多条搜索限制
- 在拓展功能栏推荐拓展功能
- 如果程序出现 **errors/warnings** 时，状态栏的背景色使用不同颜色
- 当关闭 **.md** 文件时自动关闭预览视图
- 若无法重命名即时提示用户
- 某些快捷方式的组合键频繁使用但键盘距离过远，非常不合理，自定义组合键
- **vscode** 的 **minimap** 可以支持字体透明度，大小等设置
- 能查看项目文件的树目录结构
- 在选项卡导航的最后一个文件后面添加一个空文件作为“+”符号
- 为类和成员导航添加图标
- 可导入外部的字体或背景图片
- 字符串数组设置 **GUI** 改进
- 将“编辑器：自动缩进”分开到不同的设置

- 通过改进 GUI 来减少停靠文件的鼠标移动工作量
- 自动适应 windows: “颜色主题”，“文件图标主题”，“用户片段”
- 可以将具有相同文件名和不同扩展名的文件分组和缩写
- 可以直接打开 setting 文件以方便设置

#### (4) 效率:

效率是指与在规定的条件下软件的性能水平与所使用资源量有关的一组属性,包括这个 Smart IDE 运行的时间效率和空间效率等等。

##### a)IDE 运行效率, CPU 使用率方面需求:

- 能像 notepad++, 记事本一样快速运行
- 能智能地提醒当前 IDE 消耗的 CPU 资源, 能让用户简单关掉不常用的插件运行
- 在使用某些扩展或者是远程 SSH 时, 若 GPU/CPU 使用率激增, 应该及时反馈用户
- 提升 CLI 启动性能

##### b)文件导入, 搜索等功能的效率需求:

- 命令行打开文件时, 可以利用通配符正则匹配, 一次性打开多个文件
- 搜索相关的线程必须高效率, 且搜索功能应尽量适用于大部分常用语言
- 在禁用/启动扩展插件的时候, 不要一个个地手动选择, 最好能一次选择多个
- 自动检测文件语言, 确定文件格式

#### (5) 可维护性:

维护性是指与进行指定的修改所需的努力有关的一组属性, 包括易分析性, 易改变性, 易测试性等等。

- 不能高频出现窗口崩溃, IDE 没有响应的状况, 要及时反馈错误信息
- 在使用多线程进程 C/C++ 调试时, 复制调用堆栈不起作用, 在调试方面应保证稳定和正确性
- 打开的文件若其配置发生变动, 即时在编辑器中进行更新
- 禁止插件禁用传输层安全性协议 (TLS)

#### (6) 可移植性:

可移植性是指与软件可从某一环境转移到另一环境的能力有关的一组属性, 具体包括适应性, 易安装性, 可替换性等等。

- 支持多语言环境下的菜单名首字母大写
- 支持多语言环境下的文件分析
- 支持 IE10 重复语法
- 不同平台保持配置文件路径一致
- 不同平台允许使用/添加同样的快捷键
- 支持 MacOS 原生滚动条形状
- 平板模式下保持功能正常进行
- 不支持 PPC64LE 体系结构
- 在非 Windows 上, 调试命令行需要使用 'sh' 兼容的 shell, 兼容性有待提高

- 断点在 macOS Catalina 需要可以正常工作
- 集成 MacOS 终端
- 可在 iPad 中使用 vscode
- 能够从市场下载旧的扩展版本

注：小组成员及成绩比例

学号	姓名	成绩比例
171860657	徐浩	0.25
171860677	吴鸿祜	0.25
171868570	周吴成	0.25
171870642	王子豪	0.25