

试设计 **Pascal** 记录变量（无变体）的属性翻译文法，并构造相应的语义动作程序。

Pascal 记录变量的声明：

TYPE student = DATA

 name: ARRAY[1...8] OF char;

 sex: boolean;

 age: integer;

END;

输入文法：

$\langle \text{data} \rangle \rightarrow \langle \text{entity} \rangle = \text{DATA} \langle \text{list} \rangle \text{END}$

$\langle \text{list} \rangle \rightarrow \langle \text{variable} \rangle \langle \text{variables} \rangle$

$\langle \text{variables} \rangle \rightarrow ; \langle \text{variable} \rangle \langle \text{variables} \rangle \mid \varepsilon$

$\langle \text{variable} \rangle \rightarrow \langle \text{name} \rangle : \langle \text{type} \rangle$

属性翻译文法：

$\langle \text{data} \rangle \rightarrow \langle \text{entity} \rangle \uparrow_n = \text{DATA} \uparrow_k @ \text{init} \uparrow_m, s, a \langle \text{list} \rangle \downarrow_a, m, s \uparrow_m', s' \text{END} @ \text{insertsym} \downarrow_n, k, m', s'$

$\langle \text{list} \rangle \downarrow_a, m, s \uparrow_m', s' \rightarrow \langle \text{variable} \rangle \downarrow_a \uparrow_L, a' @ \text{compinfo} \downarrow_m, L \uparrow_m', s' \langle \text{variables} \rangle \downarrow_a', m', s' \uparrow_m'', s''$

$\langle \text{variables} \rangle \downarrow_a, m, s \uparrow_m', s' \rightarrow ; \langle \text{variable} \rangle \downarrow_a \uparrow_L, a' @ \text{compinfo} \downarrow_m, L \uparrow_m', s' \langle \text{variables} \rangle \mid \varepsilon$

$\langle \text{variable} \rangle \downarrow_a \uparrow_L, a' \rightarrow \langle \text{name} \rangle \uparrow_{c_n} : \langle \text{type} \rangle \uparrow_t, L @ \text{insertcomp} \downarrow_a, c_n, t, L \uparrow_a'$

n= 记录名

k= 记录标识

m= 分量个数

a= 记录份量的符号表入口地址

s= 各分量大小之和

l= 分量大小

t= 分量类型

```
@init      /*初始化*/
procedure init;
    m:= 0;      /*分量个数清0*/
    s:= 0;      /*分量大小清0*/
    a:= NewEntry; /*可用表项的入口地址*/
end;
@insertsym ↓ n,k,m,s
/*把记录名，记录标识，分量个数，各分量大小之和记录所需要的空间大小填入符号表*/
Procedure insertsym(n, k, m, s)

@compinfo ↓ m, L ↑ m', s'
Procedure compinfo(m, L)

    m:= m+1;      /*分量个数 +1*/
    s:= s+L;      /*分量大小统计*/
    return(m, s);
end
@insertcomp ↓ a, c_n, t, L ↑ a'
procedure insertcomp(a, c_n, t, L)
    /*在 a 所指示的符号表项填入分量名字，类型和大小*/
    a= a+1;
    return a; //将下一个可用表项的入口返回
end;
```