# 实验一：词法分析器

| 实验环境 | PC 机＋Win 2003＋VS2017 | 严禁抄袭 仅供参考 Blog:zhangshier.vip |
|---|---|---|

一．实验项目要求

通过设计编制调试一个具体的词法分析程序，加深对词法分析原理的理解。并掌握在对程序设计语言源程序进行扫描过程中将其分解为各类单词的词法分析方法。

编制一个读单词过程，从输入的源程序中，识别出各个具有独立意义的单词，即基本保留字、标识符、常数、运算符、分隔符五大类。并依次输出各个单词的内部编码及单词符号自身值。（遇到错误时可显示“Error”，然后跳过错误部分继续显示）

识别保留字：if、int、for、while、do、return、break、continue，等 C 语言的保留字；单词种别码为 1。

其他的都识别为标识符；单词种别码为 2。

常数为无符号整形数；单词种别码为 3。

运算符包括：+、-、*、/、=、>、<、>=、<=、!= ；单词种别码为 4。

分隔符包括：,、;、{、}、(、)、[、]； 单词种别码为 5。

二．理论分析或算法分析（含实验项目要求的分析、数学或逻辑推导等）

编写 c 语言的源程序存放在 example.c 中，设计一个 c 语言的词法分析器，主要包含三部分，一部分是预处理函数，第二部分是扫描判断单词类型的函数，第三部分是主函数，调用其它函数；

打开处理后的文件，然后调用扫描函数，从文件里读取一个单词调用判断单词类型的函数与之前建立的符号表进行对比判断，最后格式化输出。

用 C 语言子集的源程序作为词法分析程序的输入数据。在词法分析中，自文件头开始扫描源程序字符，一旦发现符合“单词”定义的源程序字符串时，将它翻译成固定长度的单词内部表示，并查填适当的信息表。经过词法分析后，源程序字符串（源程序的外部表示）被翻译成具有等长信息的单词串（源程序的内部表示），并产生两个表格：常数表和标识符表，它们分别包含了源程序中的所有常数和所有标识符。

执行步骤：

1.初始化：从文件将源程序全部输入到字符缓冲区中。

2.取单词前：去掉多余空白。

3.取单词：利用实验一的成果读出单词的每一个字符，组成单词，分析类型。

4.显示结果。

三．实现方法（含实现思路、程序流程图、实验电路图和源程序列表等）

测试文件 examlple.c

```
#include <stdio.h>

int main()
{
	int b, a, c;
	a = 10;

	c = a + b;
	printf("%d%d", a, b);;
	return 0;
}
```

四．实验结果分析（含执行结果验证、输出显示信息、图形、调试过程中所遇的问题及处理方法等，如果有引用的参考文献，安排在本节最后列出）

```
(3,    "0")
(5,    ".")
(5,    "}")
over
```