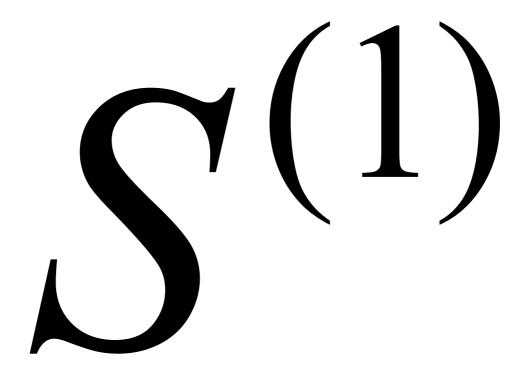
```
1.对于循环语句:
   for i:=E^{(1)} step E^{(2)} until E^{(3)} do S^{(1)};
其语义是(假定 E<sup>(2)</sup>的值总是正的):
          i:=E<sup>(1)</sup>;
          INCR:=E^{(2)};
           LIMIT:=E^{(3)};
           goto OVER;
    AGAIN: i:=i+INCR;
    OVER: if i<=LIMIT then
           begin
             S<sup>(1)</sup>:
             goto AGAIN
           end
由于 E(2)和 E(3)都只计算一次,因此,改语句的文法为
    F \rightarrow for i:=E^{(1)} step E^{(2)} until E^{(3)}
    S \rightarrow F do S^{(1)}
请写出相应的语义子程序。
   (国防科技大学 1996 年硕士生入学考试试题)
解答:
    F \rightarrow \text{for i:=E}^{(1)} \text{ step E}^{(2)} \text{ until E}^{(3)}
     {
                                            E^{(1)}
       GEN(:=, .PLACE, -, ENTRY(i));
       F.PLACE:=ENTRY(i);
       INCR:=NEWTEMP;
                                            E^{(2)}
       GEN(:=, .PLACE, -, INCR);
       LIMIT=NEWTEMP;
       GEN(:=, E^{(3)}.PLACE, -, LIMIT);
       q:=NXQ;
       GEN(j, -, -, q+2)
       GEN(+, F.PLACE, INCR, F.PALCE)
       F.QUAD:=q+2; //again
       GEN(j \le , F.PLACE, LIMIT, q+4);
       F.CHAIN := NXQ;
       GEN(j, -, -, 0)
       }
    S \rightarrow F do S^{(1)}
```



```
BACKPATCH(.CHAIN, NXQ);
GEN(j, -, -, F.QUAD);
S.CHAIN:= F.CHAIN;
}
```

## 2. 给定语句

repeat S until E

- (1) 写出适合语法制导翻译的产生式;
- (2) 写出每个产生式对应的语义动作。

(国防科技大学 1997 年硕士生入学考试试题)

## 解答:

(1)

$$R \rightarrow repeat$$
 $U \rightarrow R \ S \ until$ 
 $S \rightarrow U \ E$ 

(2)语义动作:

 $R \rightarrow repeat$ 

```
{ R.QUAD:=NXQ } U \to R \ S \ until { U.QUAD:=R.QUAD; BACKPATCH(S.CHAIN, NXQ) } S \to U \ E { BACKPATCH(E.FC, U.QUAD);
```

S.CHAIN:=E.TC }