

Assignment0919b

1. 可能有歧义.

`IF E THEN S ELSE S`, 若 `S -> IF E THEN S`, 那么:

`IE E THEN IF E THEN S ELSE S` 有两种解析方法:

- a. `IE E THEN (IF E THEN S) ELSE S`
- b. `IE E THEN (IF E THEN S ELSE S)` 也即有两种解析树。

2. 可能有歧义。考虑 `*ID + ID` . (简化起见以下过程并没有完整写出转换过程)

`E -> F -> G -> *E ->*E + F -> *ID +ID`

`E -> E + F -> G + F -> *E + F-> *G + F -> *ID +ID`

存在两种不同的解析方法。

3. `ID + ID[NAT]`, 按照题中的语法可以有两种解析:

- a. `E -> E + E -> E + E[E] -> ID + ID[NAT]`
- b. `E -> E[E] -> E + E[E] -> ID + ID[NAT]`

修改后的语法:

```
F -> NAT  F -> ID   E -> E + F  F -> F[E]
E -> F
```

4. 对于 `ID + ID + ID`, 按照题中语法有两种展开方式:

- a. `E -> E + E -> E + ID -> E + E + ID -> ID + ID + ID`
- b. `E -> E + E -> ID + E -> ID + E + E -> ID + ID + ID`

修改后的语法:

```
S -> T;S    T -> ID:=E    T -> PRINT(E)    S -> T

F -> NAT    F -> ID    E -> E + F    E -> F
```

5.

```
(a)
E -> F
-> F * G
-> F * (E)
-> F * (E + F)
-> F * (E + G)
-> F * (E + ID)
-> F * (F + ID)
```

$\rightarrow F * (G + ID)$
 $\rightarrow F * (ID + ID)$
 $\rightarrow G * (ID + ID)$
 $\rightarrow (E) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (E + F) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (E + G) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (E + ID) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (F + ID) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (G + ID) * (ID + ID)$
 $\rightarrow (ID + ID) * (ID + ID)$

(b)

$ID * (ID + ID) + ID$
 $\rightarrow G * (ID + ID) + ID$
 $\rightarrow F * (ID + ID) + ID$
 $\rightarrow F * (G + ID) + ID$
 $\rightarrow F * (F + ID) + ID$
 $\rightarrow F * (E + ID) + ID$
 $\rightarrow F * (E + G) + ID$
 $\rightarrow F * (E + F) + ID$
 $\rightarrow F * (E) + ID$
 $\rightarrow F * G + ID$
 $\rightarrow F + ID$
 $\rightarrow E + ID$
 $\rightarrow E + G$
 $\rightarrow E + F$
 $\rightarrow E$