

编译作业2019/10/7

17373126 170617 刘萱

1. (1)

构造一个不带回溯的自顶向下分析程序，要求文法满足：

<一>、对于文法的任一非终结符号，若其规则又不多个选择（候选式）时，则各选择所推出的终结符号串的头符号集合要两两不相交

<二>、非左递归

原因：自顶向下的分析方法不能处理具有左递归性的文法，会造成循环无终止；带有回溯的方法中对于某个非终结符号的规则右部有多个选择时，采用了一种穷尽一切可能去选择的试探法，造成了效率极低代价极高的后果，为了消除回溯，就必须保证，匹配输入串时，能够更具所面临的输入符号准确地使用规则右部地某一个选择去执行任务，并且工作的结果应该是确定无误的。

(2)

由于使用最左推导，在对左递归文法进行自顶向下的分析时，会导致死循环

2.

消除左递归：

$A ::= (B) \mid dBe$ $B ::= c\{c\}$

```
procedure B;

if CLASS = 'c' then
begin
    nextsym;
    while CLASS = 'c' do nextsym;
end;
else
    error;

program G;
begin
    nextsym;
    A;
end;
procedure A;
if CLASS = '(' then
begin
    nextsym;
    B;
    if CLASS = ')' then
        nextsym;
    else
        error;
```

```

end;
else
begin
    if CLASS = 'd' then
    begin
        nextsym1
        B;
        if CLASS = 'e' then
            nextsym;
        else
            error;
    end;
    else
        error;
end;
end;

```

3.

(1)

```

FIRST(B)={a}  FIRST(A)={c}  FIRST(Z)={a,c}

FIRST(ACB)={c}  FIRST(ACB)={c}

FIRST(AaB)={c}  FIRST(c) = {c}

FIRST(aA) = {a}  FIRST(a) = {a}

```

(2)

要编成递归子程序，因为文法具有递归性

(3)

改写文法：

$Z ::= ACB \mid Bd$

$A ::= c\{aB\}$

$B ::= a[A]$

语法分析程序：

```

void Z(){
    if(sym == 'c'){
        A();
        if(sym == 'c'){
            getsym();
            b();
        }
    }
    else
        error();
}

```

```
}
else if(sym == 'a'){
    B();
    if(sym != 'd')
        error();
    else
        getsym();
}
else
    error();
}

void A(){
    if(sym == 'c'){
        getsym();
        while(sym == 'a'){
            getsym();
            B();
        }
    }
    else
        error();
}

void B(){
    if(sym != 'a')
        error();
    else{
        getsym();
        if(sym == 'c')
            A();
    }
}

void main(){
    getsym();
    z();
}
```