

NCNDIDE—C语言编辑器

软件系统管理文档



2020-9-27

阿巴阿巴怪小组

v 1.0

# 人员分工

**闫星润**：对小组内的工作的分配与调度；负责小组会议的召开；整体UI设计以及主界面的函数结构；编译、运行功能的实现；对文件处理功能的优化；文件树、函数树的实现以及相关的变化所需要的实现函数；点击文件资源界面实现响应功能的槽函数；控制台的回显功能；需求文档和设计文档的撰写和整合。

**罗潘亚欣：**IDE实现基本编辑功能，包括：复制粘贴剪切等、实现查找、替换（全部替换和依次替换）功能。实现语法高亮、显示行号、代码格式化和括号自动补全和匹配等可选功能以及查找行号功能。帮助一起完成函数树中的函数跳转槽函数部分。同时协助完成函数折叠和注释隐藏功能。管理文档的撰写和整合。

**林湛：**新建，打开，保存文件，工具栏设计，debug断点设置，箭头设置，界面，与gdb交互（与殷满鑫同学分工完成），项目部分ui设计与实现，代码部分整合。以及代码打包相关工作。

**臧林顿：**IDE实现基本编辑功能，包括：复制粘贴剪切、撤销以及快捷键设置。进行函数折叠，注释隐藏的功能实现，同时对菜单进行汉化以及代码最后的整合工作，代码调整以及规范化。进行录屏测试，测试文档的撰写。

**殷满鑫：**新建，打开，保存文件，debug中实现与gdb连接进行调试。进行汇报ppt的制作以及视频的制作，完成了部分代码的整合。总结文档的撰写

# 工作计划

## 项目框架的设计与搭建

项目初期，本小组根据日常所用的C语言编辑器（如Dev-c，VS-code等）的使用经验，以及我们所提出的功能、性能等想法，着手进行项目的界面设计和项目的架构设计。

在完成界面设计的基础上，着手利用Qt实现项目的菜单栏、任务栏、文本编辑区、任务栏等界面模块，完成项目的基本搭建。

## 文本编辑器的基本操作功能实现

最开始实现最基本的文本编辑器的操作功能，如新建、打开、保存、另存为、复制、剪切、粘贴、撤销、查找、替换。本项目在基本的文本编辑器功能实现完毕。

## C语言编辑器的编译运行功能

作为C语言编辑器，编译运行功能是其非常关键的一环，我们参照老师的建议使用gcc完成此项功能。

将编辑的文件保存成为cpp文件，并通过执行cmd控制台指令调用gcc来实现编译功能，通过查看gcc的编译返回信息进行编辑是否完成与否的判断。若编译不成功，则在控制台显示编译信息；若编译成功，控制台显示编译成功并提示用户可运行项目。

## C语言编辑器特殊功能支持的设计与实现

C语言编辑器的特色是其对代码编辑时的功能支持和对C语言特殊的支持。

本项目除了提供作为C语言最基本的文本编辑功能和编译运行功能，还提供自动缩进、括号匹配、自动补全、格式排版、多行注释、代码折叠等关于代码编辑方面的支持，以及提供关键词识别高亮、联想提示补全等关于C语言的特殊支持。

## 多文件切换与独立编辑的设计与实现

作为参考各类编程IDE软件，如果单单只实现一个文件编辑则用户需要不断打开各个文件而不断进行保存操作。小组决定采用树形文件管理，对用户点击的文件夹下的所有.c 文件进行显示。当用户想进行切换时只需点击对应的属性目录即可。

## 实现debug以及新需求等难度较高功能实现

作为开发人员，debug则是编写程序是必不可少的重要功能。本项目参照老师所给建议，利用gdb完成调试功能的实现。

当用户执行调试，我们先通过编译功能执行对文件的编译。若编译成功，则新写入执行调试功能的线程，并提供用户一个带有开始执行、添加变量、单步执行、单步进入、单步跳过、结束调试等关于调试功能的GUI窗口。用户点击窗口的不同功能按钮，后台将不同的指令写入调试线程中，并通过gdb执行线程中的指令。并且，后台在写入命令的同时，也读取线程中gdb返回的信息，并将其显示在调试窗口和代码编辑区域。

新功能加入了两个最主要的功能。第一个是注释的隐藏和显示。当用户点击注释隐藏时，能对用户进行操作的代码进行所有注释的隐藏。包括：行注释和块注释。当用户再次点击时则会将这些注释显示。小组设计时采取QT里面的链表数据结构能对这些注释进行存储，并且记录了当前的行号列号以及绝对位置。即便用户对文本进行操作也能正确显示。

函数树则是通过我们自己写的正则表达式来进行。我们获取到所有的函数名，能够在文件树加载的时候进行显示当前.c文件显示的所有函数，并能对函数进行跳转。

# 进度安排

## 第一周

### 学习基本的QT知识并了解QT框架

小组组织学习了相关QT内容并对QT一些现成IDE进行了解。

### 文本编辑器设计

对小组构想的IDE进行了初步UI设计。

## 第二周

### 界面初步以及基本功能的实现

实现了界面初步代码实现以及文件基本功能和文本编辑的基本功能和编译运行回显功能实现。

### 树形文件资源管理

考虑到多文件的管理可视化，实现树形文件资源管理器对项目进行管理，并将其与打开文件夹和打开文件的接口进行对接。实现了多文件编辑功能。

### 可选功能部分实现

实现了显示行号、语法高亮、括号匹配、函数折叠等可选功能。并对文本编辑框进行了美化等。

## 第三周

### 进一步实现可选功能

增加括号自动补全、高亮显示已编辑函数等功能，整体代码格式化、自动缩进等功能。并对之前完成的功能进行进一步的完善，保证其可用性和可靠性。

### 实现文件的调试功能

通过调用gdb实现调试功能。提供窗口将输入gdb的指令进行可视化，由后台进行命令的写入和读取，并反馈给前端界面进行显示。

### 对项目的布局进行更改

更开项目布局，提升项目的美观性。

### 实现项目需求变更

对老师提出的新需求进行实现。包括查找行号、注释隐藏、函数树的实现。

### 进行功能测试、性能测试

撰写测试方案，并按照测试方案对项目进行测试。在保证所有功能实现正确的基础上，尽可能提升项目在响应时间、可用性等性能方面。

### 撰写文档

撰写需求文档、设计文档、测试文档、管理文档、总结文档，录制项目演示视频。