**深 圳 大 学 实 验 报 告**

**课程名称：­ 编译原理**

**实验项目名称： 词法分析程序设计**

**学院： 计算机与软件学院**

**专业： 计算机科学与技术**

**指导教师： 张昊迪**

**报告人：缪克达 学号：2020274045 班级： 二班**

**实验报告提交时间： 2023年4月6日星期四**

**教务处制**

1. 实验内容

* TINY 语言的词法由 TINY Syntax.ppt 描述；
* TINY 语言的词法分析器由 TINY Scanner.rar 的 C 语言代码实现；
* TINY+语言的词法由 TINY+ Syntax.doc 描述。

任务：理解 TINY 语言的词法及词法分析器的实现，并基于该词法分析器， 实现拓展语言 TINY+的词法分析器。

要求 :

1. TINY+词法分析器以 TINY+源代码为输入，输出为识别出的 token 序 列；
2. 词法分析器以最长匹配为原则，例如‘:=’应识别为赋值符号而非单 独的‘：’及‘=’；
3. Token 以（种别码，属性值）表示，包含以下类型的种别码：
4. KEY 为关键字；
5. SYM 为系统特殊字符；
6. ID 为变量；
7. NUM 为数值常量；
8. STR 为字符串常量。
9. 识别词法错误。词法分析器可以给出词法错误的行号并打印出对应的 出错消息，主要包含以下类型的词法错误：
10. 非法字符。即不属于 TINY+字母表的字符，比如$就是一个非法字符；
11. 字符串匹配错误，比如右部引号丢失，如‘scanner
12. 注释的右部括号丢失或匹配错误，如 {this is an example
13. 实验要求

* 完成 TINY+词法分析程序的编写及测试（使用提供的测试代码或自己编写测 试文件）； 
* 使用实验所提供的模板撰写实验报告，要求内容详实，有具体的设计描述、 关键的代码片段、及实验结果屏幕截图； 
* 在截止日期前将代码、实验报告、测试文件（如有）等所有实验相关文件压 缩到一个压缩包姓名\_学号\_实验二.zip 上传至 Blackboard

1. 实验步骤与结果
2. 实验总结

当我们处理自然语言时，文法是非常重要的工具。了解文法可以帮助我们理解自然语言的语法结构，从而更好地处理自然语言文本。在这个实验中，我们学习了文法的定义和分类，并实现了对任意文法文件的读取和自动分类。

在任务一中，我们制定了文法文件的具体存储格式，并实现了对任意文法文件的读取。具体而言，我们使用了 C++ 编程语言，并利用文件输入输出流实现了读取文法文件的功能。

在任务二中，我们使用了 Chomsky 的文法体系来对文法进行分类。具体而言，我们根据文法的规则、符号和起始符号的不同，将文法分为四类：0型文法（无限制文法）、1型文法（上下文有关文法）、2型文法（上下文无关文法）和3型文法（正则文法）。我们编写了一个 C++ 程序来自动判断给定的文法属于哪一种类型。

为了测试我们的程序，我们设计了四个不同的测试文法，分别属于四种不同的文法类型。我们将这些测试文法存储在不同的文本文件中，并用我们的程序对其进行分类。结果表明，我们的程序能够正确地判断给定文法的类型。

总之，这个实验让我们深入了解了文法的定义和分类，掌握了文法的读取和自动分类的技术，并加深了我们对自然语言语法结构的理解。

|  |
| --- |
| **指导教师批阅意见：**  **成绩评定：**  **指导教师签字：**  年 月 日 |
| 备注： |