1. 算符优先分析算法的设计

1.最左素短语

我们把句型(括在$和$之间)的一般形式写成

$N1a1N2a2…NnanNn+1$

其中ai为终结符, Nj为非终结符.

一个算符优先文法G的任何句型的最左素短语是满足如下条件的最左子串NjajNj+1…NiaiNi+1 ,其中:

aj-1  aj

aj  aj+1 , … , ai-1  ai

ai  ai+1

算符优先分析算法就是找出每个句型的最左素短语进行归约.

2. 算符优先分析算法

k:=1; S[k] :=‘$’;

REPEAT

把下一个输入符号读进a中;

IF S[k] ∈ VT THEN j:=k ELSE j:= k―1;

WHILE S[j]  a DO

BEGIN

REPEAT

Q := S[j];

IF S[j―1] ∈ VT THEN j:=j―1 ELSE j:= j―2

UNTIL S[j]  Q;

把S[j+1], …, S[k]归约为某个非终结符N;

k:=j+1;

S[k] := N

END;

IF S[j]  a OR S[j]  a THEN

BEGIN k:= k+1; S[k]:=a END

ELSE ERROR

UNTIL a =‘$’

1. 优先函数

1.优先函数: 设两个函数f和g, 它们把每个终结符映射到整数, 使得a, b ∈ VT ,

(1) f(a) < g(b), 若ab

(2) f(a) = g(b), 若a  b

(3)f(a) > g(b), 若ab

2. 优先函数的优缺点:

优点:(1)节省存储空间

(2)便于执行比较运算

缺点: (1)使用函数值,使原来没有关系的终结符对变得有关系了.

(2)有些优先关系表不存在对应的优先函数

3.从优先关系表构造优先函数

方法:

1. 为每个a(终结符或$)建立符号fa和ga ;
2. 用下面的方法把所建立的符号分成若干组:如果ab, 那么fa和gb在同一组中.
3. 建立有向图, 它的结点是(2)中的符号组.对任何a和b,如果ab,从gb所在组引一条有向边到fa所在组;如果ab, 从fa所在组引一条有向边到gb所在组.
4. 如果(3)构造的图有圈,那么优先函数不存在.如果无圈,令f(a)等于fa所在组开始的最长有向路径上的顶点数;令g(b)等于从gb开始的最长有向路径上的顶点数.

4.例子: 优先关系表见二.2.条中的表, 优先函数如下:

+ \* ↑ ( ) i $

f 3 5 5 1 7 7 1

g 2 4 6 6 1 6 1

阅读: 讲义

作业6:

1.给出文法

S→(L) | a

L→L,S | S

a)构造句子(a ,(a ,a))的最右推导,指出每个右句型的句柄.

b)给出对应a)题中的最右推导的移进―归约分析步骤.

2.给出下列文法

E→E‘|’T | T

T→TF | F

F→F\* | P

P→(E) | a | b

1. 计算FIRSTVT集和LASTVT集,并构造算符优先关系表;
2. 根据优先关系表构造优先函数.