**《编译原理》实验报告**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **姓名** | |  | | | **年级** |  |
| **学号** | |  | | | **专业、班级、** |  |
| **实验名称** | **语义分析程序的设计与实现** | | | | | |
| **实验时间** |  | | **实验地点** | **A主404** | | |
| **实验成绩** |  | | **实验性质** | **□验证性 □设计性 □综合性** | | |
| 教师评价：  完成实验内容，达到实验要求，实验数据和结果正确，报告内容详实。  程序质量得分：7，实验报告得分：2，实验项目总得分：  评价教师签名：张敏 | | | | | | |
| 一、实验目的  1、掌握语法制导定义和语法翻译方案  2、编写语义分析程序，实现实验内容要求的语义分析器 | | | | | | |
| 二、实验项目内容  一）实验内容  设计并实现实验一中的C语言子集的语法制导翻译程序，语义分析及类型检查，并打印分析结果。要求实现以下功能：  1、必做项：   1. 能够实现对整型（int）及布尔变量的类型检查，两类变量不能相互赋值及运算；仅整型变量才能参与算术运算； 2. 实现整数计算器的语义动作定义及语法制导翻译，并绘制出相应语法树； 3. 为表达式“（2+3”生成错误信息“丢失右括号”； 4. 为表达式“2 3”生成错误信息“丢失运算符”； 5. 为表达式“（2+）”生成错误信息“丢失操作数”；   2）可选项：  能判断源代码是否符合以下语义假设并给出相应错误具体位置；   1. 过程/函数仅能定义一次、程序中所有变量均不能重名、过程/函数不可嵌套定义； 2. 定位源代码中的错误位置。 3. 能检查结构体中域是否与变量重名，不同结构体中域是否重名；   二）实验要求：   1. 自由选用程序设计语言（java，python，c/c++）作为实现语言，手工编写语法分析程序。 2. 提交实验报告及源代码。实验报告需严格遵循学校文档规范，内容包含对应文法、语法分析测试用例。   三）C语言子集:  数据类型: **int**, 无符号整数, 取值范围0-9999  int a;  int a,b;  int a = 1;  算术运算符: **+**,**-**  a = b + 1;  a = b + c;  赋值运算符: **=**  a = 1;  关系运算符: **==** ,**>**,**<,<>,>=,<=**  a = (b==c);  a = (b>c);  a = (b<c);  逻辑运算符: **&&**, **||, !**  a = (b&&c);  a = (b||c);  a = (!b);  条件语句: **if**  if(a==b)  {  };  循环语句: **while**  while(a==b)  {  };  输入,输出: **get**,**put**  get(a);  put(a);  语句结束符: **;**  **加分项：**  条件语句 **if else**  if(a==b)  {  };  else  {  }; | | | | | | |
| 三、实验过程或算法（源程序）  内容要点，供参考   1. **语义分析程序总体说明：完成哪些要求，涵盖哪些类型检查、数据类型……** 2. **语法制导翻译方法说明：选用的何种语法制导翻译方法、语法翻译方案……** 3. **错误处理** 4. **程序说明：符号表说明、语法分析树构造过程** | | | | | | |
| 四、实验结果及分析和（或）源程序调试过程  内容要点，供参考：   1. 测试样例及结果展示：给出能涵盖全部要素的测试样例，包括正确源码样例及包含各种错误类型的样例 2. 必选测试样例: 3. 简易计算器   //输入数据num1,num2,op，根据op确定操作进行运算，最后输出运算结果ans  int num1,num2,op,ans;  get(num1,num2,op);  if(op==0)  {  ans = num1 + num2;  };  if(op==1)  {  ans = num1 - num2;  };  if(op==2)  {  ans = num1 & num2;  };  if(op==3)  {  ans = num1 | num2;  };  put(ans);   1. 跑马灯   //循环输入op，改变输出结果out，输入0则结束程序  int num0,num1,out,op;  num1 = 3333;  num2 = 6666;  num3 = 9999;  op = 1;  while(op>0)  {  if(op==1)  {  out = num1;  };  if(op==2)  {  out = num2;  };  if(op==2)  {  out = num3;  };  put(out);  get(op);  };   1. 自定义测试样例(包含自定义的词法错误类型): | | | | | | |
| 五、实验总结  内容要点，供参考：  1、实验过程中所遇到的问题及解决办法 | | | | | | |