



華南師範大學

本科学生实验（实践）报告

院 系：计 算 机 学 院

实验课程：编译原理课程项目

实验项目：Oberon-0 程序流程图生成器

指导老师：王欣明

开课时间：2018 ~ 2019年度第二学期

专 业：网络工程

班 级：七班

学 生：曹博凯 林瑞儿 卓伟洲

学 号：20162382018

20162180014 20162180063

华南师范大学教务处

华南师范大学实验报告

学生姓名：曹博凯 学号：20162382018

专业：网络工程 年级班级：2016级七班

课程名称：编译原理课程项目 实验项目：Oberon-0 程序流程图生成器

实验时间 2019 年 6 月

实验指导老师 王欣明 实验评分

1、实验名称：

子实验二：生成词法分析程序（JFlex）

2、实验主要硬件软件环境：

Windows10操作系统

三、实验任务：

子实验二要求你下载一个词法分析程序自动生成工具 JFlex，并利用该工具自动产生 Oberon-0 语言的词法分析程序。

1. 总结 Oberon-0 语言的词汇表

根据 Oberon-0 语言的 BNF 定义和语言描述，抽取 Oberon-0 语言的词汇表以供词法分析程序设计与实现之用。你需要将 Oberon-0 的所有单词分类，并以表格形式列出各类词汇的预定义单词；譬如在保留字表中列出所有的保留字，在运算符表中列出所有的运算符等等。请在实验报告中说明你的单词分类的理由。

2. 抽取 Oberon-0 语言的词法规则

在 Oberon-0 语言的 BNF 定义中，既包括 Oberon-0 语言的语法定义部分，也包括 Oberon-0 语言的词法定义部分。请将词法定义从 Oberon-0 语言的 BNF 中分离出来，并写成正则定义式的形式。

3. 下载词法分析程序自动生成工具 JFlex

实验二指定的词法分析程序自动生成工具选用由 Gerwin Klein 开发的 JFlex。这是一个类似 Unix 平台上 lex 程序的开源（Open Source）软件工具，遵循 GNU General Public License（GPL）。JFlex 本身采用 Java 语言编写，并且生成 Java 语言的词法分析程序源代码。该软件工具的前身是由美国普林斯顿大学计算机科学系 Elliot Berk 开发、C. Scott Ananian 负责维护的 JLex。从 <http://www.jflex.de/jflex-1.4.1.zip> 可下载该工具的最新稳定版本 1.4.1；如果你因网络原因无法访问该网站，可转向 <http://sourceforge.net/projects/jflex/> 下载相应版本 JFlex，或直接从本课程教学网站下载该版本 JFlex。这一压缩文件中已包含了你在本实验中所需的各类资源，包括该工具的 Java 源代码、支持运行的库文件与脚本文件、用户文档、输入源文件例子等。

根据你自己的安装配置，修改 JFlex 安装目录下脚本文件 bin\jflex.bat 中的两个环境变量 JFLEX_HOME 和 JAVA_HOME 的设置。然后运行 JFlex 附带的输入源文件例子，以验证你是否正确安装并配置了 JFlex。

如果你觉得 JFlex 附带的用户手册仍不足以帮助你掌握 JFlex 的原理或用法，自己动手在网上查找其他 关于 JLex、GNU Flex、lex 等类似工具的大量电子资源。

4. 生成 Oberon-0 语言的词法分析程序

仔细阅读 JFlex 的使用手册，根据你在实验步骤 2.1 给出的 Oberon-0 语言词法规则的正则定义式，编写一个 JFlex 输入源文件。
以你编写的源文件作为输入运行 JFlex，得到一个 Oberon-0 语言词法分析程序的 Java 源代码，编译该源程序生成 Java 程序，利用你在实验一编写的所有 Oberon-0 源程序测试你的词法分析程序。

四、实验实现：

1. 总结Oberon-0 语言的词汇表

类型	实例
保留字	MODULE, TYPE, PROCEDURE, RECORD, ARRAY, OF ,DIV, MOD, OR , VAR, Read, Write, Writeln
关键字	INTEGER, BOOLEAN, WHILE, IF, DO, ,ELSIF, THEN, ELSE,, CONST, BEGIN, END
运算符	+ - * & ~ < <= > >= # =
标识符	letter(letter digit)*
标点符号	. ; () : := []
常量	[1-9]+[0-9]* 0[0-7]*

2. 抽取 Oberon-0 语言的词法规则

Digit -> [0-9]

Letter -> [a-z A-Z]

Integer = [1-9]+[0-9]* | 0[0-7]*

Number -> integer*

Identifier -> letter(letter|digit)*

Comment ->(* ~ *)

Oberon-0 语言与其他高级语言的词法规则之异同比较
异:

- 在 Oberon-0 中标识符不可以含有下划线
- 数字只能是整数
- 在取模、除法、等于、不等于、或、非等存在不同

	取模	除法	等于	不等于	或	非
C/C++	%	/	=	!=		!
Oberon-0	mod	div	=	#	or	~

- 注释不同, C/C++是 /* ... */或// ..., 而 Oberon-0 为 (* ... *)

3. 下载词法分析程序自动生成工具 JFlex

命令提示符

```
Microsoft Windows [版本 10.0.17134.829]
(c) 2018 Microsoft Corporation。保留所有权利。

C:\Users\93247>jflex -version
This is JFlex 1.4.1
```



4. 生成 Oberon-0 语言的词法分析程序



```
D:\学习资料\大三下\编译原理课程项目\3\ex2\src>javac OberonScanner.java
D:\学习资料\大三下\编译原理课程项目\3\ex2\src>java OberonScanner
```

五. 实验小结:

- (1) 本次实验使得对JfLEX有了初步的了解
- (2) 对词法生成过程有了进一步的理解