|  |
| --- |
| **课程名称 编译技术    实验名称  实验一  词法分析**  **班级 计科16-07 姓名 刘宏波 学号 08163288 实验日期 10月20日**  **实验报告要求：**  **1.实验目的   2.实验内容 3.实验要求与步骤**  **4.算法分析 5.运行结果 6.实验体会** |
| 一、实验目的  1、学会针对DFA转换图实现相应的高级语言源程序。  2、深刻领会状态转换图的含义，逐步理解有限自动机。  3、掌握手工生成词法分析器的方法，了解词法分析器的内部工作原理。  二、实验内容  TINY计算机语言的编译程序的词法分析部分实现。  从左到右扫描每行该语言源程序的符号，拼成单词，换成统一的内部表示送给算法分析程序。  为了简化程序的编写，有具体的要求如下：   1. 数仅仅是整数。 2. 空白符仅仅是空格、回车符、制表符。 3. 代码是自由格式。 4. 注释应放在花括号之内，并且不允许嵌套   **ＴＩＮＹ语言的单词**   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 保留字 | 特殊符号 | 其他 | | if | + | 标识符  （一个或更多的字母） | | then | - | | else | \* | | end | / | | repeat | = | 数（一个或更多的数字） | | until | < | | read | { | | write | } | |  | ; |   三、实验要求  要求实现编译器的以下功能：  （1）按规则拼单词,并转换成二元式形式  （2）删除注释行  （3）删除空白符 (空格、回车符、制表符)  （4）显示源程序，在每行的前面加上行号，并且打印出每行包含的记号的二元形式  （5）发现并定位错误。  词法分析进行具体的要求：  （1）记号的二元式形式中种类采用枚举方法定义；其中保留字和特殊字符是每个都一个种类，标示符自己是一类，数字是一类；单词的属性就是表示的字符串值。  （2）词法分析的具体功能实现是一个函数GetToken()，每次调用都对剩余的字符串分析得到一个单词或记号识别其种类，收集该记号的符号串属性，当识别一个单词完毕，采用返回值的形式返回符号的种类，同时采用程序变量的形式提供当前识别出记号的属性值。  （3）标识符和保留字的词法构成相同，为了更好的实现，把语言的保留字建立一个表格存储，这样可以把保留字的识别放在标示符之后，用识别出的标示符对比该表格，如果存在该表格中则是保留字，否则是一般标识符。  四、算法分析  void GetToken()  {  for(n=0;n<8;n++)  {  token[n]='\0';  }  n=0;  ch=prog[p++];  while(ch==' '||ch=='\n'||ch=='\t'){ch=prog[p++] ;}  if((ch>='a'&&ch<='z')||(ch>='A'&&ch<='Z'))  {  sym=1;  do{    token[n++]=ch;  ch=prog[p++];  }while((ch>='a'&&ch<='z')||(ch>='A'&&ch<='Z'));  sym=2;  for(n=0;n<8;n++)  {  if(strcmp(token,keyword[n])==0)  {  sym=n+3;  }  }  p--;  }  else if(ch=='{')  {  do{  ch=prog[p++];  }while(ch!='}');  sym=-1;  return;  }  else if(ch>='0'&&ch<='9')  {  sym=11;  do  {  token[n++]=ch;  ch=prog[p++];  }while(ch>='0'&&ch<='9');  sym=12;  p--;  return;  }  else  {  switch(ch)  {    case '+':sym=13;token[0]=ch;break;  case '-':sym=14;token[0]=ch;break;  case '\*':sym=15;token[0]=ch;break;  case '/':sym=16;token[0]=ch;break;  case '=':sym=17;token[0]=ch;break;  case '<':sym=18;token[0]=ch;break;  case ';':sym=19;token[0]=ch;break;  default:sym=-2;cout<<"词法分析错误，请检查是否输入非法字符！\n";break;  }  }  }  程序流程图如下：  新文档_1  五、实验结果     1. 实验体会   该词法分析器功能良好，可以完成预定的要求。此次实验让我了解了如何设计、编制并调试词法分析程序，并加深了我对词法分析器原理的理解;熟悉了直接构造同法分析器的方法和相关原理，并学会使用C++直接编写词法分析器。通过这次实验，我对词法分析器有了进一步的了解，把理论知识应用于实验中。也让我重新熟悉了C++的相关内容，加深了对C++知识的深化和用途的理解。通过这次语义分析的实验，我对高级语言的学习有了更深的认识，了解得更透彻。同时我了解了高级语言转化为目标代码或汇编指令的过程，。对今后的学习将起很大的作用，对以后的编程有很大的帮助.本次实验虽然只是完成了一个简单的程序，并且程序的主要框架课本上有给出，但在组织程序结构和深入了解上学到了很多，加深了对编译原理的理解，掌握了编译程序的实现方法和技术。巩固了前面所学的知识。 |