

# LAB 1 词法分析程序设计实现

## 语法设定

$G[\text{<单词符号>}] \rightarrow \text{<标识符>} \epsilon \mid \text{<无符号整数>} \epsilon \mid \text{<单字符分界符>} \epsilon \mid \text{<双字符分界符>} \epsilon$

$\text{<标识符>} \rightarrow [a-zA-Z] \mid \text{<标识符>}[a-zA-Z] \mid \text{<标识符>}[0-9]$

$\text{<无符号整数>} \rightarrow [0-9] \mid \text{<无符号整数>}[0-9]$

$\text{<单字符分界符>} \rightarrow + \mid - \mid * \mid ; \mid , \mid ( \mid ) \mid \{ \mid \} \mid \%$

$\text{<双字符分界符>} \rightarrow \text{<大于>}= \mid \text{<小于>}= \mid \text{<小于>}> \mid \text{<感叹号>}= \mid \text{<等于>}= \mid \text{<斜竖>}^* \mid \text{<加号>}+ \mid \text{<加号>}= \mid \text{<减号>} - \mid \text{<减号>}= \mid \text{<星号>}= \mid \text{<斜竖>}= \mid \text{<大于>}> \mid \text{<小于>}< \mid \text{<与符号>} \& \mid \text{<竖线>} \mid \text{<斜竖>} / \mid \text{<星号>} /$

$\text{<小于>} \rightarrow <$

$\text{<等于>} \rightarrow =$

$\text{<大于>} \rightarrow >$

$\text{<斜竖>} \rightarrow /$

$\text{<感叹号>} \rightarrow !$

$\text{<加号>} \rightarrow +$

$\text{<减号>} \rightarrow -$

$\text{<星号>} \rightarrow *$

$\text{<与符号>} \rightarrow \&$

$\text{<或符号>} \rightarrow \mid$

## 类别编码

单词符号	类别编码	单词符号	类别编码
标识符	1	}	24
无符号整数	2	>	25
void	3	<	26
int	4	=	27
float	5	!	28
double	6	/	29

单词符号	类别编码	单词符号	类别编码
if	7	>=	30
else	8	<=	31
for	9	!=	32
do	10	==	33
while	11	%	34
return	12	++	35
break	13	--	36
+	14	+=	37
-	15	-=	38
*	16	*=	39
;	17	/=	40
,	18	>>	41
(	19	<<	42
)	20	&&	43
[	21		44
]	22		45
{	23	&	46
		/*	47
		*/	48
		//	49

运行结果

文本1：

```
int main()
{
    int a = 1;
    int b = 123;
    int c = 999;
    float array[512];
    while(a > 0)
    {
        a = b + c;
        c = b;
        b = a;
    }
}
```

```

        if(a > 0)
        {
            array[i++] = a;
        }
        else
        {
            break;
        }
    }
}

```

处理结果：

```

(4,int)(1,main)(19,()(20,))
(23,{)
(4,int)(1,a)(27,=)(2,1)(17,;)
(4,int)(1,b)(27,=)(2,123)(17,;)
(4,int)(1,c)(27,=)(2,999)(17,;)
(5,float)(1,array)(21,[])(2,512)(22,)](17,;)
(11,while)(19,()(1,a)(25,>)(2,0)(20,))
(23,{)
(1,a)(27,=)(1,b)(14,+)(1,c)(17,;)
(1,c)(27,=)(1,b)(17,;)
(1,b)(27,=)(1,a)(17,;)
(7,if)(19,()(1,a)(25,>)(2,0)(20,))
(23,{)
(1,array)(21,[])(1,i)(35,++)(22,)](27,=)(1,a)(17,;)
(24,})
(8,else)
(23,{)
(13,break)(17,;)
(24,})
(24,})
(24,})

```

文本2：

```

int main()
{
    float c = 10;
    float a, b = 2;
    a = b + c;
    c = a++ + ++b;
    return 0;
}

```

处理结果：

```
(4,int)(1,main)(19,()(20,))  
(23,{)  
(5,float)(1,c)(27,=)(2,10)(17,;)  
(5,float)(1,a)(18,,)(1,b)(27,=)(2,2)(17,;)  
(1,a)(27,=)(1,b)(14,+)(1,c)(17,;)  
(1,c)(27,=)(1,a)(35,++)(14,+)(35,++)(1,b)(17,;)  
(12,return)(2,0)(17,;)  
(24,})
```

## 附录

---

详细文件见<https://github.com/Autzoko/Course-Compiler-Theory/tree/main/lab1>