2. C教学助手（CAssist）

【问题背景】作为一个“程序设计基础及实验”课程的助教，我们经常需要阅读很多同学交上来的C语言程序。虽然教授上课的时候也强调了很多次“编程风格”的问题，但很多同学依然坚持不懈地将程序写成“一坨”。还有经常碰到的各种不合法的标识符、中文标点、括号不匹配等等问题，真的让我们非常苦恼！亲爱的同学，希望你能帮助我们设计一个功能丰富的C语言代码处理程序，发现并处理C语言初学者所写的程序代码中常见的问题。

【功能描述】

（一）基本功能

1. 删除注释
2. 检查括号匹配问题
3. 编程风格整理

代码必须先通过结构完整性检查之后才能进行整理，结构完整性检查主要是但不限于括号的匹配性检查。

（二）中级功能

1. 标识符检查

列出C语言文件中所使用的全部宏定义标识符、自定义函数名和自定义变量名（包括形参的变量名），并且按照函数名将局部变量分开显示，对未定义就使用的标识符，在程序运行结束时列出警告；对不合法的标识符，在程序运行结束时列出错误；

1. 资源利用性检查

函数中是否有定义后未使用的变量，是否可能存在申请了内存空间但没有释放的情况；

（三）高级功能

1. 高级标识符检查

将程序通过“#include”语句引用的头文件全部载入，再检查标识符是否合法；

如果程序载入的是C语言自带的头文件，则应该为CAssist指定C语言默认的头文件存放位置；

列出函数对其他函数和变量之间的依赖关系，分析时应该按函数列出其中所使用的全部全局变量、局部变量、函数及通过参数调用所使用到的其他函数中定义的局部变量；

1. 代码错误提示及修改建议

当程序完整性检查中遇到错误时，提出可能的错误及修改建议；

1. 编程风格评分

进行编程风格检查而不进行修正，同时根据之前各项检查的结果，对程序代码的编程风格进行评分；

1. 程序对比

有些同学直接抄袭其他同学的作业，顺手改掉一些变量的名称和空行、风格等就直接提交；通过判断函数对变量和其他函数的依赖关系，指出两个程序在结构上的相似程度。

【其他】

最好从互联网查找一个C语言关键字表，用于区别C语言的关键字和标识符.