

Homework 3

(1)以下是C语言数组变量声明初始化的示例:

```
int f [ ] [8] [5] = { { {1},{2}}, {3,}, 4, {5,}, {6,}, {7}, 8, };
```

填写合适的数字, 补全数组变量 f 声明 [] 处的空白! 并给出初始化描述中数值1 – 8在数组 f 中的下标。

f 为一个三维数组, 空白处应填7或 ≥ 7 的常数, 分别对应下标:

1 = $f[0][0][0]$ 2 = $f[0][1][0]$ 3 = $f[1][0][0]$ 4 = $f[2][0][0]$
5 = $f[3][0][0]$ 6 = $f[4][0][0]$ 7 = $f[5][0][0]$ 8 = $f[6][0][0]$

(2)参考[ANSI C 语法], 给出(1)中关于数组 f 声明的分析树。

参考以下片段:

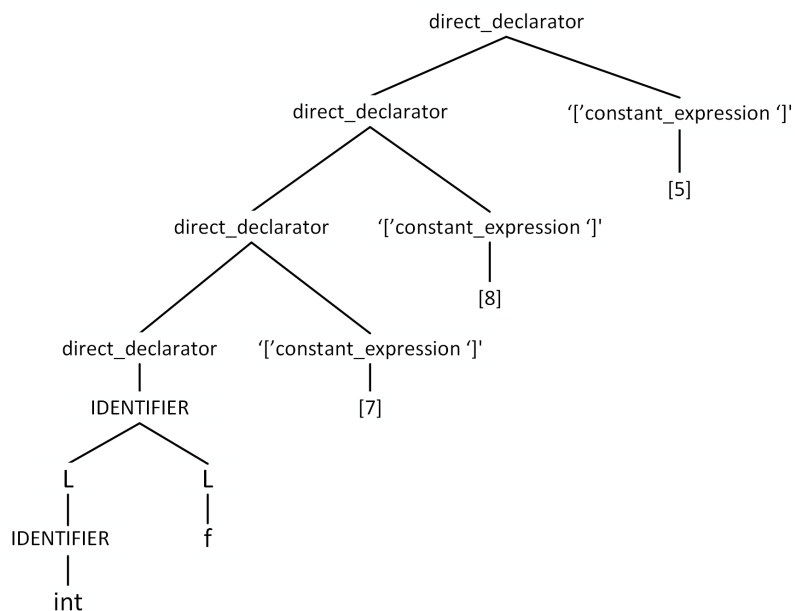
```
direct_declarator
: IDENTIFIER
| direct_declarator '[' constant_expression ']'
;
IDENTIFIER
:
    D      [0-9]
    L      [a-zA-Z_]
    {L}({L}|{D})*      { count(); return(check_type()); }
    "int"              { count(); return(INT); }
```

```
int check_type()
{
/*
* pseudo code --- this is what it should check
*
* if (yytext == type_name)
*     return(TYPE_NAME);
*
* return(IDENTIFIER);
*/
return(IDENTIFIER);
}
```

可得如下推导:

direct_declarator \rightarrow direct_declarator '['constant_expression']'
 \rightarrow direct_declarator '['constant_expression']' [5]
 \rightarrow direct_declarator '['constant_expression']'[8][5]
 \rightarrow IDENTIFIER [7] [8] [5]
 \rightarrow L L [7] [8] [5]
 \rightarrow IDENTIFIER $f[7][8][5]$
 \rightarrow int $f[7][8][5]$

分析树为：



(3)针对习题3.1文法，给出 $(a, ((a, a)))$ 的最右推导。

文法：

$$S \rightarrow (L) \mid a$$

$$L \rightarrow L, S \mid S$$

最右推导：

$$S \rightarrow (L) \rightarrow (L, S) \rightarrow (L, (L)) \rightarrow (L, (S)) \rightarrow (L, ((L))) \rightarrow (L, ((L, S))) \rightarrow (L, ((L, a)))$$

$$\rightarrow (L, ((S, a))) \rightarrow (L, ((a, a))) \rightarrow (S, ((a, a))) \rightarrow (a, ((a, a)))$$

(4)习题3.2(a)。

$$S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$$

(a)为句子 $abab$ 构造两个不同的最左推导，以此说明该文法是二义的

第一种最左推导：

$$S \rightarrow aSbS \rightarrow abSaSbS \rightarrow abaSbS \rightarrow ababS \rightarrow abab$$

第二种最左推导：

$$S \rightarrow aSbS \rightarrow abS \rightarrow abaSbS \rightarrow ababS \rightarrow abab$$

因此该文法是二义的