



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：

子实验一：熟悉 Oberon-0 语言定义

## 2、实验主要硬件软件环境：

Windows10操作系统

## 三、实验任务：

### 1.编写一个正确的 Oberon-0 源程序

遵循 Oberon-0 语言的 BNF 定义编写一个正确的 Oberon-0 源程序。要求在这个源程序中用到 Oberon-0 语言的所有语法构造，即你编写的源程序覆盖了 Oberon-0 语言提供的模块、声明（类型、常量、变量等）过程声明与调用、语句、表达式等各种构造。如果有可能，你编写的 Oberon-0 源程序最好是有其实际意义的，譬如一个求阶乘的程序、一个求最大公因子的程序、一个用加法实现乘法的程序等等，但这只是一个任选的要求。

注意，这里仅要求你编写一个词法、语法和语义符合 Oberon-0 语言定义的源程序，并未强制要求该源程序在逻辑上是正确的。

### 2.讨论 Oberon-0 语言的特点

根据 Oberon-0 语言的 BNF 定义，Oberon-0 程序中的表达式语法规则与 Java、C/C++ 等常见语言的表达式有何不同之处？试简要写出它们的差别。

### 3.讨论 Oberon-0 文法定义的二义性

根据 Oberon-0 语言的 BNF 定义，讨论 Oberon-0 程序的二义性问题，即讨论根据上述 BNF 定义的上下文无关文法是否存在二义性。如果你认为该文法存在二义性，则举例说明在什么地方会出现二义性，并探讨如何改造文法以消除二义性。如果你认为该文法没有二义性，则请解释：为何在其他高级程序设计语言中常见的那些二义性问题在 Oberon-0 语言中并未出现？

## 四、实验实现：

### 1.实验源程序代码

Factorial.obr

module sample;

procedure test1 (var x : integer);

```

        var factorial_x : integer;
begin
    factorial_x := 0;
    while x >= 0 do
        if x = 0 then
            factorial_x := 0;
        else
            factorial_x := x * factorial(x-1);
        end;
    end;
    write(factorial_x); writeln
end test1;

procedure test2 (var x : integer);
    recordlist: array 100 of record;
    arraylist: array 2 of integer;
    var flag : boolean;
begin
    read(flag)
    if flag==true then
        arraylist[0] := x div 2;
    else
        arraylist[1] := x div 5;
    end
    write(arraylist[0]);write(arraylist[1]);writeln
end test2
end sample.;
```

## 2. 讨论 Oberon-0 语言的特点

- Oberon-0 语言是大小写无关的，Java、C/C++ 大小写有区别
- Oberon-0 语言的 if 语句、while 语句要以 end 结束，Java、C/C++ 不用
- Oberon-0 语言的 if 语句有多个其他项时采用 elsif，Java、C/C++ 采用 else if
- Oberon-0 语言仅支持 INTEGER 和 BOOLEAN 两种基本数据类型，比 Java、C/C++ 少很多
- Oberon-0 语言不支持 FOR 和 DO-WHILE 循环类型，Java、C/C++ 支持
- Oberon-0 语言不支持类型转换，Java、C/C++ 支持
- Oberon-0 语言是一种结构化编程语言
- 含有子程序的概念

### 3. Oberon-0 文法定义的二义性

- Oberon-0 的模块声明中规定了：一个模块声明的 END 之后的标识符必须与该模块的名字相同。避免了像 “if...if...else...” 中 else 与哪个 if 配对的二义性。
- Oberon-0 的作用域规则规定了：Oberon-0 语言是一个块（Block）结构语言；凡在一个块中声明的所有标识符，其作用域仅局限在该块之中。避免了块 A 和块 B 含有相同的标志符引起的二义性问题

## 五. 实验小结：

- (1) 本次实验使得对Oberon-0语言有了初步的了解
- (2) 通过与其它语言的对比，对Oberon-0的特点拥有进一步的体会，对编译原理也拥有更进一步的了解