实验报告

MF1933058 刘凡维

实验环境：

Ubuntu 18.4.1　Python 3.6.8

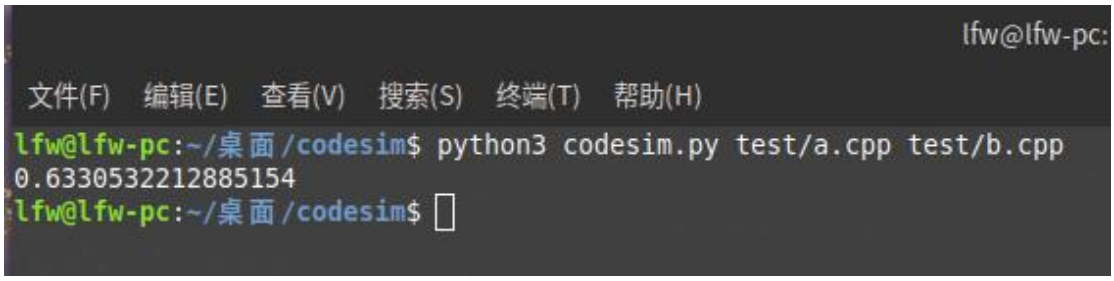
执行方法：

首先需要确保 python3 已经安装了 pygments 模块，如果缺少该模块，程序无法执行，需通过命令：sudo pip3 install pygments 安装该模块

执行文件 codesim.py：在文件根目录下使用命令：python3 codesim.py file1 file2

其中 file1 与 file2 为需要比较的两个 cpp 文件。若两个文件与 codesim.py 不在相同目录下，参数 file1 与参数 file2 需要包含文件完整路径。

比较 test 文件夹中 a.cpp 与 b.cpp 代码相似度的运行结果结果截图：



可以发现两个 cpp 文件的代码相似度约为 63.3%。

算法思想：

首先分别读入两个 cpp 文件，对文件进行预处理，过滤掉头文件、注释、括号、分号等 tokens。此外，将具体变量名、函数名、字符串也转化为统一表示。将处理后的文件的每一个 token 读入并连接程一个新的字符串。于是将代码相似度度量转化为字符串相似度度量的问题。

在 Liunx 下比较代码最简单的方式就是可以使用 diff 命令，Python 标准库下的 difflib 模块与 Linux 的 diff 命令相似，因此考虑可以使用该模块对比代码间的

差异。difflib 模块下的 SequenceMatcher 类中的 radio（）函数可以返回一个度量两个字符串相似度的值，值在[0,1]之间。本次实验也使用了这个函数来度量两个c++代码间的相似度。

此外，通过调用 Python 中的 pygments 模块，对现有代码稍加改动便可以实现定位疑似抄袭代码的位置的功能，pygment 可通过对相似代码的高亮显示来使疑似抄袭代码可视化。

在读入包含中文注释的 cpp 文件时，在 Pycharm 中可能会存在中文显示为乱码的问题，最终导致 codsim.py 文件运行报错。这时可以考虑将 Pycharm 右下角的 File Encoding 设置为 GBK 格式然后在出现的提示框中选择“Reload”。然后在将 File Encoding 重新设置为 UTF-8 格式，此时在出现的提示框中选择“Convert”选项。最后重新运行程序，错误得到解决。